



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

CURSO: "SUPERVISION DE OBRA"
Del 30 de Mayo al 3 de Junio de 1994

F O N A T U R

Ixtapa, Zihuatanejo

TEMARIO

I - INTRODUCCION

II - SUPERVISION

- * Etica del supervisor
- * Funciones
- * Alcances
- * Perfiles

III - LEGISLACION

- * Ley de adquisiciones y obras públicas
- * Reglamento

IV - PROGRAMACION DE OBRA

V - CONTROL TECNICO

- * de calidad
- * costos
- * avances

VI- CONTROL ADMINISTRATIVO

- * amortizaciones
- * recepciones
- * finiquitos

VII - ANEXO



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

FONATUR
Ixtapa, Zihuatanejo

I N T R O D U C C I O N

1994

¿ Qué hay que planear?

1) Programas

- De Obra.*
- De Recursos.*
- De egresos.*
- De ingresos.*

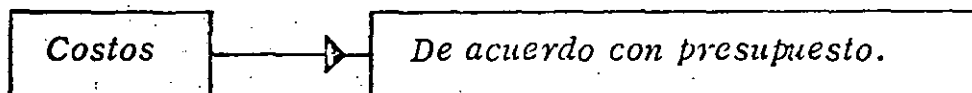
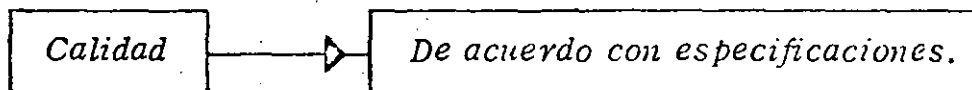
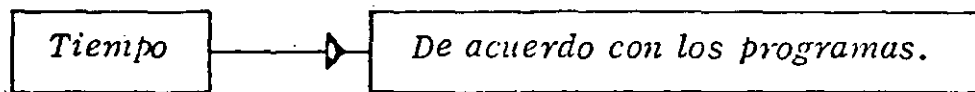
2) Costos

