

RESIDENCIA DE OBRAS II

COORDINACION: ARQ. AURORA POO RUBIO

ARQ. JOAQUIN JIMENEZ ARQ. TELMO AZORIN

ARQ. ALEJANDRO CERVANTES ARQ. GUADALUPE FRANCO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO

División de Ciencias e Ingeniería y el Diseño

Departamento de Psicología y Formación del Profesorado

44

RESIDENCIA DE OBRAS

Esta obra se fundamenta en la necesidad de cohesión que debe haber entre el conocimiento disciplinado científico y la experiencia lograda en años de trabajo en la construcción.

La Arq. Aurora Poo Rubio, coordinadora de esta obra y el grupo de coautores, estructurados como equipo de investigación detectaron la carencia hasta la fecha de un libro de esta índole cuya publicación satisface una necesidad urgente y vital en el medio profesional. La obra se propone la ordenación armónica de los aspectos tecnológicos, sociales y administrativos del quehacer de la edificación, buscando la integración de la experiencia práctica con la fundamentación teórica conformada por disciplinas particulares, cada una de ellas con su lenguaje propio en constante desarrollo.

El libro fue hecho por eminentes autoridades profesionales, científicos y académicos bajo los planes de investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco en el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Autores:

Arq. Telmo Azorín Bernárdez
Arq. César Carpio Urtilla
Arq. Alejandro Cervantes Abarca
Arq. Guadalupe Franco Daza
Arq. Joaquín Jiménez Trejo
Arq. Arturo Montenegro Galicia
Arq. Luis R. Mora Godínez
Arq. Alberto Ramírez Alferez
Arq. Tomas Sosa Pedroza
Arq. Ruben Vilchis Salazar

Coordinados por la Arq. Aurora Poo Rubio.

Los autores tienen bajo su responsabilidad cursos de Materiales y Procesamiento de Construcción, Tecnología de la Construcción, de la Carrera de Arquitectura, y Costos y Presupuestos de Construcción, Programación y Control de Obras, Administración de Obras, Aspectos Legales de la Construcción y otras del Área de Realización de la misma carrera, tienen a su cargo otros programas de investigación y ejercen profesionalmente en Instituciones Gubernamentales como IMSS, INFONAVIT, Instituciones Privadas (I.C.A.) y diferentes empresas constructoras o en despachos privados dedicados a proyectos arquitectónicos, construcción, supervisión de obra y otras especialidades.

Dr. Gustavo A. Chapela Castañares
Rector General

Dr. Enrique Fernández Fasanacht
Secretario General

Mtra. Sylvia B. Ortega Salazar
Rectora Unidad Azcapotzalco

Ing. Enrique Tenorio Guillén
Secretario de Unidad

M.D.I. Emilio Martínez de Velasco
Director de la División de
Ciencias y Artes para el Diseño

Arq. Rosa Elena Alvarez Martínez
Jefa del Departamento de Procesos
y Técnicas de Realización

Arq. Tomás Sosa Pedroza
Jefe de Area de Tecnología para
el Diseño y Producción de Espacios

Diseño original de la portada
Alberto Hernández García

Diseño Editorial, Rediseño portada y Coordinación
D.G. Mariana Larrañaga Ramírez

Formación Editorial
D.G. Elvia Palacios Barrera

Ilustración de la Portada
Luis Villa García Conde

Fotomecánica e Impresión de la Portada
Talleres de Diseño CYAD

Impresión Interior
Sección de Impresión y Reproducción CSU

Derechos Reservados
©1992, Universidad Autónoma Metropolitana
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Av. San Pablo No. 180
Azcapotzalco 02200
México 16 D.F. Apdo. Postal 16-307

RESIDENCIA DE OBRAS

TOMO II

Arq. Joaquín Jiménez Trejo
Arq. Telmo Azorín Bernárdez
Arq. Alejandro Cervantes Abarca
Arq. Guadalupe Franco Daza
Arq. Aurora Poo Rubio
(Coordinadora)



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

División de Ciencias y Artes para el Diseño

AZCAPOTZALCO

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

INDICE

	Pag.
Capítulo IV Contratos de obra	1
Capítulo V Programación de obra	51
Capítulo VI La organización de la obra	73
Capítulo VII Aspectos administrativos y contables de la obra	87
Capítulo VIII Mecanismos de comunicación en obra	113

CONTRATOS DE OBRA

Arq. Joaquín Jiménez Trejo

El grado de complejidad que día a día representa el ejercicio de la profesión y las técnicas relacionadas con la materialización del diseño arquitectónico nos conduce, a preparar y mejorar las condiciones de los profesionales que se dedican a trabajar y realizar sus actividades de este medio. Concientes de que son pocas las escuelas de arquitectura que le dedican tiempo a preparar al profesional dentro de los aspectos legales y administrativos, por el corto tiempo que tienen para desarrollar sus programas y por considerar que existen conocimientos prioritarios; el futuro arquitecto sale a enfrentarse a un ejercicio profesional sin noción de lo que es la administración, ni como organizarse dentro de los aspectos legales y jurídicos, con los que tarde o temprano se enfrentará, será la triste experiencia la que le hará notar las deficiencias de conocimientos que se tienen y lo necesitado que se está de conocer sus principios y particularidades, cuando es el momento de recurrir al especialista y precisarle problemas específicos.

No se pretende en estas notas, agotar todos los aspectos legales y administrativos que puede requerir el arquitecto o profesional, sino tener una guía de carácter general que le motive a documentarse en el futuro, sobre los aspectos que requiera, que tenga una visión general sobre éstos, que sepa donde recurrir cuando se le presente algún problema sobre el tema.

Es poca la bibliografía que existe dirigida a los arquitectos sobre éste particular; de cada tema podría escribirse y se han escrito verdaderos tratados, pero fundamentalmente dirigidos al especialista que tiene un marco de referencia mas amplio sobre lo expuesto.

Nuestra intención es hacer una síntesis acerca de diferentes problemas, que le permitan al profesional o al estudiante, documentarse sobre la temática que necesite.

Contenido

I.- Breves conceptos sobre los contratos

El contrato

Formas de adjudicación de contratos

Normas del código civil

Requisitos de un contrato

Contrato bilateral y unilateral

Características jurídicas de un contrato

II.- Contratos de prestación de servicios profesionales de los arquitectos

1.-Contrato por consultoría asesoría o peritaje relativo a la profesión

2.-Contrato o convenio por estudios preliminares

3.-Contrato por proyecto ejecutivo

4.-Contrato por servicios parciales del proyecto

5.-Contrato por dirección arquitectónica de la obra

6.-Contrato por administración limitada de obra

7.-Contrato por supervisión administración general de obra

b-6 Servicios mediante iguales

b-7 Servicios de arquitectos asalariados

III.-Componentes de un contrato de obra

Formulación de un contrato

1.-Antecedentes

Cuadro

2.-Declaraciones

Cuadro

3.-Clausulados

IV.- Diferentes formas de contratar una obra

Cuadro

1.-Contrato a precio alzado

2.-Contrato con cantidades de obra y precios unitarios preestablecidos

3.-Contrato a precios unitarios

4.-Contrato por administración

5.-Cuando el contratista por administración, es arquitecto

V.- Bibliografía

Breves conceptos sobre los contratos

Uno de los requerimientos que a todo arquitecto se le presenta, es la necesidad de formular en el desarrollo de su ejercicio profesional, diferentes tipos de contratos, para formalizar obligaciones entre el cliente y arquitecto, por lo que es necesario tener por lo menos conocimientos mínimos sobre el particular.

El contrato

- 1) Es un acuerdo de voluntades libres
- 2) Lo realizan por lo menos 2 personas
- 3) Vincula a varios contratantes
- 4) El código civil es el que rige la materia de los contratos (a través de normas)
- 5) En un contrato se puede:

- a) Dar o
- b) Prestar
- c) Hacer alguna cosa o trabajo
- d) Transmitir un derecho de uso o de propiedad
- e) O una abstención o un no hacer

Contratos por adjudicación directa

- * Por prestigio
- * Por capacidad técnica
- * Por capacidad económica
- * Por equipo
- * Por ubicación
- * Por confianza

Las normas del código civil establecen varias reglas que hay que tener en cuenta

- 1) Todo contrato se entiende en buena fe.
- 2) Un contrato obliga no solo a lo escrito, sino a lo pactado.
- 3) Obliga no solo a lo convenido, sino a las consecuencias del mismo.
- 4) Si se argumenta mala fe, se tendrá que demostrar nulidad relativa.
- 5) Todos los contratos o convenios que se hagan contra la ley son nulos.
- 6) Todo contrato contempla los tres elementos que lo forman en su esencia:

- * Permisivo (permite algo)
- * Imperativo (ordena algo)
- * Prohibitivo (prohíbe algo)

7) Contempla las características de las normas que son:

- * Bilateralidad
- * Coercibilidad (sanción o pena)
- * Heteronomía (consecuencias jurídicas)
- * Exterioridad (trasciende a la sociedad)

Reglas capitales de los contratos expresados por los romanos

- 1) Un contrato se hace para cumplirse.
- 2) Son cosa seria.
- 3) No puede alegarse que no previeron las consecuencias salvo caso fortuito o fuerza mayor.
- 4) La presión debe estar entre los contratantes.

Requisitos de un contrato

1) Que los firmantes estén capacitados jurídicamente para lo cual se requiere:

- a) Que sean mayores de edad.
- b) Que tengan salud mental.
- c) Que estén aptos para discernir, valorar o rechazar.
- d) Que no sean retrasados mentales
- e) Que en el momento de efectuarlo, no estén en estado alcohólico o toxicómano.

2) Además de ser libres deben poseer una firme voluntad, en derecho.

Se llaman vicios de voluntad y se presentan cuando:

- a) Existe error de los hechos
- b) Hay falta de información
- c) Hay dolo o mala fe
- d) Se efectúa mediante violencia (presión física) o engaño.
- e) Cuando se ejerce presión moral.

3) Debe tener objeto.

El objeto de un contrato es la obligación de cada contratante de:

- a) Lo que debe prestar o ceder.
- b) Lo que debe dar o donar.
- c) Lo que debe hacer o no hacer.
- d) Lo que debe cumplir.

4) Para que exista, necesita una expresión externa; para que sea material de derecho necesita exteriorizarse.

a) Jurídicamente se llama forma.

b) Debe ser perceptible a los sentidos.

c) El escrito puede ser privado o público (mediante notario público).

d) El contrato puede ser firmado ante testigos o ante un funcionario designado por la ley que este investido de fe pública.

Contrato bilateral y unilateral

1) El contrato bilateral es el que crea obligaciones y derechos para ambas partes.

2) Ambas voluntades pueden ser obligadas a cumplir con el derecho.

3) Para que tenga validez requiere cumplir con los requisitos enumerados anteriormente.

1) El contrato unilateral crea obligaciones a una sola parte.

2) Pero aun en este caso requiere este contrato de 2 voluntades como mínimo.

3) Ejemplo de este tipo de contrato es el caso de donación y nace de la obligación voluntaria del donante.

Se llama donatario el que recibe y no contrae obligación alguna.

Características jurídicas de un contrato de obra

- 1)Autónomo.
- 2)Translativo de dominio.
- 3)Necesita protocolizarse.
- 4)Bilateral.
- 5)Oneroso.
- 6)Conmutativo.
- 7)Perfeccionable.
- 8)Obligatorio.
- 9)Necesita una forma.

Características jurídicas de un contrato

- 1) Autónomo.
Es autónomo porque su existencia no depende de ningún otro.
- 2) Translativo de dominio.
Porque transfiere la propiedad al adquirente, para que la use y disfrute conforme al derecho.
- 3) Necesita protocolizarse.
Debido a los requisitos de forma prescritos en la ley.
Para que surta efecto ante terceros, es necesario se protocolice ante notario.
Si es traslación de dominio de un inmueble, deberá inscribirse en el registro público de la propiedad.
- 4) Es bilateral.
Porque confiere derechos y obligaciones para ambas partes.
- 5) Es oneroso.
Porque se estipulan derechos o provechos y obligaciones o gravámenes, comunes o recíprocos.

6) Es conmutativo.

Porque fija de antemano el beneficio, o la pérdida.

Cambia, trueca o permuta una cosa por otra, al celebrarse el contrato.

7) Es perfeccionable.

Basta el consentimiento de las partes, para perfeccionarse (art. 2606 código civil) pero deberá formalizarse cualquier cambio.

8) Se considera obligatorio.

El arancel de arquitectos considera obligatorio para sus miembros, pactar la prestación de servicios mediante contrato escrito. art. 2 del arancel en la forma prescrita o preestablecida es importante dotarlo para claridad de lo convenido y para prevenir la discordia.

9) Necesita una forma.

Se necesita una expresión externa, para que sea materia de derecho.

Contrato de prestación de servicios profesionales de los arquitectos

1) Es un contrato por el cual un profesional, mediante el pago de honorarios se obliga:

- a) A prestar ciertos servicios.
- b) En beneficio de un cliente.
- c) Para lo cual es requisito tener capacidad técnica.
- d) Tener cédula profesional y título registrado según lo marca la ley reglamentaria de los artículos 4 y 5 constitucionales (ley de profesiones)

2) El que incurra en usurpación de profesión:

- a) No tendrá derecho a cobrar retribución alguna por el trabajo desempeñado.
- b) Incurrir en sanción que señala el código penal, pudiendo ser hasta prisión por 5 años y multa (art. 250).
- c) El espíritu obedece a proteger a la sociedad, de imprevistos y charlatanes defendiendo al profesional, que le ha costado capacitarse.
- d) El artículo 4 constitucional deja a la soberanía de cada estado, determinar que profesión requiere título para ejercer.

3) Las prestaciones de servicios profesionales que un arquitecto puede efectuar y que los contempla el arancel del código de arquitectos son los siguientes, y que deben siempre previamente contratarse.

3-1 Por concepto de asesorías o peritajes relativos a la profesión.

Consulta profesional.

- * Dictamen pericial.
- * Asesoría técnica.
- * Etc.

3-2 Por estudios preliminares y anteproyecto.

- * Investigación sobre el problema.
- * Elaboración de programa.
- * Anteproyecto.

3-3 Por concepto de proyecto ejecutivo completo.

- * Consta del desarrollo total del proyecto.

3-4 Por servicios parciales del proyecto.

- * Estudios preliminares.
- * Anteproyecto.
- * Diseño arquitectónico detallado y completo.
- * Diseño y planos estructurales.
- * Diseño de instalaciones.
- * Eléctrica.
- * Hidráulica.
- * Sanitaria.
- * Gas.
- * Especiales.
- * Memoria general de obra.
- * Especificaciones y acabados.
- * Presupuesto detallado de costos.

3-5 Dirección arquitectónica de la obra.

3-6 Administración limitada de obra.

3-7 Supervisión y administración general de obra.

3-8 Por proyecto de reparación, rehabilitación o ampliación de obra.

4) Las prestaciones de servicios profesionales que un arquitecto puede efectuar y que no los contempla el arancel del colegio, son los siguientes:

4-1 Estudios económicos.

- * Estudio de factibilidad económica.
- * Análisis de precios unitarios y rendimientos.
- * Estudio de planeación y programación.
- * Cubicación detallada de los conceptos de una obra.

4-2 Estudios técnicos especializados.

- * Levantamientos topográficos.
- * Perspectiva de presentación.
- * Por estudio a través de maquetas.
- * Estudios sobre
 - * Isóptica.
 - * Óptica
 - * Acústica
 - * Calefacción
 - * Etc.

4-3 Por estudios, o planeación de asentamientos humanos.

4-4 Por proyectos de conjunto o remodelación urbana. Incluyendo mobiliario y equipamiento.

4-5 Por dibujo o maquila, de proyectos o planos.

4-6 Por ejercicio de la profesión mediante iguales.

4-7 Ejercicio de la profesión, en calidad de asalariado. De todos los estudios que no están en el arancel se aconseja valuarlos por hora, tiempo y considerar como mínimo, cuatro veces el salario mínimo (nota: esta propuesta es particular del autor que puede servir de base).

Contrato por consultoría, asesoría o peritaje relativo a la profesión.

- 1) En este tipo de trabajo por lo regular no se realiza contrato, se formaliza con un presupuesto de prestación de servicios profesionales, en el que se especifica el importe y las condiciones de trabajo pactado.
- 2) El art. 12 del artículo tercero, del arancel de arquitectos especifica; que el arquitecto estará obligado a proporcionar a su cliente con pericia, diligencia y buena fe, el servicio profesional requerido.
- 3) La consulta profesional conviene se presente por escrito, ya sea opinión, dictamen, consejo, asesoría, o peritaje.
- 4) El avalúo puede considerarse dentro de este tipo de servicio profesional y puede ser tan simple, o tan complejo como sea el tamaño de la obra y lo complicado del problema.
- 5) Se deberá convenir el precio por hora o por servicio, ya que en este caso, el arancel tiene especificado, muy bajos costos. El Colegio da un factor bimensual para actualizar arancel.
- 6) Los servicios mas frecuentes que se realizan en este inciso, son los siguientes:
 - a) Asesorías sobre una especialidad determinada.
 - b) Peritajes en controversias, o dictamen pericial.
 - c) Deslinde de responsabilidades por daños o terceros.
 - d) Asesorías para determinar, un procedimiento constructivo.
 - e) Estudios sobre factibilidad de proyectos.
 - f) Formulación y estructuración de programas.
 - g) Asesorías sobre inversiones.
 - h) Dictámenes y análisis de proyectos.
 - i) Estructuración y asesoría en la formulación y dictamen de concursos.

Contrato o convenio por estudios preliminares

- 1) Los estudios preliminares comprenden la formulación del programa.
Consiste en la investigación sistemática y documentada, que permita establecer el planteamiento, preciso y lógico del conjunto de necesidades, que deberán ser satisfechas en la solución arquitectónica.
- 2) El anteproyecto forma parte de esta propuesta inicial y consiste en el conjunto de croquis o planos esquemáticos, a escala aproximada, que expresen gráficamente la solución arquitectónica derivada del programa y que sirvan de base para el desarrollo del proyecto.
- 3) A criterio del profesional estos trabajos se podrán complementar, con apuntes perspectivas u otros medios de representación que permitan al cliente una comprensión más amplia.
- 4) Es indispensable dejar asentado que todo estudio preliminar y anteproyecto tiene un costo.
- 5) Nunca debe regalarse el anteproyecto, ya que esto va en perjuicio del profesional y todo el gremio.
- 6) En la medida que acostumbremos a los clientes que los estudios cuestan, haremos más importante nuestra profesión.
- 7) El arancel especifica perfectamente el costo de los estudios preliminares.