- De recursos.*
- De conceptos de obra.*
- Indirectos.*

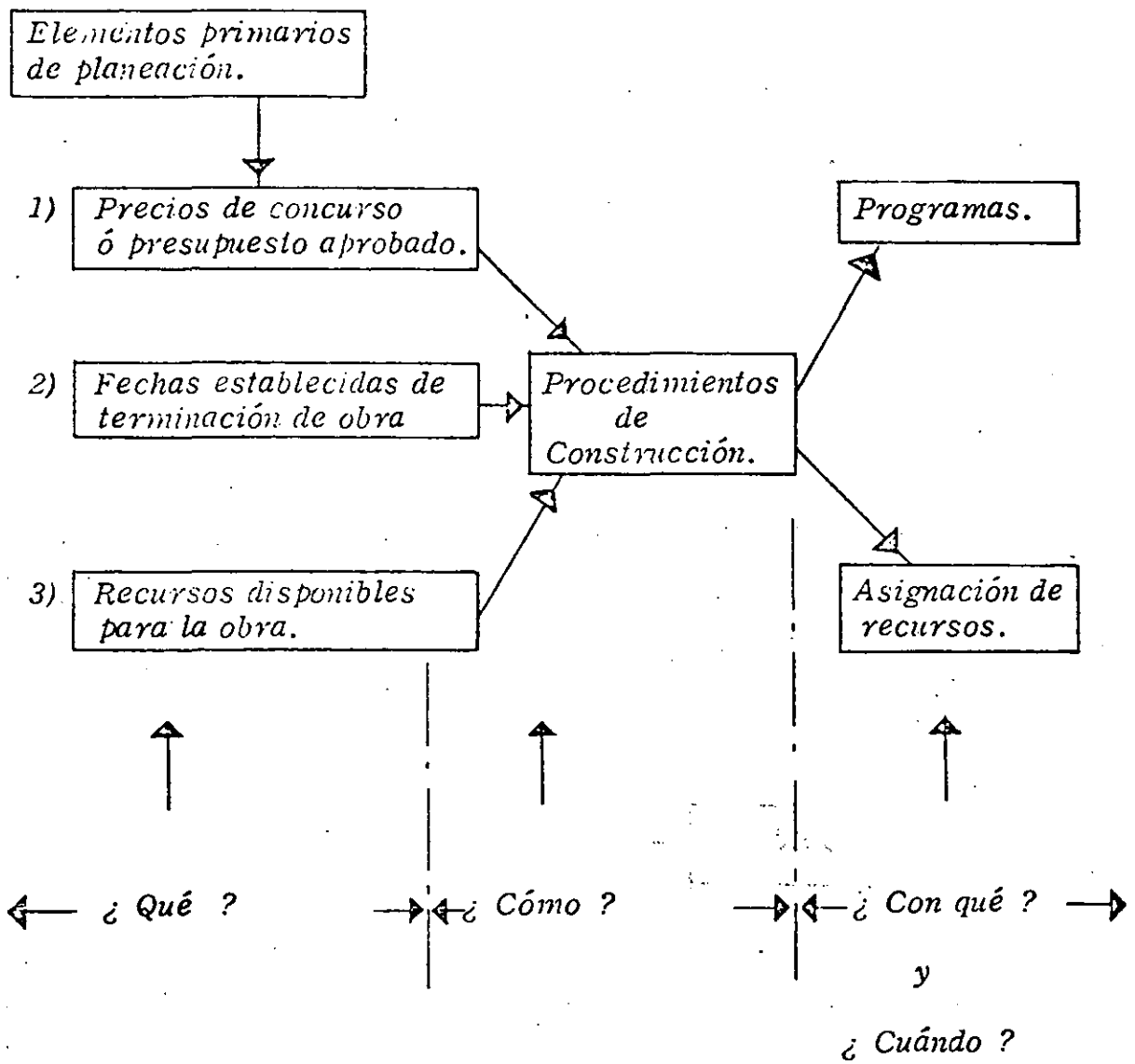
3) Especificaciones

- De materiales.*
- De resultados.*
- De medición.*

¿ Qué hay que controlar ?



¿ Cómo planear ?



ESTUDIOS PRELIMINARES

DEBERAN PROPORCIONAR TODA LA INFORMACION NECESARIA PARA QUE SE PUEDAN SELECCIONAR DESDE EL PUNTO DE VISTA-ECONOMICO, LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION.

ESTUDIOS PRELIMINARES.

TOPOGRAFICOS

GEOLOGICOS

CLIMATOLOGICOS

SOCIO-ECONOMICOS

ESTUDIOS TOPOGRAFICOS**A) LOCALIZACION GENERAL:**

- ACCESOS POR LOS DIFERENTES MEDIOS DE TRANSPORTE,
- DISTANCIAS A LOS CENTROS DE IMPORTANCIA,
- ESTADOS Y MUNICIPIOS CORRESPONDIENTES,
- TOPOGRAFIA GENERAL DEL TERRENO,
- GEOLOGIA,

B) DATOS TOPOGRAFICOS PARTICULARES:

- AREA Y FORMA DE LA CUENCA,
- CAUSES PRINCIPALES Y PENDIENTE DE LOS MISMOS,
- CUBIERTA VEGETAL,
- GEOLOGIA SUPERFICIAL,
- DATOS DE LA CUENCA,
- LEVANTAMIENTO DEL VASO Y LA BOQUILLA.

C) VOLUMENES POR EJECUTAR:

ESTUDIOS GEOLOGICOS.

A) CORTES GEOLOGICOS.

- EN LOS SITIOS DE LAS ESTRUCTURAS PRINCIPALES.

B) DESCRIPCION DE LOS MATERIALES.

- CAUSES Y LADERAS.
- BANCOS DE PRESTAMO.
- ESPESOR DE LOS ESTRATOS.

C) GRANULOMETRIA DE LOS ACARREOS.