Contrato por proyecto ejecutivo y servicios parciales del proyecto.

El arquitecto esta obligado a elaborar un proyecto de la obra que se va a materializar. Las partes que lo constituyen son las siguientes:

1) Estudios preliminares.

Constan de una investigación sobre el problema y la elaboración de un programa de requerimiento.

2) Presentación de un anteproyecto.

Con los planos o láminas necesarios, que le permitan al cliente visualizar y entender la idea propuesta y que cubra sus necesidades.

3) Desarrollo del proyecto.

Que contiene todos los datos técnicos-arquitectónicos a través de planos detallados, que sean necesarios para la realización total de la obra, pudiendo o no según el convenio, incluir estudios y planos estructurales o de instalaciones variando lógicamente el precio de acuerdo al arancel, en función de los estudios que se le soliciten o requieran.

4) Estudio estructural.

Consta de todos los estudios y planos de los elementos estructurales, abarcando desde la cimentación, columnas, losas, trabes y detalles de la estructura y cubierta.

Se tendrá que anexar junto a los planos, una memoria de cálculo, que fije los criterios estructurales seleccionados o empleados.

5) Estudio y proyecto de instalaciones.

Contendrá todos los estudios de:
Instalación eléctrica y su memoria.
Instalación hidráulica y su memoria.
Instalación sanitaria y su memoria.
Instalación de gas.

Las instalaciones especiales que hubiera necesidad de estudiar o detallar, serán parte de convenios separados o anexos, ya que requieren de estudios y desarrollo realizado por especialistas en materia específica. (Ejemplo: calefacción, sonido, acústica, equipos especiales, etc.)

6) Memoria descriptiva del proyecto y especificaciones.

Consiste en una memoria descriptiva del procedimiento constructivo seleccionado, así como las especificaciones y acabados propuestos en todas las partidas de la obra.

7) Anexo a este estudio conviene presentar una justificación económica y un estimado general del importe de la inversión.

8) Si se requiere una cuantificación detallada de las partidas de la obra, precios unitarios de los conceptos y presupuesto detallado, será motivo de costo y convenio especial o anexo.

9) En esta parte del estudio, se puede presentar como extra un programa de la ejecución de obra, o un programa de ruta crítica, que permita programar con precisión inversiones y recursos.

(Nota)

10) Este tipo de servicios puede realizarse como un todo o podrán contratarse servicios parciales o aislados, en cuyo caso el arancel de arquitectos especifica en su tabla # 3 artículo 15 lo que se debe cobrar por cada servicio independiente.

Contrato por dirección arquitectónica de la obra

- 1) Cuando el arquitecto contrata cuidar que la obra se ejecute y ajuste al diseño propuesto, a través de asesorías y visitas a la misma, para aclarar o explicar la Interpretación técnica y artística del proyecto.
- 2) Asesorar al cliente, en la elección, de materiales y especificaciones, que estén en concordancia con el espíritu del proyecto arquitectónico.
- 3) Complementará o desarrollará los detalles que pudieran no estar lo suficientemente claros, al mismo tiempo, asesorará al cliente en alternativas de solución que se presenten o dará soluciones, a cambios imprevistos en el desarrollo del trabajo.
- 4) Es práctico asentar en el contrato qué número de visitas se programan o con qué frecuencia y que los costos de dibujantes y taller quedan fuera de los costos de dirección arquitectónica

Contrato por administración limitada de obra

- 1) Cuando el arquitecto contrata vigilar que la obra se ejecute de acuerdo al diseño, apegándose al control de calidad que se paga, así como a las dimensiones, normas, pruebas y tolerancias.
- 2) Asesorar al cliente en la elección y aprobación de constructor, contratista, subcontratista, presupuestos y proveedores.
- 3) Aprobar o rechazar, las estimaciones de obra ejecutada por los contratistas, así como la adecuada materialización de los trabajos convenidos, presupuestos, o contratos.
- 4) En su caso exigir el cumplimiento de las obligaciones técnicas propuestas o contratadas.
- 5) Cuidar los intereses en todo momento del cliente.

Contrato por supervisión y administración general de obra

Independientemente de los 5 Incisos por administración limitada se encargará de:

- 6) Formular y vigilar un programa general de obra.
- 7) Autorizar en calidad de asesor sumas para gastos por cuenta y orden del propietario.
- 8) Que se tramiten licencias y permisos.
- 9) Vigilar y autorizar por cuenta del cliente gastos directos e indirectos.
- 10) Llevar un estado de cuenta de la erogaciones.
- 11) Asesorar al cliente para que se efectuen pagos al IMSS, al INFONAVIT y notificará de retenciones a los causantes en hacienda por IVA e Impuesto sobre la renta (ISR).
- 12) Elaborar informes que muestren el avance de la obra, de acuerdo a calendario y gastos.
- 13) Programar con el cliente erogaciones o inversiones.
- 14) Coordinar a los diferentes contratistas, cuidando una adecuada armonía.

b-6 Servicios mediante iguales .

Los arquitectos podrán prestar sus servicios mediante iguales que convengan libremente con las personas con quienes contraen, siempre y cuando, con ellos no se lesionen los intereses del gremio, ni se violen los honorarios mínimos establecidos por el arancel.

Art. 7 del capítulo primero del arancel de arquitectos.

b-7 Servicio de arquitectos en calidad de asalariados

- 1) Los arquitectos que ejerzan su profesión en calidad de asalariados quedan sujetos a los preceptos de la ley federal del trabajo o en su caso a los de la ley federal de los trabajadores al servicio del estado.
- 2) Sin embargo es conveniente el recalcar que el precio que se debe siempre de pactar debe ser acorde con la carestía de la vida y que le permita al profesional llevar un nivel de vida digno y acorde a su profesión.
- 3) Dependera del valor que nos demos que no se abarate nuestro servicio y que nos permita realizar un trabajo totalmente profesional.
- 4) Art. 6 del capitulo primero del arancel de arquitectos.

Componentes de un contrato

Antecedentes

Declaraciones

Clausulados

Formulación de un contrato

El objeto directo de un contrato, esta representado por el pago de un precio para la obtención de un bien u obra, con determinadas características.

Su objetivo es la obligación, de cada contratante de especificar sus deberes y derechos.

Se compone fundamentalmente de antecedentes, declaraciones y clausulas.

Antecedentes

- 1) Se fija el objeto del contrato.
- 2) Se identifica el tipo de servicio.
- 3) Se plantea el alcance del mismo, desde el encabezado.
- 4) Todos los planos y anexos deberán ser autorizados por las partes.

Declaraciones

Se declaran las del propietario, dependencia, o apoderado y las del arquitecto, contratista o constructor, resaltando fundamentalmente los siguientes puntos:

- 1) Nombre y generales de los contratantes.
- 2) Expresar si alguno de los contratantes esta representado por apoderado.
- 3) Hacer referencia de la documentacion que acredita, tanto a contratantes como apoderados.
- 4) Fija los domicilios, tanto de los contratantes como de los apoderados.

Nombre de contratantes.
Representantes o apoderados.
Documentación que los acredita.
Domicilios, nacionalidad y personalidad.

Facultades para contratar.
Intención de contratar.
Que tiene capacidad de recursos.
Precisa el tipo de contratación.
Manifiesta capacidad jurídica para contratar.
Justifica que dispone de los elementos necesarios;

Organización.
Elementos materiales.
Técnica.
Recursos humanos.
Recursos económicos.

Acredita su capacidad técnica a través de:

Curriculum.
Cédula profesional.
Registro de perito.
Registro en el colegio.

Demuestra que tiene los registros necesarios para construir.

Reg. fed. de causantes.
Reg. I.M.S.S.
Reg. INFONAVIT
Reg. Cámara de la Ind. de la Construcción.
Reg. en la Secretaría de Programación y Presupuestos.
Reg. en el padrón de contratistas de la dependencia.
Forma de escalación.

Deberá conocer la obra por realizar

Bases del contrato.
Normas de contratación.
Proyecto.
Cantidad de obra.
Especificaciones.
Costo a precios unitarios.
Programa.

5) Conviene precisar, si el propietario, funcionario, gerente o director de una empresa, tiene facultades para contratar, o autorizar la inversión y qué documentación los acredita.

6) Conviene citar, la intención del cliente para encargar los servicios profesionales, así como la capacidad de recursos, o partida autorizada con la que cuenta.

- 7) Conviene precisar, la forma y tipo de contratación.
- 8) El profesional debera manifestar, su capacidad jurídica, para contratar.
- 9) El profesional o contratista, debera justificar, que dispone de la organizacion y elementos materiales técnicas y humanos suficientes, para aceptar la obligación, de la ejecución de los trabajos o las obras.
- 10) El profesional deberá acreditar su capacidad técnica, por medio de:

Curriculum.

Cédula profesional.

Registro ante la D.G.O.P. como: director responsable de obras, corresponsable en seguridad estructural, corresponsable en diseño urbano y arquitectónico o corresponsable en instalaciones del departamento del Distrito Federal.

Número de registro en el Colegio de Arquitectos.

- 11) Si es constructora, deberá tener los siguientes requisitos:

Número Registro Federal de Causantes.

Estar inscrito como patrón en el IMSS con el número.

Estar registrado como patrón en el INFONAVIT con el número.

Estar inscrito en la Cámara de la Industria de la Construcción con el número.

Registro en el padrón de contratistas del gobierno Federal de la Secretaría de Programación y Presupuestos, cuando contrata con dependencia oficial o en el registro de contratistas de la dependencia específica.

- 12) El contratista debera declarar, que conoce las bases y normas para contratar así como el proyecto, programa, especificaciones y precios unitarios de la obra. (nota: Este tipo de elementos, estarán sujetos al tipo de contratación).

- 13) Las declaraciones finales serán las de nacionalidad, personalidad y domicilio.

Clausulados

1) Objeto del contrato.

En estos, se aplicarán mas detalladamente la naturaleza de los servicios, aclarando el objeto del trabajo.

2) Importe de los trabajos u honorarios.

Se asentará el monto o importe de los trabajos, de una manera exacta, o aproximada. en caso de que fueran honorarios, se indicará el tipo de arancel.

3) Forma de pago.

Se especificará la forma de pago, anticipo, estimaciones o pagos parciales y forma de liquidación.

4) Precios unitarios.

Si fuera la contratación por precios unitarios, se anexarán, la relación o catálogo de precios junto con sus análisis.

5) Especificaciones.

Se anexará al contrato, las especificaciones detalladas de los conceptos por realizar, normas pruebas y tolerancias.

6) Planos del proyecto.

Se anéjarán al contrato del proyecto ejecutivo todos los planos tanto arquitectónicos, estructurales, de instalaciones y todos los detalles constructivos que definan el trabajo.

7) Programa.

en este clausulado se especificara, el programa de realización de la obra, asentando: fecha de iniciación, etapas de obra, fecha de terminación y entrega de los trabajos.

Cuando el trabajo es muy complejo o grande se agregan:

El programa de suministro de materiales.
El programa de requerimiento de personal.
el programa de recursos.

8) Trabajos ordinarios.

En este clausulado se especifica, si los trabajos se realizan por administración, o precios unitarios.

9) Trabajos extraordinarios, modificaciones y ampliaciones.

Aquí se especifica la forma en que se cubran los trabajos no contemplados en el proyecto, modificaciones y ampliaciones así como criterios de autorización y programas.

10) Responsabilidad de partes.

Se precisan todas las obligaciones del constructor y cliente, fijándose las responsabilidades con precisión, de ambas partes.

11) Plazo.

Se especifica un plazo de ejecución de los trabajos con fecha de iniciación o terminación y la forma en que puede autorizarse, la variación de entrega de la obra.

12) Bitácora.

Se determinará la forma de supervisión y control, así como un registro de las diferentes etapas de la obra, asentándolas en la bitácora.

13) Supervisión.

El propietario tendrá que dar personalidad legal al supervisor, para que en su nombre y representación, pueda autorizar trabajos extras, modificaciones y ampliaciones.
asentar en bitácora cambio de precios o fecha de aumento de salarios para hacer escalaciones.

14) Jerarquías.

Se determinará quienes serán y que derechos y obligaciones tendrán; la supervisión, director del proyecto, el calculista y director responsable de obra, corresponsable en diseño urbano y arquitectura, corresponsable en seguridad estructural y corresponsable en instalaciones.

15) Recepción.

Se fijarán los criterios de entrega y recepción de los trabajos así como tolerancias permisibles.

16) Licencias y permisos.

Se debe especificar quién tramita o gestiona las licencias y hacer notar que cualquier atraso de la obra, por tardanza en la autorización de permisos no debe ser imputable al contratista.

17) Ampliación de plazo.

Se fijarán las formas y motivos para ampliación de plazo sin castigo.

18) Retención de garantía.

Se debe precisar cual será el monto del fondo de garantía y en que momento es recuperable, en caso de que exista.

19) Fianzas.

En este inciso se fijarán las fianzas por anticipo y garantía por adecuada realización de los trabajos, hay que tener cuidado de no garantizar defectos ocultos del material de construcción; ya que el arquitecto o constructor no es fabricante del producto.

20) Sanciones por incumplimiento.

Se precisarán con detalle en esta parte, cuales serán las multas o sanciones por incumplimiento de programa; (máximo se debe pactar 1 al millar por día de atraso) con empresas particulares, con instituciones ya se tiene una norma en el contrato de obra pública, se puede conseguir un ejemplar en la cámara de la industria de la construcción.

Este inciso es de los más peligrosos del contrato, conviene precisar que la revisión de una estimación que se atrase, amplía la fecha de entrega.

21) De las estimaciones.

Se debe dejar asentado que las estimaciones solo tienen un plazo máximo de 5 días para revisarse, aclarando por escrito si alguno de los conceptos no fuera aceptado, mientras se corrige, se deberán cubrir todos los conceptos que no tengan problema.

Esta aclaración evitará muchas controversias en la realización futura de trabajos y más vale precisar de antemano puntos.

22) Recepción de obra.

Se fijará la fecha de recepción de la obra, que será cuando estén realizados todos los conceptos presupuestados.

Si existiera inconformidad con alguna especificación, o control de calidad, el cliente deberá modificar por escrito, como máximo 7 días después de realizado el concepto, si no hubiera nota en bitácora de inconformidad, el concepto automáticamente queda recibido.

Si existiera una reclamación, al término de la obra el cliente podrá por una sola ocasión, enumerar los detalles de su inconformidad por escrito y una vez arreglados estos se da la obra por recibida automáticamente.

23) Rescisión del contrato.

Se asentarán cuales serían las causas de rescisión y cuales deben ser las responsabilidades de las partes, así como cual sería el procedimiento y el tiempo mínimo para notificarse.

Quedando asentado, que si el cliente decidiera pasar la obra sin causa imputable al contratista lo mínimo a pagar serían los gastos de la obra ejecutada, los materiales comprados y compromisos contraídos a la fecha de suspensión de la obra.

24) Derecho de autor del proyecto.

Se debe determinar que el arquitecto tiene el derecho de autor, aunque los planos y estudios sean propiedad del cliente; para que el proyecto tenga validez tendrá que registrarse en el colegio de arquitectos.

25) Relaciones contratista-trabajador.

Debe aclararse en este párrafo, que es responsabilidad del contratista la relación obrero patronal, si la obra es por precio alzado o precios unitarios, pero si es por administración, será responsabilidad del propietario.

26) Daños a terceros o siniestros.

Es conveniente para que no haya problemas referente a este asunto tomar un seguro que ampare daños a terceros, en el transcurso de los trabajos.

27) Subcontratación.

Se debe dejar asentada la libertad de subcontratar del constructor o arquitecto, siempre y cuando, no se baje el control de calidad requerido o se tenga peligro de incumplimiento por parte del subcontratista, quedando claro, que el arquitecto o contratista siempre será solidario responsable.

28) Financiamiento.

Debe precisarse que si no se cumple con el programa de pagos establecidos, causar un interés como consecuencia lógica de la mora ; como mínimo debe cobrarse el interés bancario.

29) División de responsabilidades.

Se debe precisar las responsabilidades y derechos que tienen las diferentes personas que intervienen en una obra como:

Propietario, funcionario o apoderado.
Constructor o contratista general.
Contratistas parciales y subcontratistas.
Director del proyecto o proyectista.
Director responsable o corresponsable.
Supervisor.
Residente.
Diseñador estructural o calculista.
Asesores.
Etc.

30) Supervisión externa.

Por lo general este tipo de supervisión se efectúan cuando son obras con instituciones públicas y serán a través de despachos de profesionales independientes auditores de la Secretaría de Programación y Presupuestos, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, o el departamento de contraloría o auditoría de las diferentes dependencias.

Cuando intervienen estas dependencias conviene que el arquitecto o constructor guarde una copia de todas las justificaciones de estimaciones y bitácoras de obra cobrada y ejecutada para no tener problemas.

31) Competencia jurisdiccional.

Se debe asentar competencia jurisdiccional, y es práctico que sea en la ciudad donde se encuentra la oficina matriz de la compañía constructora y no en el lugar donde se efectúan los trabajos.

32) Cierre fecha y firma.

Es el último inciso del contrato cuidar que en la fecha de iniciación se tengan las licencias y permisos respectivos.

Consideraciones finales.

Todos los contratos es necesario sean formulados y redactados por licenciados profesionales, pero el arquitecto o constructor deberá cuidar que se contemplen la mayor cantidad de los conceptos mencionados anteriormente, quedando lo más claros posibles para ambas partes, para evitar en el futuro discrepancias o puntos de conflicto.

Dependerá del tipo de contrato, la mayor o menor importancia de cada uno de los puntos anteriormente tratados y dependerá del cliente y condiciones el que se deban o no anexar.

Los contratos impresos adolecen de muchas omisiones o condiciones poco ventajosas para el arquitecto constructor por lo que es conveniente analizarlos y comparar los clausulados con los puntos tratados y si se considera que no existe algún punto que no pueda ser motivo de conflicto posterior anexarlo.

En contratos de obra existen dos grandes grupos, los que tienen precios fijos y los que no los tienen.

Los primeros precisan un compromiso del constructor, de ejecutar la obra sin variar los precios especificados en época de inflación, no se recomienda sin escalación.

En este tipo de contrato, significa una máxima garantía para el propietario o inversionista y un riesgo fuerte para el constructor.

Las obras que se ejecutan por contrato especificando precios unitarios y cantidades de obra base han sido en general las más convenientes ya que, especifican condiciones de reciprocidad para ambas partes.

En este tipo de contratos cuando varían las cantidades de obra, se ajustan a las reales y si los precios sufren más de un 5% de variación se actualizan, igual si se modifica salario mínimo.

Estas condiciones han variado al aparecer el pago de IVA y los altos indirectos por financiamiento, duplicándose al cargarlos en una doble facturación, primero de proveedor y de constructor al cliente.

3) Por lo antes expuesto es práctico efectuar el contrato por administración, ya que las compras y gastos se realizan por cuenta y a cargo del cliente evitando este doble impuesto. (nota: esto es factible con particulares y en obras pequeñas).

Este tipo de contrato se combina con un tiempo de ejecución de compromiso, anexando un presupuesto base que únicamente sirve de guía para conocer el monto aproximado de inversión.

4) En estas formas de contrato no se incluye el de servicios profesionales por ser solo usado por arquitectos que realizan proyectos y dirección arquitectónica de la obra.

La variante de administración limitada o general no se debe confundir con el trabajo de constructor o contratista.

Contrato a precio alzado.

1) En este tipo de contrato el constructor esta obligado a hacer un análisis exacto de:

- a) Proyecto detallado.
- b) Especificaciones perfectamente definidas.
- c) Procedimientos constructivos seleccionados.
- d) Cuantificación de obra por ejecutar.
- e) Costos perfectamente estudiados tanto:

Costos directos de:

- Materiales.
- Mano de obra.
- Herramientas y equipo
- Costos indirectos.
- Gastos de equipo.
- Gastos de operacion.
- Imprevistos.
- Financiamientos.
- Impuestos.
- f) Utilidades.
- g) Probables fluctuaciones de mercado por inflación o aumento de salario mínimo.

2) Después de hacer un análisis se determinará un costo mas exacto posible y un precio de contratación que cubra tanto la inversión como una decorosa utilidad.

3) En este tipo de contratación los contratos son inamovibles, por lo que se requiere un proyecto perfectamente estudiado y completo en todos sus detalles, ya que de no ser así, existirán variaciones en el precio considerado, mismas que no se podrán trasladar al cliente.

- 4) En este tipo de contrato el constructor no tiene que justificar ante el dueño las cantidades de obra ni los precios unitarios que se consideraron.
- 5) En este sistema de trabajo conviene cuidar mucho la redacción de las especificaciones y que los proyectos estén muy detallados para anexarlos al contrato.
- 6) Este tipo de contratación es muy peligrosa por ser difícil hacer un proyecto totalmente detallado pudiendo significar la quiebra de una empresa si existieran variaciones tanto en cantidades de obra, especificaciones o costos no contemplados.
- 7) Se sugiere usar este sistema de contratación cuando se realizan obras tipo o se usen sistemas constructivos repetitivos que estén muy bien estudiados.
- 8) Este tipo de contratación se aconseja solo se usen las empresas muy experimentadas y con anticipos muy altos para hacer compras previas.

Contrato con cantidades de obra y precios unitarios preestablecidos.

- 1) Era el más frecuente de los contratos en la iniciativa privada, ya que daba una idea bastante aproximada del importe de la obra.
- 2) El encargado de la obra, hace un estudio detallado de las especificaciones y cantidades de obra por ejecutar y se presentaba un catálogo de precios unitarios con todas las partidas por ejecutar, dando como resultado un importe detallado y muy aproximado. Se anexan relación de precios de materiales, mano de obra e intereses bancarios vigentes que pueden servir de base para poder escalar.
- 3) Este tipo de contrato trae aparejado un calendario de ejecución, lo que permite programar la inversión.

4) El conocer de antemano el monto aproximado es de vital importancia, ya que permite consultar las posibilidades del inversionista y la responsabilidad de la inversión.

5) Sin embargo se habla de costo aproximado porque en toda obra, varía, en cantidades de obra pueden variar las cantidades de obra presupuestadas por cambios, omisiones o ampliaciones en el transcurso de su materialización, variaciones de precios mayores en 5% cuando son ajenos al constructor por aumentos no previstos, o incrementos en el material, mano de obra, presupuestados o de acuerdo a índice de inflación marcado por Banco de México, o Cámara de la Industria de la Construcción en estos casos es conveniente especificar la actualización de los precios unitarios.

6) Para evitar cambios en el presupuesto convendría tener el proyecto muy bien desarrollado y completo, lo que hará que las variaciones sean menores.

Contrato a precios unitarios

1) En este tipo de contrato se fijan precios unitarios de cada una de las partidas que intervienen en las obras, sin necesidad de precisar las cantidades por ejecutar de antemano, pero tendrán que mantenerse los precios unitarios como compromiso fijo, que regirán cada concepto. (prever cláusula de escalación).

2) Las cantidades de obra o cubicaciones se medirán según el avance ejecutado, aplicándole los precios comprometidos y de esta manera se obtienen los totales a pagar de cada concepto, siendo la suma de todas las partidas el costo total de la obra.

3) Este tipo de contratos requieren de un catálogo de precios unitarios muy bien especificados, al cual se le anexan sus respectivos análisis para precisar qué elementos los componen y con esto evitar malas interpretaciones o controversias.

4) Estos análisis nos permiten por otro lado vigilar las fluctuaciones de los precios de mercado durante el transcurso de la obra.

5) Este sistema de contratación es muy usado por dependencias oficiales, porque permite iniciar trabajos con rapidez, no obstante no se tengan los proyectos concluidos.

6) En estos contratos se ha empezado a usar una variante o modalidad por lo poco estable del mercado; cuando existen fluctuaciones mayores de un 5% de variación en los precios de mercado, se autoriza a que se actualicen, elaborándose escalaciones bimensuales de acuerdo al índice marcado por el Banco de México.

7) Si existiera nota en contra de este ajuste es conveniente pedir un anticipo previo lo suficientemente importante que permita hacer la compra o compromiso de venta de material, al iniciar los trabajos, evitando se modifiquen los precios de contratación.

8) Cuando se pretenda contratar con este tipo de contrato debe contemplarse si dentro del término del contrato pueden existir cambios de salario mínimo lo que afectaría los costos, y si es el caso establecer la actualización de los precios en la fecha en que se presente este ajuste salarial.

Contrato por administración

1) Respecto a los contratos que no tienen precios fijos son los conocidos como de administración y se usan debido a cinco razones principales.

1.1 Por la confianza que se le tiene al arquitecto o constructor.

1.2 Por la falta de un proyecto totalmente estudiado y previendo que se hagan modificaciones en el proceso de la obra.

1.3 Por la urgencia de empezar los trabajos.

1.4 Por pensarse que no se tienen los recursos suficientes para terminar la obra y que se ejecutara en etapas, pudiendo parar la obra en el momento en que se requiera.

1.5 Debido a las reformas fiscales que se han venido suscitado, en este momento es practico este sistema de contratación ya que como los materiales se facturan a nombre del propietario, no se tiene que pagar un doble impuesto de IVA al facturar de vendedor a compañía constructora y de esta al cliente ahorrándose una cantidad considerable.

- 2) En este sistema de contrato el arquitecto o constructor compra los materiales por cuenta y a nombre de los propietarios.
- 3) Paga los destajos o listas de raya también por cuenta y a nombre del propietario concretándose a llevar una relación de gastos semanal y mensual hasta la terminación de los trabajos.

Cuando el contratista por administración es arquitecto

- 1) Asesora al cliente en los precios de destajo o precio unitario que debe pagar a los trabajadores o contratistas.
- 2) Asesora al cliente en la selección de los materiales, tanto en su calidad, costo y que vayan de acuerdo con el diseño.
- 3) Funge como director del proyecto o interpreta y coordina la materialización del diseño de otro arquitecto.
- 4) Es el asesor supervisor y representante técnico del diseño.
- 5) Revisa analiza y asesora sobre las cotizaciones que le presentan al propietario los diferentes contratistas, si cumplen con el control de calidad de lo solicitado y si son acordes a lo requerido.
- 6) Debe cuidar los intereses del propietario vigilado que la obra no le cueste más alto de lo previsto y en caso de que se fuera saliendo de lo presupuestado hacerlo notar, si es posible por escrito.
- 7) De todos los reportes y relaciones de gastos es conveniente lleve un duplicado para armar un expediente completo.

8) Comumente se encarga de tramitar y estar pendiente:

- a) Licencias, permisos y altas.
- b) Pagos o convenios con el IMSS.
- c) Pagos o convenios con el INFONAVIT.
- d) Contrato con el sindicato respectivo.
- e) Aviso de terminación y ocupación.

9) En caso de que existiera prestamo hipotecario estar pendiente hacer estimaciones.

Contratos que se realizan en promoción de vivienda.

En las promociones de vivienda se instrumentó un marco legal para consolidar en forma definitiva su caracter financiero, el H. Consejo de Administración del INFONAVIT en 1981 aprobó un nuevo sistema de financiamiento de promoción de vivienda, mediante el establecimiento de fideicomiso de inversión-administración, formalizandose a través de las siguientes figuras contractuales.

1. Contrato de financiamiento de promoción de vivienda.
2. Contrato de fideicomiso de inversión-administración.
3. Contrato de obra a precios unitarios y tiempo determinado.
4. Contrato de prestación de servicios profesionales.

Estos contratos cubren las aspectos legales de los financiamientos, fijando las obligaciones de cada una de las partes que intervienen.

1. El contrato de financiamiento de promoción de vivienda.

Lo celebran:

Por una parte:

1.1) La institución en su calidad de administrador del fondo nacional de la vivienda para los trabajadores. (INFONAVIT)

1.2) El promotor en representación del grupo de trabajadores que teniendo derecho son promoventes.

El objetivo de este contrato, es que el instituto otorgue al promotor un financiamiento para que los trabajadores acreditados puedan adquirir una vivienda en propiedad.

2. El contrato de fideicomiso de inversión y administración.

Lo celebran:

2.1) El INFONAVIT y el promotor; en su calidad de fideicomitentes en favor de un grupo de derechohabientes promoventes.

2.2) Y una institución fiduciaria; a través de la cual se otorgarán los recursos necesarios para la realización de un programa habitacional.

3. Contrato de obra a precios unitarios y tiempo determinado

Es probablemente este contrato el mas justo en épocas de inflación y el mas usual entre instituciones de gobierno y constructoras.

Lo celebran:

3.1) Una fiduciaria a la que se le designaron recursos, para el desarrollo y realización de un programa habitacional.

3.2) Y una empresa constructora a la que se anexa un paquete de estudios y proyectos, con especificaciones detalladas y cuantificaciones de obra, con volúmenes por partidas, precios unitarios, presupuestos detallados parciales y totales, con programas de recursos humanos materiales y de inversión.

3.3) Una de las características novedosas que han aparecido es que el contratista tiene derecho a incrementos al monto contratado, cuando existe un aumento al salario mínimo, calculándose mediante la fórmula escalatoria aprobada por la institución, aplicándose a la obra que debió haber realizado según programa, es por esto tan importante que queden al inicio de la contratación los anexos.

3.4) Para trabajos extraordinarios se requiere la autorización de la fiduciaria a través de la supervisión, pagándose en base a precios unitarios aprobados, si no existiera en el tabulador; la contratista presentara un análisis de precios unitarios aplicando los indirectos aprobado por la institución, previamente sancionados por la supervisión de la fiduciaria.

3.5) Deberá utilizarse en todos los casos el factor de incremento determinado por la institución para cada mes y para la localidad donde se relize la obra o en su defecto para la ciudad mas próxima, si esta reúne condiciones similares a aquella.

3.6) Para la actualización deberá considerarse exclusivamente el tiempo de ejecución estipulado por el programa de obra que se adjunta como un anexo.

3.7) Por lo regular no se reconocerán los incrementos de costos que se registren en la ejecución de las obras fuera de programa.

3.8) Los ajustes al costo, según la fórmula escalatoria deberán hacerse trimestralmente a partir de la fecha del contrato.

Si los ajustes representan un incremento hasta del 30% deberá autorizarlo el subdirector Técnico. si es obra en el D.F. por el delegado regional o el representante de la dirección general que corresponda.

Pero si los ajustes son superiores del 30% al 50% se requerirá la autorización de la dirección general y si fuera superior al 50% es indispensable acuerdo del H. Consejo de Administración.

Para demostrar los aumentos en los precios de los materiales se debe de anexar al contrato una lista con los valores que fueron autorizados en el momento de la contratación.

3.9) Algunas instituciones suministran materiales a través de productores o proveedores según convenios de adquisición previamente establecidos y que tiene que usarlos el constructor, quedando estos materiales sin aumentos. El procedimiento para determinar el ajuste sera el indicado en las bases para la determinación de los costos de contratación, estimaciones, incrementos y finiquito de obra a precio de venta.

3.10) Cuando hay escalatorias la bitácora se convierte en elemento muy importante, pues en ella se asientan modificaciones, aumentos, cambios de precios, fecha de ejecución de trabajos, indicando adelantos o atrasos en programa.

3.11) Los contratistas para poder ser propuestos al INFONAVIT por un promotor tendrán que haber sido seleccionado en un concurso de antecedentes y capacidad técnica, de un grupo de empresas de el padrón de contratistas y/o diseñadores del INFONAVIT.

3.12) Estar registradas en el Cámara Nacional de la Industria de la Construcción con No.

y en el registro federal de contribuyentes con cédula No. .

y tener registro patronal en el IMSS e INFONAVIT No's

3.13) Debe acreditar su nacionalidad y existencia, mediante testimonio de la escritura constitutiva de la empresa, otorgada ante notario público, debidamente inscrita en el Registro Público.

3.14) Tener un capital suscrito y pagado de la empresa que garantice su capacidad económica para ejecutar la obra adjudicada.

3.15) Debe al mismo tiempo en su totalidad conocer el proyecto a desarrollar, el lugar donde se llevara a cabo la obra y en consecuencia las características de la zona y la disponibilidad de materiales y mano de obra, así como las condiciones físicas y climáticas del lugar, y hacerse responsable de la ejecución de la obra. conocer plenamente las normas y especificaciones generales y especiales de construcción de la institución y manifestar su aceptación.

3.16) Además debe conocer el contenido y alcance del contrato de fideicomiso de inversión y administración para obras y urbanización que tienen celebrados el Instituto y el promotor como fideicomitentes a favor de un grupo de derechohabientes promoventes y una institución fiduciaria que le otorgará los recursos necesarios para el desarrollo y realización del programa habitacional.

3.17) Debe demostrar que cuenta con personal debidamente contratado, para la realización de las obras acreditándolo con copia certificada del contrato colectivo que tiene celebrado con el sindicato que elija y registrado en la junta de conciliación y arbitraje.

3.18) Financiamientos iniciales para cubrir los gastos relativos a la iniciación de los trabajos y adquisiciones es muy importante por que permite hacer compras que impiden se le incrementen los costos y no tener que financiar la obra con recursos externos las diferentes instituciones dan diferentes anticipos el INFONAVIT acostumbra dar

3.19) El anticipo será autorizado mediante la deducción del _____% del valor de cada estimación de obra ejecutada.

3.20) Para garantizar la correcta inversión del anticipo el contratista otorga fianza la cual debe exhibir a la firma del contrato expedido por una institución afianzadora legalmente autorizada por el importe íntegro del propio anticipo que estará en vigor hasta que el mismo sea recuperado por la fiduciaria; en caso de no ser amortizado en las estimaciones respectivas se deberá devolver en efectivo la parte no amortizada.

3.21) Este anticipo causará un interés mensual sobre saldos insolutos superior en .5% a la tasa autorizada por el Banco de México S.A. para las operaciones hipotecarias en el momento de hacer exigible el pago en el caso de que el contratista no inicie las obras, en la fecha señalada salvo causa justificada.

3.22) Además de la fianza anterior se le exige a la contratista otra fianza que garantice el cumplimiento del contrato que se debe entregar dentro de los 20 días siguientes a la fecha en que sea entregada la copia del contrato; esta fianza puede variar, pero es comunmente del _____% del importe total de la obra a fin de garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que el contrato impone al contratista.

3.23) Mientras el contratista no otorgue la fianza no se le cubren las estimaciones, ni se perfecciona el contrato.

3.24) Esta fianza también responde de cualquier vicio aparente u oculto, así como de las responsabilidades que resultaran a cargo del contratista derivadas del presente contrato, la fianza estará vigente durante el tiempo que dure la obra y dentro del año siguiente a la fecha en que la misma haya sido recibida.

3.25) Para su cancelación será requisito la firma de conformidad expresa y escrita de la fiduciaria.

3.26) Los pagos al contratista se pueden hacer quincenalmente, las estimaciones de obra ejecutada de acuerdo al programa de obra y de erogaciones en la forma que establecen las especificaciones.

3.27) De las estimaciones se descontará un 5% como garantía adicional del cumplimiento de este contrato y de la buena ejecución de la obra.

3.28) El contratista se obliga a presentar debidamente cuantificado, el valor del monto total de las obras para su liquidación al formular su penúltima estimación, después de lo cual no le será admitida ninguna reclamación.

3.29) Las estimaciones deberán hacerse conforme al monto de contratación y por separado las estimaciones de los incrementos parciales a que se refiere la cláusula de importe de las obras y de acuerdo a los precios unitarios en los que están incluidos los costos directos e indirectos que originen las obras.

3.30) El retenido del 5% le será devuelto al contratista si no hay reclamación en un plazo de 30 días a partir del finiquito o acta de recepción.

3.31) Para que se realice el finiquito la contratista deberá comprobar haber pagado cuotas de IMSS, aportaciones de INFONAVIT y pagos a Hacienda acreditando no tener adeudos pendientes, ni que existen conflictos obrero patronales, relacionados con el personal empleado en las obras materia del contrato.

Bibliografía

- 1) Normas y procedimientos en la industria de la construcción.
S. Peter Volpe
Editorial Limusa.
- 2) Normas y costos de construcción.
Volumen I
Plazola
Editorial Limusa.
- 3) Tipos y estructuras de las empresas de la construcción.
Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.
Varios Autores.
- 4) Informaciones técnicas para la construcción.
I.T.C.
Sr. Lic. A. Mario Sada Madero.
- 5) Reglamento de la Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas.
- 6) Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas.
Ed. Secretaría de Patrimonio Nacional 1967.
- 7) Disposiciones del Código Civil relativo a la construcción.
- 8) Bases y normas generales para la contratación y ejecución de obras públicas 1970.
ed. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.
- 9) Anexo 3A. modelo de contrato para estudios y/o proyectos, para dependencias del Ejecutivo Federal.

10) Instructivo para el manejo del modelo de contrato para la ejecución de obras por dependencias del Ejecutivo Federal.

11) Anexo 30

Modelo de contrato para la ejecución de obras por Organismos Públicos y Empresas de participación estatal.

12) Sección 4

Bases y lineamientos generales para la integración de precios unitarios para la contratación de obras públicas.

13) Legislación laboral.

Nueva Ley Federal del Trabajo 1975.

Ed. Confederación Patronal de la República Mexicana.