D) CONCLUSIONES DEL GEOLOGO.

ESTUDIOS CLIMATOLÓGICOS.

A) ESTUDIOS HIDROLÓGICOS.

- RÉGIMEN DE LA CORRIENTE.
- AVENIDA MÁXIMA.
- CURVAS TIRANTES-GASTOS.
- AZOLVES, ACARREOS.
- RÉMANSOS.

INFORMACION SOCIO-ECONOMICAS (1)

- A) FUERZA DE TRABAJO EXISTENTE EN LA REGION.
- B) MOVIMIENTOS MIGRATORIOS.
- C) DIVERSIONES Y FESTIVIDADES.
- D) EDUCACION.
- E) SALUBRIDAD.
- F) GRUPOS DE PRESION.
- G) AUTORIDADES POLITICAS FORMALES.
- H) PODER REAL .
- I) TENENCIA DE LA TIERRA.

SOCIO - ECONOMICAS (II)

- A) COSTO DE MANO DE OBRA.
 - PERSONAL OBRERO.
 - PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO.
- B) COSTOS SOCIALES
 - COSTOS DE SOBRETIEMPO.
 - DURACIÓN DE TURNO NORMAL/NOCTURNO.
 - PRESTACIONES LEGALES.
 - PRESTACIONES EXTRALEGALES.
- C) CAMPAMENTOS
 - INSTALACIONES DE OBRA.
- D) MATERIALES
 - COSTO.
 - CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.
 - FACILIDADES DE OBTENCIÓN.
- E) COMUNICACIONES.
- F) TRANSPORTE.
- G) IMPUESTOS Y SEGUROS.
- H) ENERGIA ELECTRICA Y AGUA.
- I) DESTAJOS Y SUBCONTRATOS.

LOCALIZACION GEOGRAFICA Y OFICINAS GUBERNAMENTALES

1. CROQUIS CON LAS PRINCIPALES CIUDADES, RIOS, ETC.
2. NUMERO DE HABITANTES EN LAS CIUDADES CERCANAS.
3. ESTADO DE LA REPUBLICA
4. MUNICIPIO(S)
5. GERENCIA DE S.R.H., LOCALIZACION. QUIEN ES EL SR. GERENTE Y LOS PRINCIPALES FUNCIONARIOS.
6. ZONA DE LA C.F.E. A QUE PERTENECE LA OBRA. QUIEN ESTA AL FRENTE.
LOCALIZACION EN LAS CIUDADES MAS CERCANAS DE LAS OFICINAS. PRINCIPALES FUNCIONARIOS.
7. OFICINAS DE LA SECRETARIA DE HACIENDA. LOCALIZACION.
8. OFICINAS DEL SEGURO SOCIAL
9. EXISTE SEGURO SOCIAL EN LA ZONA? SINO, A QUE DISTANCIA SE ENCUENTRA.
10. FUNCIONARIOS DEL SEGURO SOCIAL.
11. INVESTIGAR SI LOS IMPUESTOS SE PAGAN AL ESTADO O SI HAY CONVENIO CON LA FEDERACION.
12. INVESTIGAR SI NO HAY IMPUESTO MUNICIPAL.
13. SI LA OBRA ESTA CERCA DE ALGUN PUERTO. CAPITANIA. FACILIDADES ADUNALES. SI ES CONVENIENTE TRANSPORTE MARITIMO O FLUVIAL.
14. SI LA OBRA ESTA CERCA DE LA FRONTERA, INVESTIGAR - ADUANAS. OFICINAS ADUANALES, FUNCIONARIOS.

15. SI TRABAJA PETRÓLESOS MEXICANOS CERCA, INVESTIGAR
FUNCIONARIOS OFICINAS.
16. QUIÉN ESTÁ ENCARGADO DE CONSERVACION DE S.O.P. --
QUIÉN DE CAMINOS VECINALES. OFICINAS.