14) Arancel de Honorarios Profesionales emitidos por el Colegio de Ingenieros Civiles de México.

15) Arancel de Honorarios Profesionales emitido por el Colegio de Arquitectos de México, A.C.

16) Formas de contratos que tiene el Colegio convenido que todo profesional debe celebrar con sus clientes.

Contratos 53.

17) Contrato de prestación de servicios profesionales por proyecto.

Contrato 55.

18) Contrato de proyectos y dirección arquitectónica.

Contrato 59.

19) Contrato de prestación de servicios profesionales por supervisión administrativa.
Contrato 63.

20) Contrato de financiamiento de obras a precios unitarios.
Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
Subdirección Jurídica Departamento de Contratos.

21) Contrato de obra pública a precios unitarios y tiempo determinado del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas Comisión Jurídica de Proyección y Dirección Técnica y de Contratos y Gastos.

22) Contratos del grupo de empresas ICA (IASA Acapulco) con particulares y dependencias oficiales.
Contratos a precios unitarios.
Contratos a precio alzado.
Contratos con cantidades de obra y precios unitarios.

23) Código Civil para el Distrito y Territorios Federales 1932.

PROGRAMACION DE OBRAS

Ruta crítica.

Arq. Telmo Azorín

Programas

El objeto de este trabajo es tratar de exponer un problema latente en nuestro medio, que ha impedido la utilización de un instrumento que considero un magnífico auxiliar en la organización de la obra y de gran cantidad de procesos de producción semejantes a la misma. No pretendo, pues sería absurdo, que éste constituya un tratado sobre programación de obras, ni siquiera sobre las nuevas técnicas de la materia; me daría por satisfecho si contribuyo a conciliar, aunque sólo sea en mínima parte, el divorcio existente entre los investigadores de nuevas técnicas de organización y la gente encargada de aplicarlas al control de obras.

Intento de definición de "programación".

Yo entiendo por programación la previsión de las tareas necesarias y la secuencia en que deben desarrollarse en el tiempo, para el logro de un objetivo previamente conocido.

Como se ha realizado la programación de obras.

La programación de la obra ha sido realizada tradicionalmente por el o los encargados de dirigirla, generalmente gente con gran experiencia en los métodos y sistemas constructivos a emplear y que se ha valido de un diagrama de barras (de Gantt), llamado también calendario de obra, como instrumento de programación.

El conocimiento de la técnica para la elaboración de un programa de barras, no implica la realización de un buen programa; el conocimiento del proceso de producción y la experiencia no pueden ser substituidos por ningún instrumento, éstos sólo serán siempre eso: instrumentos, aunque de gran utilidad cuando son bien empleados.

Para que sirve el calendario de obras al residente.

El calendario de obra es la base para la programación específica de los recursos (humanos, físicos y económicos) necesarios en cada fase del proceso, el residente es responsable de allegar estos recursos a la obra en el momento que se les requiere. Aquí es necesario hacer hincapié en que cualquier sistema que utilicemos para programar, nos sirve como instrumento para representar lo que nosotros prevemos que va a ser el proceso de construcción en los aspectos que consideramos esenciales, y el programa constituye el "Modelo" para representar este proceso y estudiar sus posibilidades.

Ningún "Modelo" es capaz de representar la realidad compleja con todas sus contingencias, por lo tanto, todos los programas deben mirarse con este criterio de flexibilidad, de posibilidad de ajuste y de guía durante el desarrollo de la obra.

Por lo que se ha mencionado, los programas de obra (general y específicos) deben ser para el residente un instrumento de control. Este "Control" comienza con una verificación o comparación de lo que se previó con lo que realmente está sucediendo en la obra. Mediante esta verificación se captan desviaciones, si existieran, posteriormente se analizarán las causas de dichas desviaciones y sus posibles consecuencias, se propondrán alternativas de solución y se pondrá en práctica la más adecuada.

El control sistemático a que debemos tender es aquel que además de proporcionar las herramientas para facilitar el proceso descrito, nos permite modificar estas herramientas durante el proceso y aprovechar las experiencias acumuladas para futuras previsiones (retroalimentación).

El método de la ruta crítica.

Creo que es necesario hacer énfasis en este método porque considero 1o. que el manejo del mismo por los residentes de obra abrirá un camino para la evolución y el estudio de métodos y sistemas que incrementen nuestra eficiencia y permitan la mejor utilización de unos recursos, cada vez más escasos; 2o. que el divorcio del que hablé en un principio no se debe a fallas del sistema, sino fundamentalmente, a la falta de coordinación interdisciplinaria y a un equivocado instinto de protección del trabajo por parte de las personas dedicadas a la programación, que con ello han logrado inutilizar magníficos instrumentos. Esta situación ha convertido al método de la Ruta Crítica en un requisito de concurso para la obtención de contratos de obra (cuanto más complicado, más luce) y cuando la obra se inicia el programa se archiva por inútil, pues la gente que lo realizó no sabe de obra y la gente que sabe de obra no sabe interpretar.

Que aporta el método de la ruta crítica a la programación de obras.

1o. Nos permite representar en un diagrama no sólo "El cuando" deben realizarse las tareas que integran el proceso, sino la relación existente entre estas tareas.

2o. Nos permite separar el plan del programa, es decir, podemos representar primero exclusivamente la secuencia lógica en que se desarrollarán las tareas y luego plantear alternativas en la duración de éstas.

3o. Considerando la relación existente entre el costo y la duración de la obra, este método nos permite estimar la duración para obtener el menor costo. También nos permite estimar el costo mínimo, para la menor duración del proceso de obra.

4o. El nombre "Ruta Crítica" se debe a que este método nos permite determinar cuáles son las tareas que determinan la duración de la obra; la secuencia de estas tareas es lo que se llama Ruta Crítica o Camino Crítico. Las otras actividades tienen holgura, y esta holgura nos permiten distribuir mejor los recursos disponibles durante la duración total de la obra.

Considero que éstas son las ventajas que aporta el método de la Ruta Crítica a la programación de obras, y son considerables. Por otro lado, la posibilidad de hacer programas con 1500 actividades y decir, refiriéndonos a un proceso de un año y medio, qué día vamos a necesitar una caja de clavos, no es el objetivo de la Ruta Crítica, ni es exclusivo de este método, aunque esto haya pretendido alguna gente. Este tipo de ejercicio ha servido para impresionar en determinado momento, pero ha demostrado ser como las afirmaciones del ciego que, estando en un bar, cada vez que oía pasar un caballo, afirmaba rotundamente: "este caballo es blanco", o "éste caballo es negro" aunque no acertaba casi nunca.

El método de la ruta crítica

El sistema de planeación y programación por el método de la Ruta Crítica fue ideado en el año de 1958, simultáneamente por la marina de los E.E.U.U. para la construcción de los proyectiles "Polaris" y por la compañía de productos químicos Dupont para la construcción de plantas industriales en América Latina.

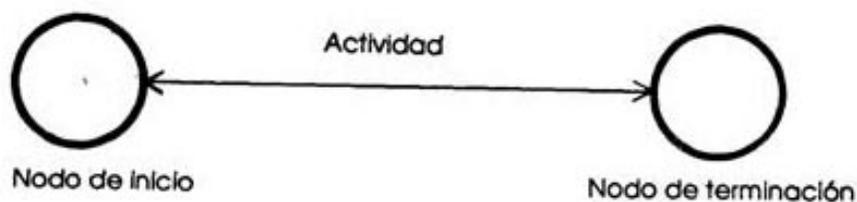
Este método no pretende eliminar el sistema tradicional de programación por medio del Diagrama de Gantt (de barras), pues éste es de gran claridad y fácil entendimiento, inclusive para gente no familiarizada con la programación, como pueden ser los maestros de obra. Sin embargo, el método de la ruta crítica aporta ventajas para la persona encargada de tomar decisiones, pues proporciona una visión más completa del proceso, señalándonos cuáles son las actividades que determinan la duración del mismo y permitiendo el uso racional de los recursos disponibles, así como el mejor control del proceso.

Por las razones mencionadas, consideramos conveniente presentar los resultados obtenidos de la Ruta Crítica, en un diagrama de Gantt.

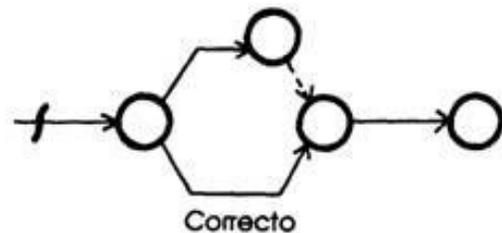
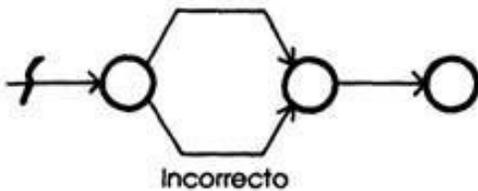
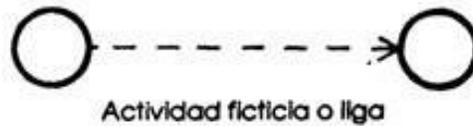
Las reglas del juego

El método de programación por Ruta Crítica consiste en la representación de un proceso, por medio de un Modelo, llamado "Red" que nos presenta la secuencia en que se deben realizar las actividades que integran el proceso.

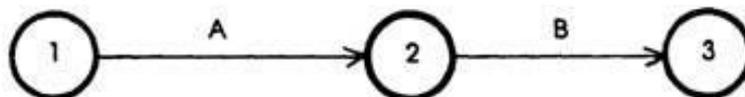
Cada una de estas actividades se representa por una flecha con la punta en la terminación de la actividad. Esta flecha estará limitada por dos círculos llamados "nodos" o "eventos", uno en el inicio y otro en la terminación. Una vez planteada la secuencia por medio de la red, se determina la duración de cada una de las actividades y se procede a la solución del programa, que consiste en encontrar las ocurrencias más próximas y más tardías de cada evento, para obtener la duración del proceso, la identificación de las actividades "críticas" (que determinan esta duración) y las "holguras" del resto de las actividades.



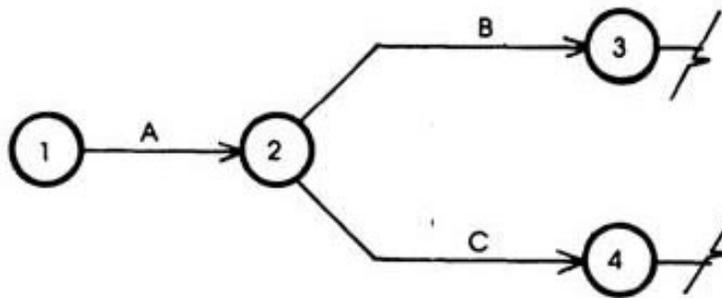
Cuando dos actividades tienen los mismos eventos para su inicio y para su terminación, es necesario el uso de un elemento más, denominado "Liga" ó Actividad Ficticia, que se representa por una flecha punteada, que no consume tiempo ni recursos e indica sólo una relación de actividades. Estas "Ligas" ó Actividades Ficticias" son necesarias también en las ocasiones que se apreciarán adelante.



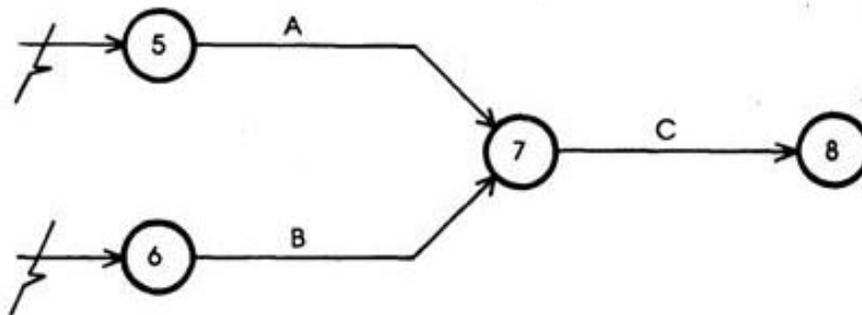
La actividad "B" puede iniciar al terminar la actividad "A"
A la actividad "B" le precede la actividad "A"



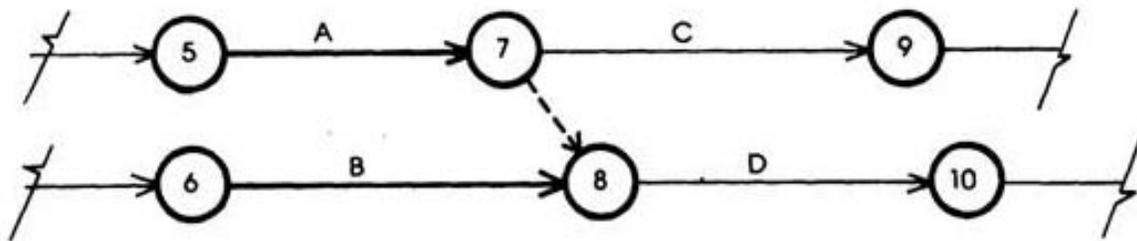
Las actividades "B" y "C" pueden iniciar al terminar la actividad "A".
 A las actividades "B" y "C" les precede la actividad "A"



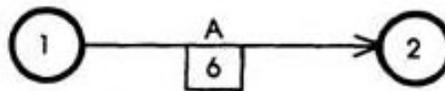
La actividad "C" puede iniciar cuando están terminadas las actividades "A" y "B" ó a la actividad "C" le preceden las actividades "A" y "B".



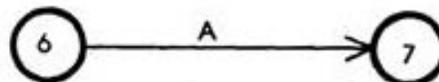
La actividad "C" puede iniciar al terminar la actividad "A" y la actividad "D" puede iniciar cuando estén terminadas las actividades "A" y "B" ó a la actividad "C" le precede la actividad "A" y a la actividad "D" le preceden las actividades "A" y "B".



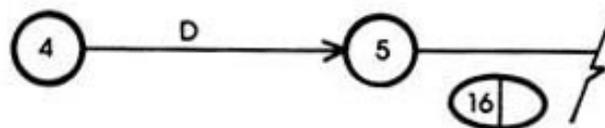
La actividad "A" tiene una duración de 6 días.



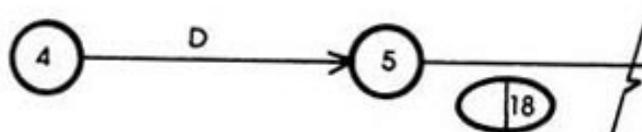
La actividad "A" está limitada por los nodos o eventos 6 y 7 y se representa: A (6-7)



La ocurrencia más próxima del evento 5 es el día 16. La ocurrencia más próxima de un evento constituye la iniciación más próxima (IMP) de las actividades que parten de el mismo.



La ocurrencia mas tardía del evento 5 es el día 18. La ocurrencia mas tardía de un evento constituye la terminación mas tardía (TMT) de las actividades que concurren en él.

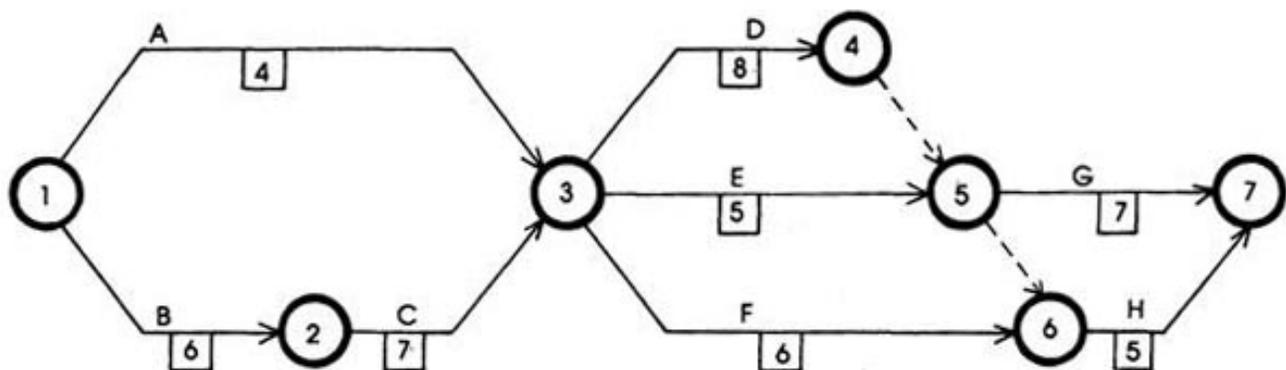


Ejemplo

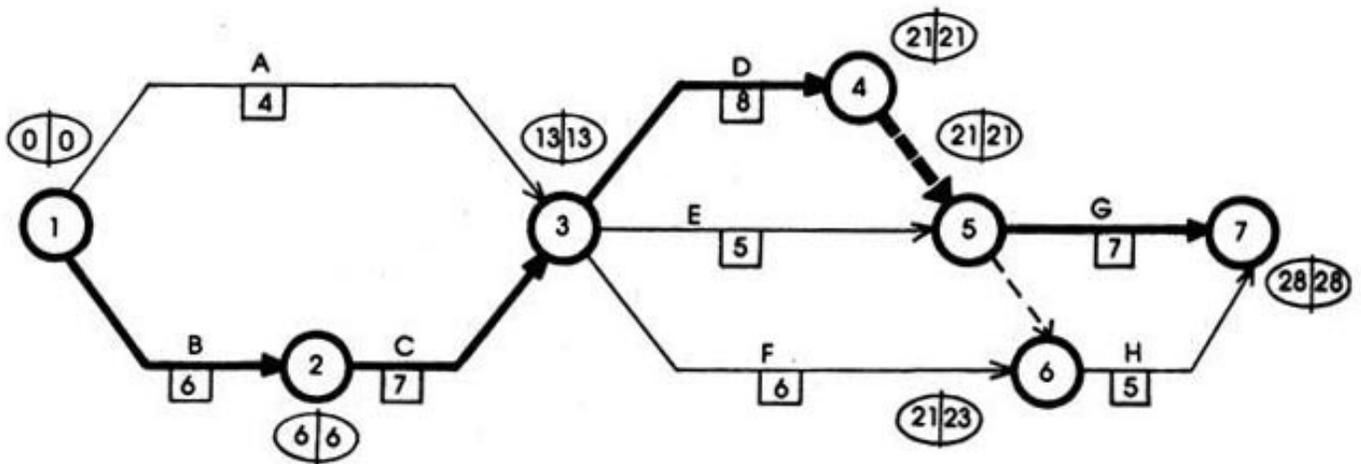
NOTAS: Todo "proceso" tiene un solo inicio y una sola terminación.

Se dice que un evento a ocurrido cuando cuando pueden iniciarse la(s) actividad(es) que parten de él y/o que ha(n) terminado la(s) que a él concurre(n).

Actividad	Actividad precedente	Duración
A	Ninguna	4
B	Ninguna	6
C	B	7
D	A Y C	8
E	A Y C	5
F	A Y C	6
G	D Y E	7
H	D, E Y F	5



Ruta crítica **————**



Holgura

Posibilidad de atraso de una actividad sin atrasar el proceso. Existen tres clases:

Holgura total

Posibilidad de atraso de una actividad sin atrasar la duración total del proyecto:

$$HT = IMT - IMP \text{ ó } TMT - TMP$$

$$\text{ó } TMT - IMP - D \text{ ó } TMT - (IMP + D)$$

Holgura libre.

Posibilidad de atraso de una actividad sin impedir la iniciación mas próxima de ninguna de las que le siguen:

$HL = IMP \text{ de actividades siguientes} - IMP - Duración$

$ó = IMP \text{ de actividades siguientes} - (IMP + Duración)$

$ó = IMP \text{ de actividades siguientes} - TMP$

NOTA: Para las actividades que concurren en el nodo de terminación del proceso; la H L será igual a la H T y por lo tanto la H I será igual a 0.

Holgura de interferencia.

Es la diferencia entre las anteriores

$HI = HT = HL.$

Simbología:

HT = Holgura total.

HL = Holgura libre.

HI = Holgura de interferencia.

IMP = Iniciación más próxima.

TMP = Terminación más próxima.

IMT = Iniciación más tardía.

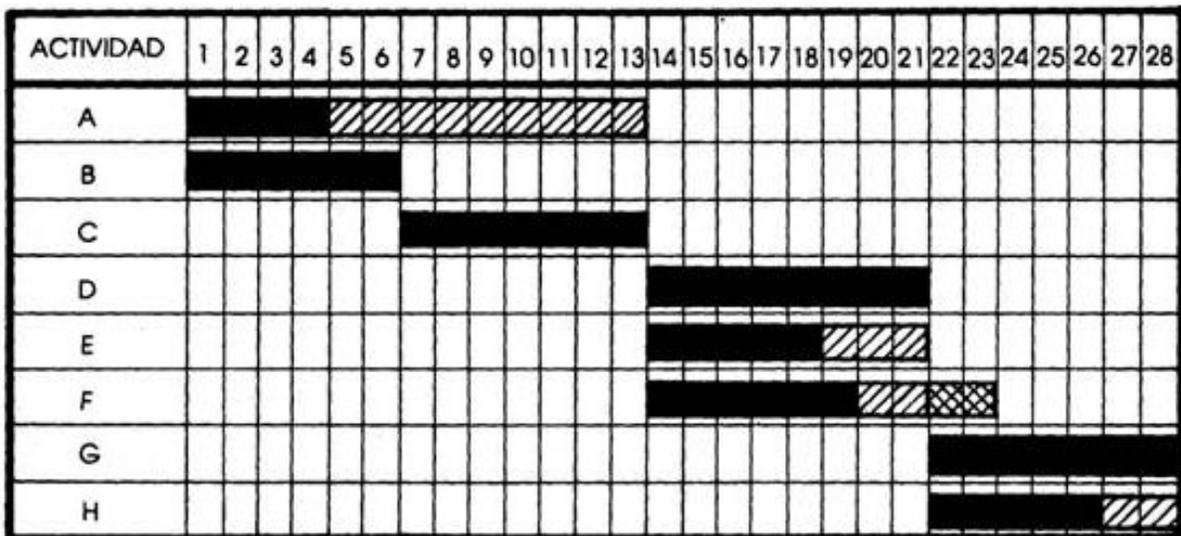
TMT = Terminación más tardía.

D = Duración.

PROGRAMACION DE OBRA

ACTIVIDAD	NODOS	DURACION	IMP	TMP	IMT	TMT	HT	HL	HI	OBSERVACIONES
A	(1-3)	4	0	4	9	13	9	9	0	
B	(1-2)	6	0	6	0	6	0	0	0	Crítica
C	(2-3)	7	6	13	6	13	0	0	0	Crítica
D	(3-4)	8	13	21	13	21	0	0	0	Crítica
E	(3-5)	5	13	18	16	21	3	3	0	
F	(3-6)	6	13	19	17	23	4	2	2	
G	(5-6)	7	21	28	21	28	0	0	0	Crítica
H	(6-7)	5	21	26	23	28	2	2	0	

Programa de Gantt



Simbología

Duración de la actividad con su iniciación más próxima.

Holgura libre.

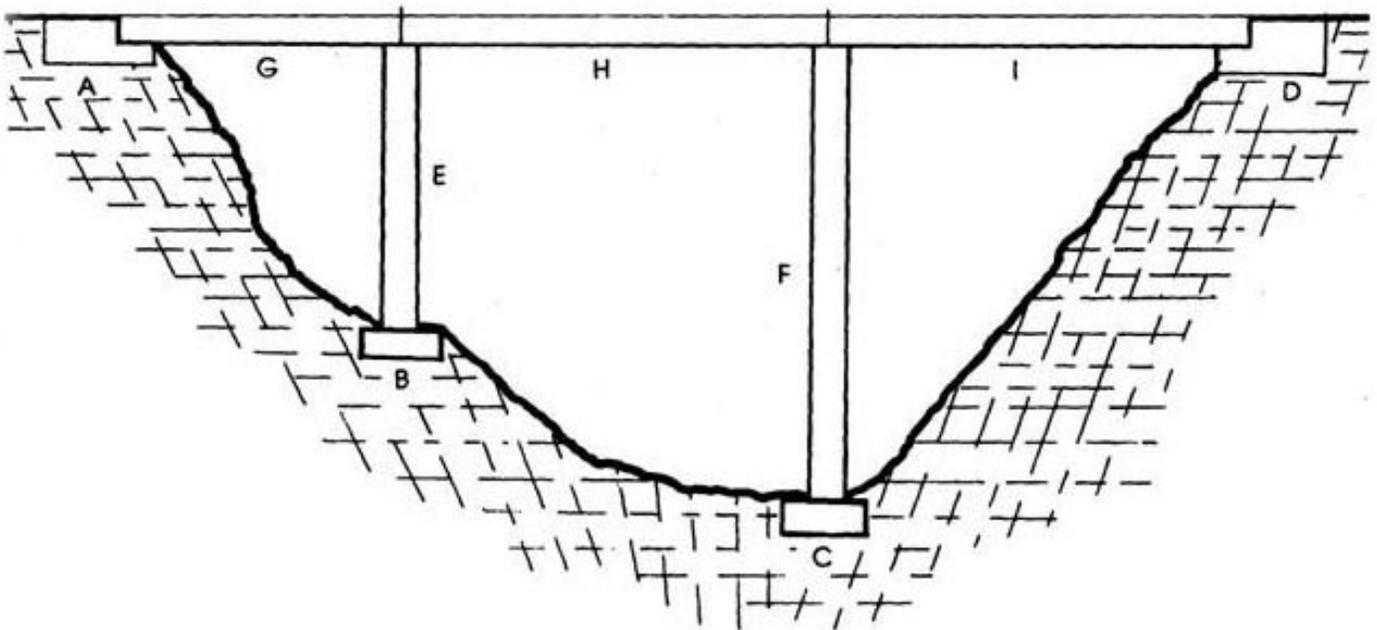
Holgura Interferencia.



Ejercicio

Programar por el método de Ruta Crítica, la construcción del puente cuyo croquis aparece adelante, considerando que los elementos "A", "B", "C" y "D", serán hechos en obra y los elementos "E", "F", "G", "H" e "I", serán prefabricados.

Croquis



CLAVE	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD PRECEDENTE	DURACION
Exc A	Excavación cimlento A	Ninguna	5
Exc B	Excavación cimlento B	Ninguna	4
Exc C	Excavación cimlento C	Ninguna	4
Exc D	Excavación cimlento D	Ninguna	6
Con A	Construcción cimlento A	Exc A	10
Con B	Construcción cimlento B	Exc B	8
Con C	Construcción cimlento C	Exc C	8
Con D	Construcción cimlento D	Exc D	10
Mon E	Montaje apoyo E	Con B	4
Mon F	Montaje apoyo F	Con C	5
Mon G	Montaje cajón G	Con A y Mon E	3
Mon H	Montaje cajón H	Mon E y Mon F	5
Mon I	Montaje cajón I	Con D y Mon I	3

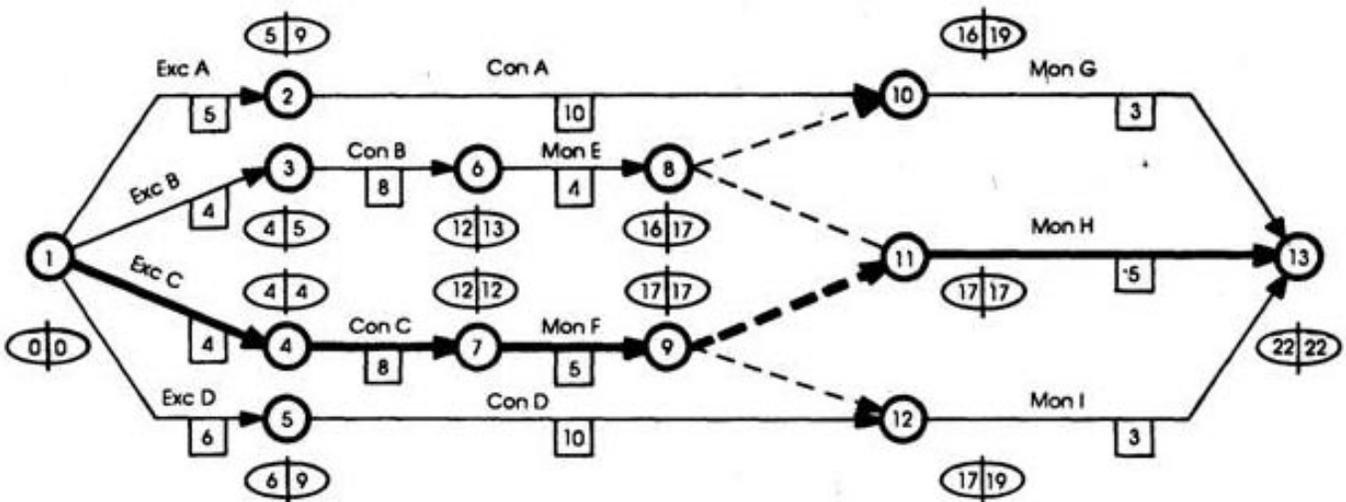
Solución de la red

Notas

1. La ocurrencia más próxima de cada evento de terminación resulta de sumar a la ocurrencia más próxima del evento de inicio, la duración de la actividad, cuando a un evento concurren mas de una actividad, se pone el número mayor. En el evento de inicio del proceso, la ocurrencia mas próxima es 0 (cero).

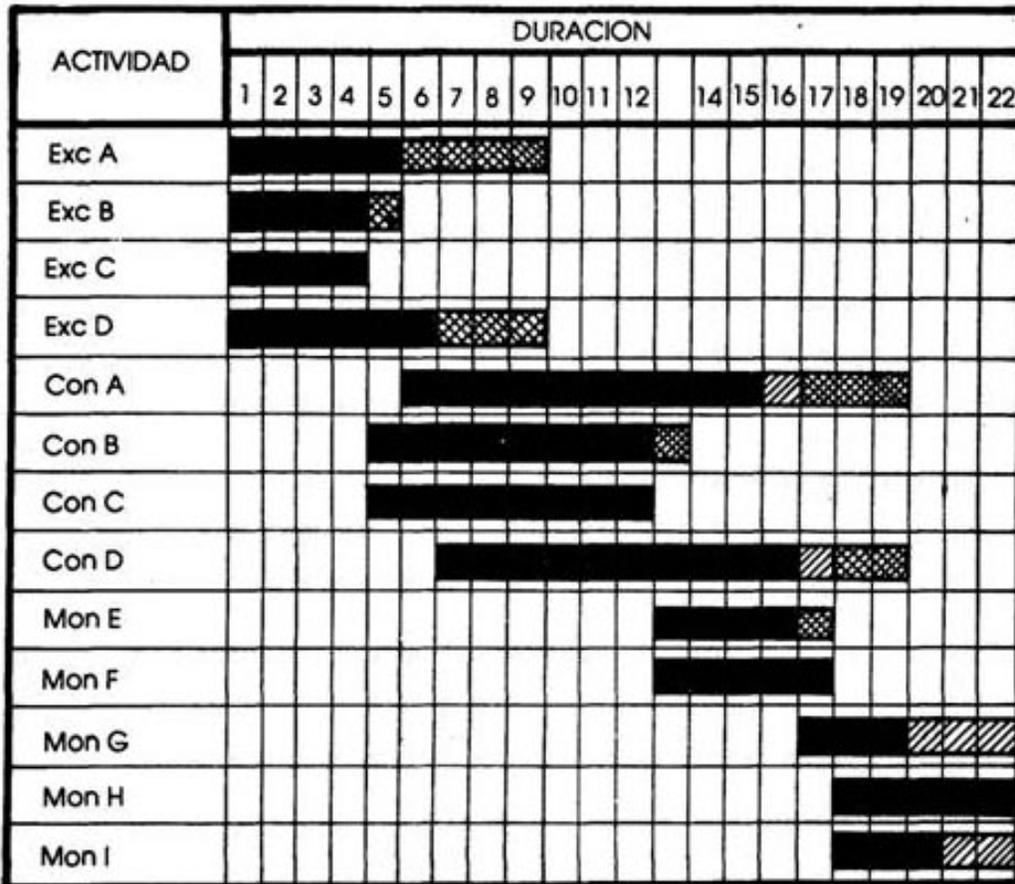
2. La ocurrencia mas tardía del nodo de terminación del proceso se hara coincidir con su ocurrencia mas próxima, pues esta es la duración total. A partir de ahí se obtiene la ocurrencia mas tardía de los nodos anteriores restando la duración de la actividad que parte de él. Cuando de un nodo parte mas de una, se pone el número menor.

3.- La Ruta Crítica (línea gruesa) se obtiene uniendo los nodos cuya ocurrencia mas próxima es igual a su ocurrencia mas tardía, debiendo verificar que la ocurrencia del nodo de inicio mas la duración de la actividad sea igual a la ocurrencia del nodo de terminación.

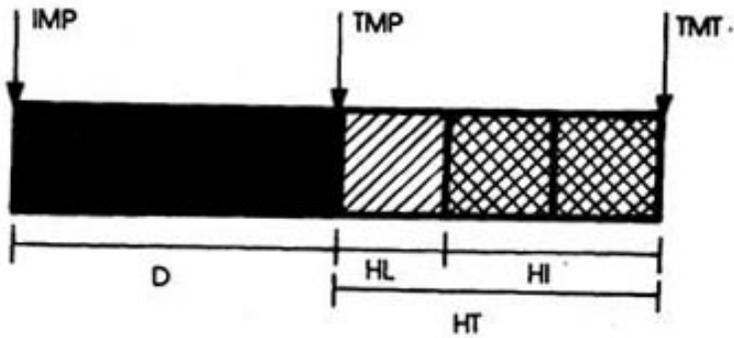


CLAVE	ACTIVIDAD	NODOS	D	IMP	TMP	IMT	TMT	HT	HL	HI	OBSERVACIONES
Exc A	Excavación cimiento A	(1-2)	5	0	5	4	9	4	0	4	
Exc B	Excavación cimiento B	(1-3)	4	0	4	1	5	1	0	1	
Exc C	Excavación cimiento C	(1-4)	4	0	4	0	4	0	0	0	Crítica
Exc D	Excavación cimiento D	(1-5)	6	0	6	3	9	3	0	3	
Con A	Construcción cimiento A	(2-10)	10	5	15	9	19	4	1	3	
Con B	Construcción cimiento B	(3-6)	8	4	12	9	13	1	0	1	
Con C	Construcción cimiento C	(4-7)	8	4	12	4	12	0	0	0	Crítica
Con D	Construcción cimiento D	(5 - 12)	10	6	16	9	19	3	1	2	
Mon E	Montaje apoyo E	(6-8)	4	12	16	13	17	1	0	1	
Mon F	Montaje apoyo F	(7-9)	5	12	17	12	17	0	0	0	Crítica
Mon G	Montaje trabe cajón G	(10-13)	3	16	19	19	22	3	3	0	
Mon H	Montaje trabe cajón H	(11-13)	5	17	22	17	22	0	0	0	Crítica
Mon I	Montaje trabe cajón I	(12-13)	3	17	20	19	22	2	2	0	

Programa de Gantt



Simbología



- D = Duración
- IMP = Iniciación mas próxima
- TMP = Terminación mas próxima
- ITM = Iniciación mas tardía
- TMT = Terminación mas tardía
- HT = Holgura total
- HL = Holgura libre
- HI = Holgura de interferencia

LA ORGANIZACION DE LA OBRA

Arq. Alejandro Cervantes Abarca

I.Organización física de la Obra.

II.Frentes de trabajo.

III.Integración de Cuadrillas.

IV.Asignación de Materiales.

V.Instrucciones de trabajo.

VI.La bitácora de obra.

VII.Conclusiones.

La organización física de la obra.

La iniciación de una obra requiere del acopio de diversos factores, los cuales deberán conjuntarse armónicamente durante el transcurso de los trabajos; por lo que deberá preverse anticipadamente su participación.

Toda obra de construcción se desarrolla o realiza en un espacio determinado, el cual debe planearse y distribuirse de manera semejante a una fábrica; donde las áreas de almacenaje y estiba se encuentren en lugares accesibles para la llegada y recepción de los materiales y cercanos a la zona de utilización en el que el área de control (oficina) se encuentre localizada adecuadamente para que ahí se puedan visualizar la mayoría de las actividades de la obra; planeando las instalaciones provisionales en lugares seguros y líneas que no obstaculicen el tránsito ni el desarrollo de los trabajos; y en general planear los accesos y localización de servicios de manera que los trabajos se desarrollen en forma organizada y sin obstáculos que originen posibles accidentes, pérdidas y deterioro de materiales, de trabajos terminados o de equipo, pérdidas de tiempo y por tanto económicas; evitando tener que hacer movimientos innecesarios o cambios constantes de ubicación de servicios, bodegas, oficinas, instalaciones, etc., con sus consecuentes retrasos de obra e incrementos de costo.

En la planeación es de suma importancia la distribución física de los espacios en que habrán de desarrollarse los trabajos, manteniendo una adecuada vinculación entre estos y los recursos con los que se realizan. Los recursos tanto materiales como humanos habrán de ubicarse en instalaciones provisionales, lo que deberán facilitar la máxima funcionalidad de la obra; su conveniente localización posibilitará una mayor permanencia y evitará la obstaculización a la ejecución de los trabajos.

Las instalaciones provisionales de una obra deberán tener de acuerdo a su ubicación las siguientes características:

a) Oficinas:

Se deberán localizar apropiadamente dentro de la zona de trabajo, para que facilite la consulta de planos y documentos del proyecto en campo y que de esta manera los encargados de la obra (residentes) pueden estar al tanto de todo lo que acontece en su obra.

b) Bodegas:

Su localización cercana a la zona de trabajo evitará acarrees excesivos de materiales y por tanto demoras del personal, debiendo estar comunicada adecuadamente con el acceso para facilitar la recepción de los materiales y en un lugar donde no obstaculice la ejecución de los trabajos de la obra.

c) Estibas, arenas y gravas:

Se procurará situarlos donde el material sea necesario para su inmediata utilización (donde se vayan a realizar los concretos y morteros); en terrenos planos y de fácil acceso de camiones y en forma tal que no sufran pérdidas o contaminación por deslaves o tránsito de vehículos o personal.

Aceros:

Cercanos al lugar destinados para su habilitación y en estibas tales que sean accesibles los diferentes calibres a utilizarse sin tener que estar haciendo movimientos innecesarios.

Tabiques, bloques, ladrillos y casetones:

En lugares accesibles para su recepción, donde no obstruyan las circulaciones y cercanos al lugar de colocación y en lugares y estibas tales que no sufran golpes y rupturas con sus consecuentes pérdidas.

d) Equipos y maquinaria:

Cuando la movilidad de estos no sea fácil su localización deberá ser congruente al programa de utilización y se mantendrá en tanto esta sea necesaria, por ejemplo malacates, torres grúa, etc.

e) Instalaciones cisternas:

Deberán disponerse en lugares apropiados al desarrollo de los trabajos y donde no obstaculicen las circulaciones u otras actividades de la obra.

Energía eléctrica, cables de calibre adecuado a las cargas necesarias en un lugar y altura apropiados para evitar accidentes o deterioro de las líneas así como que no obstaculicen el tránsito de vehículos y maquinaria dentro de la obra o puedan ser un riesgo con el movimiento de las torres grúas

Frentes de trabajo.

En concordancia a las características que presente la obra habrá de determinarse los frentes de trabajo, siendo estos los puntos en los que habrán de efectuarse las labores, las que podrán desarrollarse simultáneamente a otras actividades.

Los frentes de trabajo estarán definidos por:

a) La magnitud de la obra, cuando ésta hace necesario que se ejecuten trabajos similares en varios sitios a la vez.

b) El programa de obra, cuando éste indica que deberán realizarse trabajos simultáneos con el propósito de cumplir en el tiempo acordado.

c) La diversidad del tipo de construcción determina que se implementan varios frentes de trabajo conforme las actividades especializadas lo ameriten. Similarmente el proceso de construcción en ocasiones requiere que se formen frentes de actividades específicas, por ejemplo, instalaciones, albañilería, etc.

d) La capacidad del personal técnico habrá de influir en la decisión de formar varios frentes, su experiencia y aptitud para el esfuerzo físico le permitirán controlar frentes más amplios de trabajo, sin embargo, deberá cuidarse un equilibrio en la productividad.

e) Eventualmente la disponibilidad de recursos hará variar los frentes de obra, aumentándolos o disminuyéndolos, lo cual deberá ser considerado en el ajuste de las actividades programadas subsecuentemente, reorganizando según el caso los frentes de trabajos necesarios.

Integración de cuadrillas.

La formación de los frentes de trabajo está íntimamente ligado a la integración de las cuadrillas de obreros, las que deberán estar constituidas por un número suficiente de trabajadores para ejecutar un trabajo en un lapso determinado.

En la conformación de las cuadrillas intervienen los siguientes elementos:

a) El maestro:

El cual es un personaje singular en nuestro medio, cuyas funciones, entre otras, están las de reclutar al personal, organizarlo y dirigirlo, así como entregarles sus salarios, actuando propiamente como un contratista prestador de servicios.

b) El cabo o sobrestante:

Tiene a su cargo la vigilancia de un determinado número de obreros en la realización de las actividades.

c) El oficial:

Es el obrero especializado para la realización específica de una actividad. En la construcción participan primordialmente albañiles, fierros, carpinteros de obra negra, electricistas, plomeros, azulejeros, yeseros, pintores, carpinteros de acabados. Siendo por lo tanto personal capacitado.

d) Los ayudantes:

Son obreros con mediana capacitación que auxilian a los oficiales que ameritan la colaboración de personal con conocimientos en el oficio.

e) Los peones:

Son trabajadores dispuestos para el esfuerzo físico, que no requiere de capacitación alguna.

Entre estos factores relacionados a la organización de recursos humanos es sin duda de primordial importancia la motivación del personal para la entrega absoluta de su esfuerzo; una de las principales razones para cualquier trabajador es la remuneración económica que posibilite un nivel de vida decoroso para él y su familia, por lo que deberá garantizársele una justa retribución a su trabajo.

Otro motivo de particular importancia es la identificación del obrero con la finalidad social de la obra que se realiza, permitiéndole el legítimo orgullo de su participación personal en el desarrollo de la comunidad. Cabe resaltar que el individuo también necesita satisfacer necesidades de índole psicológico como las vocacionales, de identidad y de prestigio.

La vigilancia deberá enfocarse sustancialmente a los siguientes aspectos:

a) Cumplimiento responsable del trabajo encomendado, procurando mantener los rendimientos estimados para el desarrollo de las actividades, evitando desviaciones y pérdidas de tiempo, que retrasen la duración prevista de los trabajos.

b) Los procedimientos correctos para una evaluación adecuada de la obra, considerando la naturaleza de los materiales y la dificultad intrínseca de las actividades.

Tales procedimientos habrán de garantizar el logro de la calidad específica del producto final que es la obra arquitectónica. Por lo tanto, la vigilancia tendrá como objetivo principal mantener la eficiencia y productividad del personal, lo cual posibilitará mayores beneficios para el personal que colabora en una obra.

La formación de cuadrillas debe estar basada en los principios de la división del trabajo, organizando secuencialmente las actividades afines, las cuales deberán eslabonarse con otras actividades diferentes que complementan el proyecto arquitectónico desde el punto de vista de la secuencia lógica que requieran los procedimientos constructivos de la obra.

EJEMPLO DE CUADRILLAS

	GRUPO	COMPOSICION
EXCAVACIONES	1	0.10 cabo+ 1.00 peón
FABRICACION DE CONCRETO	2	0.25 oficial+ 1.0 peón
HABILITADO Y ARMADO DE ACERO	4	0.500F.Fierro+ 1.-Ay.fierro
CIMBRA O DESCIMBRA	3	1.0 Of.carp.+ 1.0 Ay.carp.+
MUROS	5	1.00 Oficial+ 1.00 peón

Asignación de materiales

Para el eficiente desarrollo de los trabajos habrán de asignarse los recursos materiales necesarios para tal fin.

La oportuna dotación de los recursos evitará contratiempos en la ejecución del trabajo, para esto es conveniente tomar medidas previsorias.

Las cantidades de material requerido deberán ser calculadas en función de las tareas diarias evitando desperdicios por su falta de utilización, igualmente se evitarán traslados de material hasta donde sea posible

El Residente de la Obra deberá disponer de los materiales, equipo y herramienta adecuada así como de los combustibles en el lugar preciso para la realización de trabajo.

Instrucciones de trabajo.

Para el buen logro de las metas que un equipo de trabajo se ha propuesto alcanzar es esencialmente importante la transmisión de las órdenes de trabajo, las que deberán estar basadas en las especificaciones y disposiciones contenidas en los proyectos, presupuestos y programas elaborados para una obra determinada.

Es por lo tanto una orden de trabajo, la transmisión de la información documental de un proyecto, ajustándola a las circunstancias que se presentan.

De acuerdo a lo anterior, es de suma importancia la atenta interpretación de los proyectos, presupuestos y programas, analizando conscientemente, las especificaciones, procedimientos y recursos descritos, ya que constituyen los fundamentos de una orden de trabajo.

Llegado el momento de dar una orden de trabajo el Residente de la Obra deberá tomar varias consideraciones:

Dada la naturaleza de trabajo que en una obra se realiza, habrá de indicarse al personal los trazos y sus referencias marcadas en campo, así como las dimensiones y nivelación de los procedimientos de los elementos que construirá; así mismo se indicará el procedimiento indicado para tal efecto, marcando las tolerancias permitidas, tanto en los materiales como en el producto final.

Deberá evaluar el grado de dificultad que la actividad por sí misma conlleva, así como el que se presente circunstancialmente estudiando otras alternativas para su ejecución, procurando un equilibrio entre los recursos, el tiempo y los riesgos que impliquen.

Dar una orden involucra la responsabilidad del buen manejo de los recursos que se habrán de invertir, por lo que conlleva el riesgo de dirección, aún cuando este riesgo habrá sido analizado en las fases de planeación. En el desarrollo de la construcción habrán de presentarse situaciones imprevistas ante las cuales el Residente de Obras tendrá que afrontar este riesgo.

Ante la toma de decisiones habrá de actuar con un amplio conocimiento de la problemática, buscando equilibrar las presiones que se manifiestan, consciente de que la demora de la acción entorpecerá aún más la solución al problema, si se toma en consideración que la construcción es una secuencia organizada de actividades enlazadas hasta la conclusión de la obra, cuando una actividad se suspende o retrasa, afectaría en mayor o menor grado las subsecuentes y por ende su terminación, por tal motivo deberá mantenerse una constante vigilancia del programa, adecuado oportunamente los frentes y cuadrillas de trabajo para mantener a la obra dentro del ritmo de producción previsto.

Es por esto que debe recalcar que el mayor error que se puede cometer en la toma de una decisión es no tomarla.

La bitácora de la obra.

La bitácora de obra además de ser una obligación ya que en ella se anotarán todas las supervisiones que nos hagan, con sus observaciones, aclaraciones, órdenes de trabajo y reportes de obra, será el mejor auxiliar que podemos tener para un mejor control de nuestra obra, ya que en ella se asentarán todas las modificaciones, los ajustes a la obra, cambios de especificación, aumentos o supresiones al proyecto etc.; por medio de ella solicitaremos y se nos dará la autorización del colado de elementos estructurales (cimientos, columnas, trabes, losas, etc.); así mismo en la bitácora se asentarán o anexarán los resultados de reportes de prueba de laboratorios, evitando responsabilidades futuras; por medio de ellas podremos solicitar todos los datos faltantes o complementarios al proyecto, así como todas las aclaraciones pertinentes; en suma todos los aspectos importantes, tanto órdenes de trabajo, como aspectos que requieran autorización o que modifiquen al proyecto original se controlarán por medio de la bitácora de obra.

Una bitácora de obra es en sí un documento legal que funge como ampliación al contrato de obra, por lo que el buen manejo de ella es necesario porque nos ampara legalmente o nos responsabiliza del buen o mal manejo de nuestra obra y su uso terminará hasta que se asiente la recepción y finiquito de los trabajos.

Una Bitácora de Obra debe ajustarse a las siguientes reglas o características.

Bitácora

a) Desde el inicio de la obra deberá llevarse una Bitácora por duplicado, debiendo permanecer siempre una en la obra y la otra en poder del Supervisor, para cualquier aclaración de la oficina, además de su libreta personal para datos dudas, notas y aclaraciones.

La Bitácora sera foliada y autorizada por la Dirección de la Obra.

En ella se anotarán todas las órdenes de trabajo, reportes de obra, aclaraciones, etc.

Cada nota deberá iniciarse con:

Fecha y hora

Número de nota

Anotaciones.

Firma del Supervisor así como también la del Contratista o su Representante (El Residente de Obra)

b) Cualquier concepto no indicado en planos y/o especificaciones deberá ser sometido a la consideración de la Dirección de la Obra debiéndose anotar la solución en la Bitácora o por Oficio.

c) Cualquier modificación que sea ordenada por la Dirección de la Obra se asentará en Bitácora y cuando repercuta en el presupuesto aprobado deberá reportarse el monto de la misma, ya sea positivo o negativo, y requiera la autorización de la misma. En caso de ser positivo deberá notificarse su costo bien desglosado para su estudio y aprobación en un plazo no mayor de siete días, pero por ningún motivo deberá suspenderse la obra en tanto se recabe la autorización.

d) Cuando existan materiales y artículos que satisfagan las especificaciones en las que haya la posibilidad de elegir determinada marca o fabricante, deberá siempre sujetarse a la autorización de la Dirección de la Obra y se anotan en Bitácora.

Conclusiones

La organización de una obra es una actividad de dirección que aún cuando se realiza en la etapa de planeación deberá sostenerse durante el transcurso de la ejecución, propiciando la armónica integración de los recursos a la construcción.

Para que esta actividad cumpla cabalmente sus objetivos, es necesario mantener una estricta observancia de los resultados evaluándolos para que en caso de ser necesario se ordenen las correcciones con oportunidad.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y CONTABLES DE LA OBRA

Arq. Aurora Poo Rubio

LA ADMINISTRACION DE LA OBRA:

La administración es una actividad humana de suma importancia que nos sirve para asegurar la coordinación de esfuerzos individuales organizándolos en grupos de trabajo orientados a lograr objetivos comunes.

En su libro "Administración" de los autores Harold Koontz y Heinz Weihrich, definen a la administración como "El proceso de diseñar y mantener un medio ambiente en el cual los individuos que trabajan juntos en grupos logren eficientemente los objetivos seleccionados", y establecen como funciones administrativas la planeación, organización, integración de personal, dirección y control, aplicables a cualquier tipo de organización y a todos los niveles de la misma con objetivo de generar un superávit, ocupándose de la productividad con eficacia y eficiencia.

En relación a la administración de obras de edificación, la administración se aplica no solamente a la ejecución de obras, sino también a la organización de las empresas que a ella se dedican y al conjunto de personas involucradas en este trabajo; la productividad en la obra se refiere a la relación de insumos y resultados en un lapso de tiempo preestablecido con las condiciones de calidad esperadas. La eficacia es la consecución de los objetivos y la eficiencia se logra obteniendo los fines con la cantidad mínima de recursos y con la calidad requerida.

Para lograr los objetivos planteados por la administración, hay técnicas administrativas que son empleadas como útiles soportes a los que se puede recurrir en las diferentes etapas del proceso administrativo para lograr un resultado dado, entre estas tenemos la presupuestación, la contabilidad de costos, los sistemas de planeación y control de la obra como son el método de ruta crítica (CPM), el (PERT), el control de tasa de rendimiento sobre la inversión, los procedimientos organizacionales de la obra referentes a los controles de personal, de tiempos y movimientos, de rendimientos, de maquinaria y equipo, de almacenes, a la estructura administrativa, etc.

FUNCIONES ADMINISTRATIVAS:

La administración de una obra es la implantación de una estructura útil para organizar la planeación, organización, integración del personal, dirección y control de la obra que se va a realizar.

La planeación implica seleccionar metas y objetivos y los procedimientos para llegar a ellas. La planeación marca el camino que debemos seguir desde el punto de partida actual hasta el punto al que queremos llegar en el futuro.

La organización establece el papel que debe desempeñar cada persona y cada elemento que conformarán la obra en cuestión conforme a propósitos bien definidos y estructurados de acuerdo a las necesidades específicas de la obra asegurando intencionalmente la asignación de tareas a las personas que las desempeñen mejor, empleando los materiales y procedimientos constructivos que cumplan adecuadamente las normas de calidad marcadas en las especificaciones del proyecto ejecutivo, manejando eficientemente el equipo y la maquinaria de la obra, todo esto sosteniendo y apoyan el óptimo manejo de los recursos económicos asignados al proyecto por realizar.

La integración de personal conlleva en la administración de obras una doble responsabilidad; en primer lugar, se necesita contar con una planta adecuada de fuerza laboral en la obra, previo inventario de personal disponible, su grado de experiencia, capacidad y especialización y de sus remuneraciones proporcionales a los rubros antes mencionados. Por otra parte, la selección del personal técnico administrativo representa la necesidad de reclutar, seleccionar, asignar, capacitar o desarrollar a los candidatos de los diferentes puestos que requerirá la obra dependiendo de su tamaño, grado de complejidad, tiempo de duración de los trabajos, etc., con objeto de que realicen las tareas administrativas, de supervisión técnica y de los diferentes tipos de control que se manejen en la obra, de una manera eficiente y eficaz.

La dirección es la conducción de la empresa hacia los fines previstos asegurándole los medios que necesita para alcanzarlos, haciéndola prosperar utilizando adecuadamente los recursos de que se dispone. Es establecer las políticas y lineamientos para llevar los trabajos de la obra a feliz término encauzando, reorientando, organizando, administrando, controlando, evaluando, modificando, etc., las actividades con objeto de ejecutar la obra en las condiciones establecidas.

El control es la medición y corrección de las actividades ejecutadas con objeto de que estas se ajusten a los planes y programas de la obra en lo que se refiere a los plazos de ejecución de los trabajos, a las normas de calidad de la obra especificada en el proyecto ejecutivo, al uso óptimo de los recursos materiales y de maquinaria y equipo, a la correcta administración de los recursos humanos en beneficio tanto de la planta de trabajadores en los aspectos de oportunidad del trabajo y de la remuneración, capacitación, seguridad en la obra, obtención de prestaciones laborales, etc., como en beneficio de la obra referente a calidad de la mano de obra, rapidez del trabajo, control de desperdicios de materiales, buen uso de maquinaria y equipo, etc., así mismo, del correcto manejo de los recursos económicos, lo que deberá llevarnos al logro esperado de un superavit no solo económico, sino social en beneficio de la comunidad en la que está inserta la obra, de los obreros y personal técnico-administrativo que en ella participaron, de los promotores y ejecutores de las obras, ya sean instituciones públicas, privadas o individuos y finalmente de los usuarios a quienes fueron destinados estos trabajos.

EL PENSAMIENTO ADMINISTRATIVO:

La ciencia de la administración nació el día en que los seres humanos intentaron por primera vez alcanzar metas al trabajar juntos en grupos. Si bien la administración moderna nació a principios del siglo XX, las numerosas contribuciones de los profesionales de la materia dieron lugar a variados enfoques de la administración; si analizamos el pensamiento administrativo de nuestro siglo, encontramos que podemos citar su aparición en 1835 con los primeros estudios de un insigne pensador en la materia llamado: Frederic W. Taylor siendo hasta principios de este siglo que aparece la obra que lo dio a conocer.

LOS PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACION CIENTIFICA:

Teoría de Administración que se basa en la hipótesis de que existe un grupo de principios básicos detrás de toda administración exitosa. Taylor es Considerado como el padre de la Administración Clásica, logrando con ella una mayor eficiencia en la producción industrial, al introducir la observación y el análisis de los tiempos y movimientos que se efectúan en todo proceso, dando como resultado optimizar la productividad y eficacia de operación con resultados de abatimiento de costos.

Taylor luchó contra los sistemas administrativos que prevalecían a principios de nuestro siglo, métodos totalmente empíricos e ineficientes. Se percató que la iniciativa de la producción estaba en manos y bajo iniciativa específica del trabajador, pareciéndole que si no ponían de su parte lo que sabían o no querían, el trabajo no se realizaba, por lo que propuso que la iniciativa debería pasar en su mayor parte a un grupo de control ajeno a ellos y bajo principios administrativos bien definidos.

EL PLAN Y DOCTRINA DE TAYLOR:

Consiste en los siguientes principios básicos:

- 1) Era preciso desligar el trabajo del trabajador.
- 2) El trabajo debe ser susceptible de ser:
 - a) Planeado
 - b) Medido
 - c) Estandarizado
 - d) Calculado
 - e) En síntesis organizado.

- 3) Se busca la estandarización y sistematización para obtener eficiencia y mayor productividad.
- 4) Se debe determinar para cada trabajo el número exacto y mínimo de trabajadores.
- 5) Se debe observar en detalle su actuación y sistema de trabajo.
- 6) Se contrata al trabajador para una labor puramente operativo, mecánica y sistemática.
- 7) Su incentivo debería ser de carácter económico asegurándole al trabajador empleo y continua oportunidad de ganancias.
- 8) Buscas desarrollar cada habilidad del trabajador para aumentar el rendimiento.
- 9) Reemplaza métodos empíricos por científicos.
- 10) Plantea capacitar al trabajador enseñándole e instruyéndole para lograr mayor producción.
- 11) Se selecciona al trabajador midiendo su eficacia y eficiencia.
- 12) Se distribuye el trabajo de una manera planeada y equitativa.
- 13) Se responsabiliza al trabajador del trabajo que realiza.
- 14) Se planea y analiza la tarea diaria de cada trabajador.
- 15) Se procura evitar los desperdicios de tiempos y movimientos y material en la ejecución de la obra.
- 16) Se ubica a cada trabajador donde tenga mas alto rendimiento alentándolo a que permanezca en la actividad.

Esta teoría ha sido muy criticada por pensar que es deshumanizada para el trabajo del hombre, sin embargo, no deja de marcar principios básicos que ajustados eficazmente logran óptimos resultados.

TEORIA DE HENRY FAYOL (1841-1925)

El siguiente gran pensador de las teorías administrativas de nuestro siglo cuya obra es considerada piedra angular de la Administración Clásica, fundamentalmente enfocada al aspecto de la función lógica de la Administración, aparece en 1916, con el libro "Administración Industrial y General" estableciendo que la teoría administrativa es aplicable a todas las formas de cooperación humana organizada.

Este autor enfoca un énfasis a los niveles superiores de la organización. Fayol, consideró que más importante que organizar el trabajo en la línea de producción era encontrar principios que generales que organizaran la empresa, obteniendo con ellos el enfoque funcional para su estudio. El trabajo del autor consistió en analizar todas las funciones que se desarrollan en una empresa, agrupándolas en actividades afines para lograr una clasificación que detallamos a continuación.

- 1) Actividad técnica o de producción.
- 2) Actividad comercial que vende o compra el producto cuidando de que compita en el mercado.
- 3) Actividad financiera encargándose de uso adecuado y óptimo del capital.
- 4) Actividad de seguridad se le encomienda conservar y proteger la propiedad y producción.
- 5) Actividad contable que determina y registra cuanto produzca, venda y tenga la empresa.
- 6) Actividad administrativa a la que dedica su mayor estudio.

Consideró las siguientes funciones que se deben realizar en toda administración.

FUNCIONES DE LA ADMINISTRACION:

- 1) La Planeación
- 2) La Organización
- 3) La Dirección
- 4) La Coordinación o ejecución
- 5) El Control

Identifica principios dentro de la actividad administrativa y pone énfasis en que para ser un administrador de primera línea es necesario fijar políticas específicas para guiar las tomas de decisiones, siendo las políticas generales establecidas a nivel superior y las de segundo nivel por mandos intermedios debiendo tener estos niveles habilidad para tomar decisiones.

Las políticas deben tomarse de acuerdo a las funciones empresariales y acordar al tamaño, el tipo y la actividad de la empresa.

PRINCIPIOS MAS RELEVANTES DE LA TEORIA DE FAYOL:

- 1) Todo trabajo debe dividirse de manera adecuada definiendo funciones específicas.
- 2) Toda actividad debe estar bajo una autoridad competente.
- 3) Debe fomentarse y exigirse una responsabilidad a cada miembro de la organización.
- 4) Para trabajar adecuadamente la organización requiere de disciplina adecuada.
- 5) Se debe subordinar el interés individual al general, armonizando actividades.
- 6) Todo trabajo requiere de una remuneración justa.
- 7) Toda empresa requiere de una cadena de mando.

- 8) Para lograr eficiencia toda empresa necesita ser ordenada.
- 9) Se debe fomentar la iniciativa en todos los niveles.
- 10) Se debe proceder con equidad (justicia y moderación).
- 11) Debe fomentarse la unión de equipo.
- 12) Debe brindarse la estabilidad al personal.
- 13) Es vital coordinar esfuerzos.
- 14) Las decisiones deben ser precisas y oportunas.
- 15) Se debe supervisar el trabajo y cuidar el control de calidad.
- 16) Se debe evitar el burocratismo.

ELTON MAYO O LA CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO

Profesor de Harvard de origen Australiano, por los años 30's, fue el primer precursor en aplicar la administración como un elemento dual en el que por un lado se contemplan objetivos, políticos, procedimientos y métodos y por el otro se asevera que en la administración influye de una manera importante el comportamiento de los grupos humanos.

Mayo evidencia que una organización es un arreglo formal de funciones, pero además es un sistema formal cuyo éxito depende de una adecuada aplicación de principios y de un complejo comportamiento social.

Plantea que un correcto manejo de las Relaciones Humanas darán mayor satisfacción y moral al empleado y esto da como resultado más elevada productividad. Fué el pionero en el estudio y desarrollo de las Relaciones Humanas, su teoría la denominaron "La Ciencia del Comportamiento de la Administración".

PRINCIPIOS BASICOS:

- 1) Motivación del empleado.
- 2) Considera a la organización como un sistema social.
- 3) Un adecuado mando debe considerar las características de cada empleado para su mejor ubicación.
- 4) Los canales de comunicación convenientes son factor importante en una organización exitosa.

Pone énfasis en la importancia del entendimiento común y su evaluación. Promueve incentivos morales, pugna por una actitud cooperativa y por un concepto sociológico del esfuerzo de grupo, busca mejorar las condiciones psicológicas reduciendo puntos de fricción entre trabajadores y supervisión.

Esta escuela tiene una fuerte concepción paternalista promoviendo sin embargo la iniciativa del trabajador.

ENFOQUE MODERNO, TECNICAS CUANTITATIVAS Y ADMINISTRACION POR OBJETIVOS.

Entre los enfoques que se han dado posteriormente destacan las Técnicas Cuantitativas en la Administración que desarrollaron las primeras tablas estadísticas como apoyo administrativo y que tienen muchos adeptos en su aplicación.

A) Técnicas Cuantitativas Determinísticas, (que niegan, la influencia personal y todo se atribuye a la fuerza de los motivos.).

- 1) Análisis de decisiones determinísticas.
- 2) Teoría de las redes.
- 3) Programación lineal.
- 4) Programación dinámica.
- 5) Teoría de juegos.

B) Técnicas cuantitativas Estocásticas (Estadística Matemática).

- 1) Teoría estadística.
- 2) De probabilidades
- 3) Teoría de colas.
- 4) Teoría de inventarios.
- 5) Teoría de la simulación.

Resumiendo han existido tres grandes tendencias. La primera la tendencia hacia una Administración Normativa que marca reglas que logran una eficiencia operativa.

La segunda tendencia toma en cuenta como fundamental las ciencias del comportamiento en las que se plantea la eficiencia de la administración como producto de un adecuado manejo de las relaciones humanas.

La tercera, toma los principios básicos de la primera teoría, se apoya en las técnicas cuantitativas, plantea un correcto manejo de las relaciones humanas y fija metas y objetivos precisos. Esta Administración Moderna está enfocada a resultados. Consiste en llevar una serie de procedimientos, métodos y sistemas para determinar, negociar, revisar, evaluar y corregir una serie de resultados que se espera se cumplan en un determinado período de tiempo. Es un procedimiento destinado a hacer funcionar y a generar vitalidad y dedicación personal de quienes integran la jerarquía. Es el mantenimiento y crecimiento ordenado de la organización, mediante especificaciones de lo que se espera realice cada miembro midiendo sus resultados. Con este sistema se determina la eficiencia de control de cada administrador.

Se especifican y definen las áreas de responsabilidad de cada individuo de la organización. Como resultado de este sistema se pueden advertir resultados tangibles, como aumento de utilidades, aceleración de crecimiento, costo más bajo, mejores controles y por consiguiente, adecuada eficiencia.

PARAMETROS FINANCIEROS DE LA EJECUCION DE OBRAS

Es conveniente fijar objetivos para lograr el control financiero de la obra, mismos que deben ser claros y precisos. Dichos objetivos, parámetros o estándares se refieren a:

Cantidad
Calidad
Costo y
Tiempo.

En la industria de la construcción es relativamente sencillo identificar estos objetivos, toda persona responsable de una obra conoce el compromiso que existe para cumplir con determinados volúmenes de obra por semana o por mes, normas de calidad en la obra a construir indicadas en las especificaciones técnicas (resistencia de los concretos, apariencia, acabados, granulometría de los materiales pétreos, etc.), costos unitarios de los diversos conceptos de obra, rendimientos de la mano de obra y del equipo a utilizar, etc.

Por lo anterior, podemos establecer como objetivos de la obra que afectan el comportamiento financiero de la misma:

- a) El avance de la obra de acuerdo al programa.
- b) La obtención del costo mas bajo posible dentro de las normas de calidad establecida.
- c) La elaboración y aprobación de estimaciones en fechas programadas y su cobro oportuno para no afectar el programa de recursos económicos en el rubro de ingresos.
- d) El ajuste de los gastos a las fechas programadas para no anticipar egresos inutilmente y.
- e) Lograr el menor financiamiento externo de la obra con objeto de que los gastos de financiamiento no sangren a la obra y a la empresa.

CONTROL CONTABLE:

La contabilidad es el arte de medir, comunicar e interpretar las actividades financieras de una persona, una institución o una empresa pública o privada; se le llama el "lenguaje de los negocios".

Podemos enfocar la contabilidad desde el punto de vista financiero cuyo objetivo es proporcionar información financiera a personas ajenas a la operación interna de la empresa o de la obra, en primer lugar, a los accionistas de la misma, a instituciones bancarias, inversionistas y promotores, clientes, proveedores, organismos reguladores y de gobierno, etc; genera información de eventos transcurridos en el pasado, por lo que es eminentemente histórica, y está basada en reglas que aseguran su confiabilidad y comparabilidad.

Otro enfoque es el que se refiere a la contabilidad administrativa y se organiza con objeto de producir información a usuarios internos de la empresa; tiene varias funciones, sirve para efectuar la planeación presupuestal periódica y como herramienta de control financiero emitiendo datos que sirven de soporte para el personal técnico administrativo de la obra para fijar metas y conocer resultados, evaluándolos de acuerdo a los objetivos establecidos; está enfocada hacia el futuro y está regulada por las necesidades y preferencias de cada empresa.

ESTADOS FINANCIEROS:

Se llama estados financieros a informes contables convencionales, son el Balance General y el Estado de Resultados y se preparan en forma periódica, mensual, al final del ciclo contable o período fiscal como información financiera auxiliar para la toma de decisiones, por lo que es de la mayor importancia que el Residente de Obra sepa interpretar los datos que se le suministren sobre la situación financiera y contable de la obra. Esta constituida por:

- a) Informes de Gastos Generales, indirectos de campo u oficina triz.
- b) Catálogo de cuentas contables indicando Activos, Pasivos y Capital.
- c) Etc.

EL BALANCE:

El Balance General muestra la situación financiera de un negocio en una fecha determinada indicando la cantidad de activos, pasivos y capital que posee. Estos tres elementos integran la contabilidad básica dando como resultado el sistema de la partida doble.

Activos son los bienes de valor propiedad de la empresa, adquiridos a un precio determinado, registrados al valor que se pagó por ellas, listados en el balance en orden de su liquidez. Activo circulante es el efectivo y otros activos o recursos identificados como aquellos que pueden convertirse en efectivo, vendidos o consumidos durante el ciclo normal del negocio (usualmente un año).

- a) Efectivo o documentos equivalentes a efectivo (cheques, etc.)
- b) Inventario de mercancías, materias primas, objetos de proceso de manufactura, mercancías terminadas, objetos de uso general y materiales y refacciones para mantenimiento normal.
- c) Cuentas y documentos por cobrar a clientes.
- d) Cuentas y documentos por cobrar a funcionarios, empleados, empresas filiales y otros que se hacen efectivos en un año.
- e) Cuentas diferidas y a plazos, documentos por cobrar si corresponden a prácticas y plazos comerciales de la negociación.
- f) Valores negociables de fácil conversión que representan efectivo invertido.
- g) Gastos pagados por adelantado: seguros, intereses, rentas, impuestos, regalías, servicios de publicidad no recibido y suministros no usados.

Activo Fijo-

Partidos tangibles de duración relativamente larga, propiedad de la empresa; son edificios, terrenos, maquinaria y equipo. La depreciación acumulada del activo fijo significa que una parte de su costo original ha sido considerada como costo de operación del negocio.

Otros activos.

Son inversiones que una empresa, patentes, contratos, licencias, franquicios y valores similares no físicos propiedad de la negociación.

Pasivo.

Son los derechos que sobre la negociación tienen personas o entidades ajenas exceptuando a los propietarios de la misma.

Pasivo circulante o flotante son las deudas a cargo de la empresa cuyo vencimiento está próximo a no más de un año: cuentas por pagar originadas por la adquisición de materiales, cobros recibidos en calidad de anticipos, adeudos propios de la empresa: sueldos y salarios, rentas, regalías, etc.; deudas por la adquisición de activos fijos (mensualidades, etc.)

Cuentas por pagar.

Adeudos a proveedores y otros, puede ser documentos por pagar si están documentados.

Provisión o estimación para impuestos.

Adeudos por concepto de impuestos; son aproximados, pues el monto total se conoce solamente hasta efectuar el Balance.

Pasivo Acumulado.

Son obligaciones sobre el activo que son intangibles (no documentados): sueldos y salarios por días trabajados que aún no se pagan.

Ingresos diferidos o créditos diferidos.

Recibos de pagos anticipados por servicios y rentas anticipadas recibidas.

Otros pasivos.

Derechos de personas o entidades ajenas a la negociación con vencimiento mayor de un año (por ejemplo hipotecas).

Capital o participación del o de los propietarios es el capital contable o patrimonio de la empresa.

El capital aumenta con las ganancias o utilidades y disminuye cuando estas se pagan a los accionistas en forma de dividendos.

ESTADO DE RESULTADOS:

También llamado Estado de Pérdidas y Ganancias; es un informe contable que compendia los rubros de ingresos y gastos, y la diferencia entre ellos; es subordinado del Balance General, pues detalla parte de él y su importancia radica en que muestra los resultados del negocio o su falta de utilidades.

Abarca los siguientes conceptos:

- a) Ventas y otros ingresos derivados de las operaciones.
- b) Costos de los productos.
- c) Utilidad bruta (diferencia entre ventas y costos).
- d) Gastos de operación, gastos de ventas, gastos de administración, gastos generales.
- e) Utilidad de operación. (diferencia entre utilidad bruta y gastos de operación).
- f) Otros ingresos. Rentas, intereses, etc.
- g) Otros gastos. Gastos de financiamiento, otros no relacionados directamente con la actividad principal del negocio.
- h) Utilidades antes de impuestos e) - f) - g).
- i) Provisión para impuestos.
- j) Producto neto o utilidad neta o pérdida neta h) - i).

NOMBRE DE LA EMPRESA
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE

ACTIVO	PASIVO
CIRCULANTE	CIRCULANTE
Efectivo en caja y bancos	Documentos por pagar
Estimaciones por cobrar	Moneda nacional
Obra ejecutada no estimada	Moneda Extranjera
Fondos con garantía	Diferencia tipo de cambio por aplicar
Clientes	
Deudores diversos	Proveedores
Funcionarios y empleados	Prestamos sobre estimaciones
Almacenes Otras cuentas por pagar	
I.V.A. Pagado	Impuestos por pagar
Anticipo a proveedores	I.V.A Por pagar
Anticipo a contratistas y Dest.	
Deposito otorgado en garantía	
SUMA CIRCULANTE	SUMA CIRCULANTE
FIJO	A LARGO PLAZO
Maquinaria y equipo	Documentos por pagar
Costo de adquisición	Moneda extranjera
Depreciación	Diferencia tipo de cambio por aplicar
Identificación por diferencia tipo de cambio	
Muebles y enseres	Otras cuentas por pagar
Depreciación	Suma largo plazo
Maquinaria, refacciones y herramientas en transito	Suma pasivo
SUMA FIJO	
DIFERIDO CAPITAL	
Pagos anticipados	Capital social
	Reserva legal
	Resultado del ejercicio anterior
	Pérdida por tipo de cambio por aplicar
	Resultado del ejercicio
Suma el activo	Suman pasivo y capital

ESTADO DE RESULTADOS
NOMBRE DE LA EMPRESA
DEL 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE

INGRESOS POR ESTIMACIONES		\$	
INGRESOS POR VENTA DE ACTIVO FIJO		\$	
OTROS INGRESOS		\$	
TOTAL INGRESOS		\$	
MENOS:			
	COSTOS DE OBRA	\$	
	UTILIDAD BRUTA	\$	
MENOS:			
	GASTOS DE OPERACION	\$	
	GASTOS FINANCIEROS	\$	
	UTILIDAD O PERDIDA.	\$	

CONTADOR

GERENTE.

FORMULA DE LA UTILIDAD

La utilidad es la diferencia entre ingresos y egresos.

Utilidad o pérdida neta = Ingresos - egresos o gastos; si los ingresos son mayores que los gastos hay utilidad neta, si son menores hay pérdida neta.

CATALOGO DE CUENTAS.

LA CUENTA.

Cuenta es el registro de transacciones en efectivo que afectan el fondo económico de la obra en dos formas, aumentándolo o disminuyéndolo. Se agrupan los incrementos en un lado y las disminuciones en el otro; la suma de las primeras se adiciona al saldo inicial, restándole la suma de las disminuciones para obtener el nuevo saldo en efectivo, reflejándose así el efecto neto de todas las transacciones efectuadas en determinado lapso de tiempo.

La cuenta debe tener siempre un nombre, un número de referencia respecto al catálogo de cuentas, una columna para la fecha, una para cargos o disminuciones, una para abonos y el saldo de la cuenta

NOMBRE DE LA CUENTA		
FECHA	DEBE (AUMENTOS)	HABER (DISMINUCIONES)
SALDO		\$

CATALOGO DE CUENTAS

Es el directorio del sistema contable en el que se representa la estructura de dicho sistema. Relaciona los números con los nombres o títulos de las cuentas y estas deben colocarse en el orden de las cinco clasificaciones contables básicas: activo, pasivo, capital, ingresos y gastos.

CATALOGO DE CUENTAS

CUENTA NUMERO	NOMBRE DE LA CUENTA
100	EFFECTIVO
130	DOCUMENTOS POR COBRAR
145	PAGOS A PROVEEDORES
000	ETC.

MANUAL CONTABLE:

Establece el procedimiento para elaborar el sistema de contabilidad en el que se describe detalladamente y con exactitud lo que se debe registrar en cada cuenta, indicando su número y nombre, el cargo que se le hace y el saldo que dicho registro provoca.

CATALOGO DE CUENTAS (EMPRESA)

ACTIVO

- FONDO FIJO EN CAJA
- BANCOS
- ESTIMACIONES POR COBRAR
- OBRAS EJECUTADAS NO ESTIMADAS
- FONDOS EN GARANTIA
- CLIENTES
- DEUDORES DIVERSOS
- FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS
- MAQUINARIA, REFACCIONES Y HERRAMIENTAS EN TRAFICO
- I.V.A. PAGADO
- ACTIVO FIJO
- ANTICIPO A PROVEEDORES
- ANTICIPO A CONTRATISTAS Y DESTAJISTAS
- DEPOSITOS OTORGADOS EN GARANTIA
- GASTOS DE INSTALACION Y ORGANIZACION

PASIVO

- DOCUMENTOS POR PAGAR
- PROVEEDORES
- PRESTAMOS SOBRE ESTIMACIONES
- ACREEDORES POR PAGAR
- IMPUESTOS POR PAGAR
- I.V.A. POR PAGAR
- PROVISIONES

MECANISMOS DE COMUNICACION EN OBRA

ARQ. GUADALUPE FRANCO DAZA

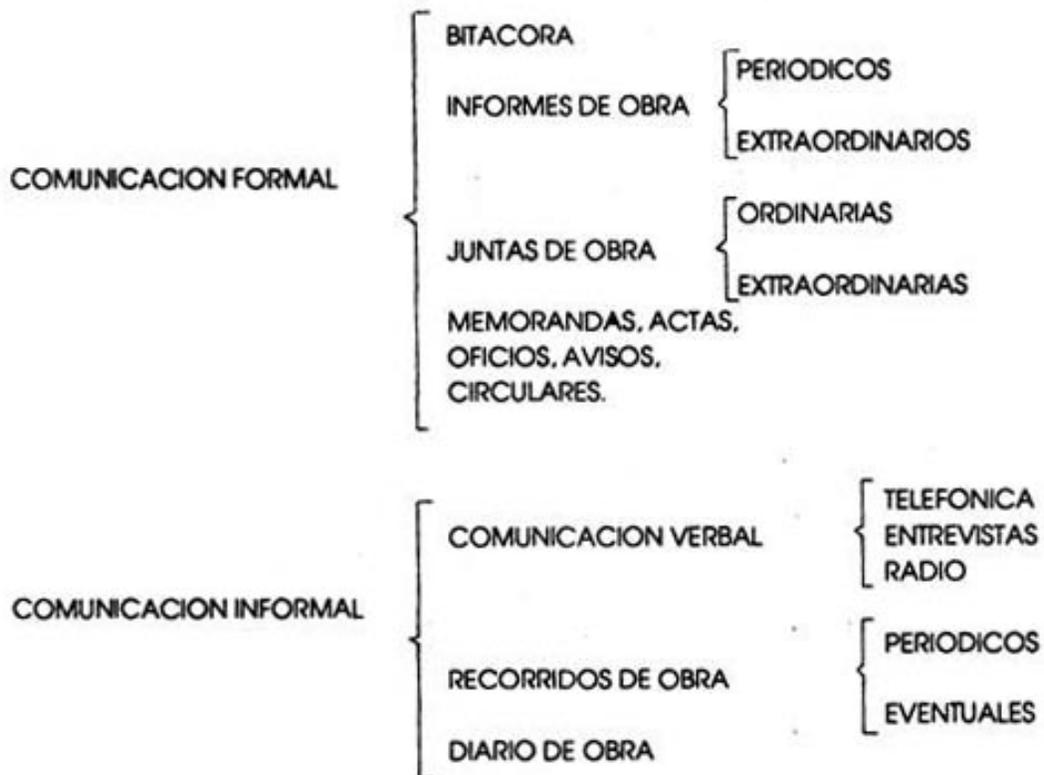
MECANISMOS DE COMUNICACION

Existen lineamientos de comunicación en la obra previamente establecidos por las partes involucradas en la ejecución de las mismas. Estos serán claros, concisos, no redundantes y sobretodo deberán de coadyuvar a lo expedito del control de la obra. (ver fig.).

Un sistema adecuado de comunicación permite recoger y transmitir la información suficiente, necesaria, objetiva y oportuna, para conocer en forma organizada lo que ocurre en la obra, y así facilitar el análisis de problemas, la toma de decisiones adecuada y la fluidez necesaria en la información entre el promotor o propietario, el proyectista, la supervisión y el contratista.

Se tendrán que establecer los mecanismos técnico-administrativos, que faciliten la comunicación constante y expedita. La falta de planeación adecuada en esta área, provoca que las obras padezcan de "bitácoritis", "juntitis" y "memoranditis", por lo que es vital conocer las características básicas de una comunicación sana y fluida.

LOS MEDIOS DE COMUNICACION QUE SE EJERCEN EN LA OBRA SON:



Comunicación formal:

Es aquella que se genera por escrito responsabilizando al (los) emisor (es) y receptor (es) por medio de su firma. Cada una de las modalidades, tiene características específicas. Así tenemos:

Bitácora:

Es el elemento oficial básico de comunicación y mando por excelencia. El desconocimiento de su alcance y aplicación, impacta en las diferentes etapas de la obra, como es la calidad en el proceso, la aprobación de trabajos extraordinarios, la entrega y finiquito de las actividades contratadas, etc.

La bitácora es el único elemento en el que se autorizan cambios a proyecto, a especificaciones, prórroga de trabajos, calidad de los mismos, solicitudes y aprobaciones a colados, en fin, todos aquellos elementos que impacten al tiempo, calidad y costo contratados.

A).- Como generalidades en el uso de este elemento básico tenemos:

Habrá tantas bitácoras como contratos existan en la obra.

La supervisión deberá mantener vigente la (s) bitácora (s) durante todo el desarrollo de la obra.

La bitácora deberá de tener un fondo técnico basado en todos los anexos de obra (proyecto, contrato, presupuesto, especificaciones, programas, etc.)

Se deberán evitar asientos intrascendentes de notas, así como anotaciones hostiles y de carácter personal.

El cuidado y vigilancia de la bitácora estará al cargo de la Supervisión. En algunas instituciones se da la instrucción a la Residencia de Obra, de llevar el resguardo de la bitácora, lo cual no es aconsejable, pero que en último caso no afecta substancialmente. Lo importante es que tengan acceso ambas partes al documento.

B).- Las generalidades específicas son:

B.1 En relación a su formato:

Se pueden considerar de tres tipos:

- a) Diseño particular por institución
- b) Formato diseño general (compra en papelerías)
- c) Formato habilitado o improvisado (cualquier libreta con características de bitácora).

En cualquiera de las tres alternativas se deberán cumplir las condiciones siguientes:

- a) Tamaño: El adecuado para manejo de la obra (alcance del contrato).
- b) Tipo: Libreta con pastas duras de preferencia.
- c) Las hojas originales deberán estar foliadas.
- d) Se debe contar con un original (no desprendible) y por lo menos dos copias, una para el contratista, otra para el contratante.
- e) Las hojas copias deben ser desprendibles, no así el original.

B.2 En relación a su carátula:

La bitácora deberá contener en la hoja de datos generales de la obra, lo siguiente:

Del proyecto:

- Nombre
- Ubicación
- No. licencia
- Descripción compacta del proyecto
- No. contrato
- Monto del contrato

Del promotor propietario o financiero

Nombre y cargo

Domicilio y teléfono

Del contratista

Nombre del contratista

Domicilio y teléfono

Representante en la obra (residente)

Del representante de la Supervisión

Nombre y cargo

Domicilio y teléfono

Hacer la hoja de registro de firmas del personal autorizado para el manejo de la bitácora. Ninguna persona que no aparezca registrado, podrá hacer uso del mencionado documento.

CARACTERÍSTICAS DE SU CONTENIDO

La Bitácora se maneja por notas, las cuales deberán ser específicas, todas tendrán seriación, indicando la fecha respectiva.

Es necesario que las bitácoras tengan una nota de apertura y cierre de obra. En la primera se anotarán las reglas básicas que rigen la bitácora, como aprobación de notas y lectura de las mismas, autorizaciones, solicitudes, aclaraciones, etc.

Cuando se comete un error u omisión en la redacción de la nota se deberá cancelar o aclarar en otra; así como en el caso de existir dudas, tachaduras o enmendaduras, ya que no es procedente escribir entre líneas, ni sobreponer, añadir, escribir en los márgenes, en los espacios sobrantes de las firmas, ni en ningún otro sitio. Cuando una nota presenta estas anomalías, se nulifica automáticamente. Es imprescindible tener criterio para tomar la decisión de anular las notas.

Al completarse el llenado de cada una de las hojas de la bitácora, es importante cancelar los espacios sobrantes.

Es básico que la supervisión haga una revisión periódica de la bitácora y cierre nota por nota, esto es, que de ella se fórmule el listado técnico-administrativo y la relación de los trabajos extraordinarios.

Si no le damos una fluidez constante a la bitácora se convertirá en un "buzón de quejas" y no al elemento donde se constate el avance y control de calidad de la obra. Cada institución marca sus normas, pero en relación a la aceptación de las notas escritas, se da un margen de 48 horas (2 días) para enterarse.

Si no firma la parte receptora de la nota, se da por aceptada.

Los asentos deberán hacerse con tinta negra indeleble, nunca a máquina, plumón, pluma fuente y mucho menos con lápiz. Las notas debenser claras y concisas, para que todos los interesados las lean sin problema.

Las notas que se incluyen en la bitácora serán aquellas que tengan relación con el proceso de obra, clasificándose en:

1.- Certificaciones:

Constancias de inicio o terminación de trabajos de obra.

2.- Solicitudes:

Anotaciones con referencia a los trabajos que no se incluyeron en el programa de obra o en el contrato original. Requerimientos de documentación faltante en el proceso de obra (planos, memorias descriptivas, especificaciones, precios unitarios, etc.)

3.- Instrucciones.-

Cualquier anotación referente a las órdenes que la supervisión comunique a la constructora.

4.- Aclaraciones.-

Anotaciones que indican la solución a dudas o complemento de información solicitada por el contratista relativas a cualquier aspecto de la obra.

5.- Modificaciones.-

Ajustes o variaciones indicadas por el supervisor en relación a las instrucciones anteriores al proyecto vigente, especificaciones, procedimientos constructivos establecidos en el contrato inicial.

6.- Preventivas:

La supervisión marcará aquellas situaciones trascendentes que pueden generar problemas con objeto de anticipar soluciones, haciéndole saber al contratista el peligro o precauciones que deberá tener.

INFORMES DE OBRA:

Es el medio de comunicación que le permite al propietario estar informado del avance de obra y de todos los acontecimientos trascendentales de la misma.

Tanto a la Residencia como a la Supervisión le sirven para estar al corriente del estado de avance técnico-financiero y de calidad de la obra.

Estos informes serán periódicos, abarcando las áreas de tiempo, costo, calidad y trámites oficiales.

Los informes extraordinarios, serán parciales abocados a áreas específicas, apoyados con anexos técnicos (laboratorio, fotografías, radiografía, etc.)

Conclusión:

La bitácora debe ser considerada como un elemento de control y comunicación expedita y no como un requisito engorroso, el cual preferimos olvidar.

JUNTAS DE OBRA:

Se organizan entre la Supervisión y la Residencia, en períodos que pueden ser semanales, quincenales, según sea conveniente. Se realizan con el objeto de plantear al contratante los problemas, imprevistos y lo que ocurra en el proceso de la obra, cambios a proyecto, estimaciones atrasos de obra en programa de avance, control de calidad en materiales y ejecución de los trabajos. El contratista por su parte informará sobre los problemas que se enfrenta en la aplicación de los procedimientos constructivos, suministro de materiales (escasez, calidad, cambio de especificación), modificaciones y alteraciones al proyecto, autorización de estimaciones.

Se recomienda que las juntas de obra sean:

- a) Concisas y concretas
- b) Expeditas
- c) Ordenadas (orden del día)
- d) Se dé seguimiento a los problemas planteados
- e) Resolutivos
- f) Se eviten los monólogos y las fricciones entre los participantes.
- g) Se respete la puntualidad en las juntas
- h) Sean depuradoras de problemas
- i) Se realicen las minutas respectivas
- j) Que exista un espíritu de cordialidad, cooperación y trabajo.

Los participantes en la ejecución de la obra (residencia, supervisión, proyecto, promotor, propietario, financiero) deberán realizar juntas internas para el seguimiento de los problemas planteados en las juntas generales.

Las juntas extraordinarias se realizarán cuando los acontecimientos o imprevistos lo ameriten: accidentes de gravedad, terremoto, visitas importantes, cambios trascendentes al proyecto, renunciaciones importantes, etc.

MEMORANDUM, OFICIOS, CARTA:

Este medio tiene como objeto comunicar en forma escrita las órdenes a los asuntos que tengan relación con las actividades que se estén ejecutando. Los documentos deberán ser ordenados y archivados y en caso necesario, su contenido, anotado en bitácora.

Las características de estos documentos son las siguientes:

MEMORANDUM

:

Es un instrumento predominante para la comunicación interna de una empresa. Es un mensaje (corto o largo) de una persona a otra dentro de una misma organización, con un fin específico. Normalmente se utiliza para dar instrucciones, informes, decisiones, renovaciones en el trabajo, nombramientos, suspensiones, modificaciones, solicitudes etc.

Las partes básicas del memorándum son las siguientes:

- 1.- Membrete y/o palabra memorandum
- 2.- Fecha (abreviada)
- 3.- Destinatario (A: nombre)
- 4.- Origen (De: nombre)
- 5.- Asunto
- 6.- Mensaje central
- 7.- Iniciales o firma
- 8.- Anexos
- 9.- Instrucciones para distribución complementan

ACTAS:

Es una modalidad de comunicación escrita que tiene por objeto dejar constancia de lo tratado, sucedido y acordado en una junta o reunión. Se extiende en hojas o folios sueltos, o bien en libros destinados expresamente para este propósito.

La redacción del acta generalmente está a cargo del coordinador o responsable del acto. Debe contener básicamente, lo siguiente:

- Ciudad, local, hora, fecha en que la reunión se celebre.
- Nombre de los asistentes
- Persona que la presidió y existencia del quórum
- Orden del día
- Acuerdos tomados
- Cierre y firmas de las personas a quienes corresponda hacerlo

OFICIOS:

Pueden definirse, como la unidad fundamental de comunicación entre instituciones o empresas industriales. La necesidad de crear un mensaje efectivo que cumpla una doble función, de informar e influir, hace que éste posea características imprescindibles:

Claridad
Integridad
Brevedad
Cortesía
Corrección
Comisión
Creación de interés
Lenguaje positivo

Las nueve partes que constituyentes el formato de un oficio son las siguientes:

- 1- Membrete
- 2- Fecha
- 3- Destinatario
- 4- Saludo
- 5- Asunto del oficio
- 6- Cuerpo del oficio
- 7- Despedida
- 8- Firma
- 9- Anexos o inclusos

En la ejecución de las obras, los oficios tienen un carácter formal de comunicación: asignaciones de contrato, cambios trascendentes en el mando de la obra, funcionamiento de la obra, normas y especificaciones de obra, renovación de contrato, compras de equipo especial, etc.

COMUNICACION VERBAL:

Es el medio más común en el desarrollo de las obras. Deberán ser registrados, cuando así se amerite, en otros medios formales de comunicación (bitácora, oficios, memoranda), para corroborar las órdenes, solicitudes, cambios, compras, bajas de personal, que se hayan indicado en su momento.

Ya sea por teléfono, radio o directamente, las instrucciones verbales deberán ser: claras concisas y determinantes. Siendo responsable quién las haya emitido.

RECORRIDOS DE OBRA:

Son de alta necesidad, ya que por ellos se puede constatar la realidad del avance físico de la obra, así como conocer cada uno de los problemas que se presente en ella.

Es conveniente que en los recorridos se hagan las anotaciones pertinentes, canalizando estas posteriormente, por diferentes conductos, según su importancia: bitácora, memorandum, oficio.

Es necesario que el residente conjuntamente con la supervisión tenga detectadas las deficiencias y anomalías en cada área, para que los recorridos sean más ágiles y productivos.

Los recorridos eventuales se realizarán con motivo de la visita de los propietarios, financieros o autoridades oficiales, las cuales no asisten con regularidad a las juntas periódicas.

Estos recorridos son de carácter general, no llegando al detalle.

DIARIO DE OBRA:

No es un elemento de comunicación, ni un instrumento legal, ni de mando. Es un elemento de apoyo, de manejo individual donde se asentarán los acontecimientos sobresalientes ocurridos durante las actividades diarias en la obra.

Es una memoria descriptiva de todo lo relativo a observaciones de control de material, mano de obra, pruebas, avance de obra, posteriormente y después de un análisis, puede generar: notas en bitácora, actualización de programas, informes periódicos y especiales, apoyo en juntas, etc.

Se recomienda que el diario personal lleve un orden, seriado y fechado en todos los asientos que se hallan en él.

Esta publicación terminó
de imprimirse en Julio de 1992.
En los talleres de la Universidad
Autónoma Metropolitana Azcapotzalco
se utilizó tipografía Avant Garde
procesada por computadora HP Vectra
la edición consta de 500 ejemplares