ESTUDIOS PRELIMINARES

LOCALIZACION GEOGRAFICA Y OFICINAS GUBERNAMENTALES

CONDICIONES CLIMATOLOGICAS

COMUNICACIONES

1. CARRETERAS

2. FERROCARRILES

3. VIAS AEREAS

4. TELEGRAFOS - CORREOS - TELEFONOS

OBRA DE MANO

COSTO DE LA VIDA Y PROVEEDURIAS

MATERIALES Y TALLERES

FLETES Y DESTAJOS

CONCEPTOS GENERALES

AGREGADOS

AGUA

BANCOS DE EXCAVACION

COLOCACION DE MATERIAL EXCAVADO

EXCAVACIONES SUBTERRANEAS

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

1. LOCALIZACIÓN ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS
2. PRECIPITACIONES:
 TOTAL
 DISTRIBUCIÓN.
3. EVAPORACIONES.
4. TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MENSUALES.
5. HUMEDAD AMBIENTE
6. VELOCIDADES PROMEDIO DEL VIENTO - MÁXIMA
7. ÁREAS DE LAS CUENCAS CERCANAS A LA OBRA
8. RÍOS CERCANOS. GASTOS MÁXIMOS, MÍNIMOS Y DIARIOS.

OBRA DE MANO

1. SALARIO MINIMO
2. FECHA DEL ULTIMO AUMENTO
3. POSIBILIDADES DE CONSEGUIR PEONES
4. POSIBILIDADES DE CONSEGUIR OBREROS ESPECIALIZADOS
 - A).- FIERREROS.
 - B).- CARPINTEROS
 - C).- PERFORISTAS
 - D).- OPERADORES
 - E).- CHOFERES
5. MERCADOS DE OBRA DE MANO CERCA.
6. ES NECESARIO CONSTRUIR CAMPAMENTO?
7. PARA CUANTOS OBREROS?
8. CUANTOS SOLTEROS?
9. TIPO DE CAMPAMENTO
10. LOCALIZACION PROBABLE
11. CROQUIS DE LOCALIZACION
12. COSTO POR M². DE CAMPAMENTO (CUBIERTO). JEFES DE OBRA, INGENIEROS, SOBRESTANTES.
13. CUALES SINDICATOS EXISTEN EN LA CERCANIA DE OBREROS DE LA CONSTRUCCION Y FLETEROS.
14. HABRIA PROBLEMA CON ALGUNO DE ELLOS?.
15. SI HAY CONTRATISTAS TRABAJANDO EN LA ZONA, SI HAN TENIDO PROBLEMAS SINDICALES O NO,

COSTO DE LA VIDA Y PROVEEDURIAS

1. COSTO DE:
 - A).- HARINA
 - B).- FRIJOL
 - C).- AZUCAR
 - D).- GALLETAS MARIAS
 - E).- SOPAS
 - F).- JABON DE LAVAR
 - G).- MANTECA
 - H).- MAIZ
 - I).- CAFE.

2. LOS CENTROS COMERCIALES EN LAS CIUDADES CERCANAS, A CUANTOS HABITANTES DAN SERVICIO?

3. QUE ARTICULOS DE PRIMERA NECESIDAD HAY EN ABUNDANCIA POR PRODUCIRSE EN LA ZONA.

COMUNICACIONES

1. CARRETERAS:

1. CROQUIS DE LAS VIAS DE COMUNICACION A LA OBRA, INDICANDO CAMINOS (PAVIMENTADOS, REVESTIDOS Y BRECHAS) Y SI SE PUEDE PASAR EN TODO TIEMPO O NO. MENCIONAR DISTANCIAS Y EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LOS CAMINOS.
2. DATOS DE SOBREELEVACION MAXIMA DE LAS CURVAS. RADIO DE CURVATURA.
3. ALTURA MAXIMA DE LA CARGA (PUENTES DE PASO A TRAVES, ALTURA DE LINEAS TELEFONICAS, TELEGRAFICAS, ETC.).
4. LOCALIZACION DE LAS BASCULAS MAS CERCANAS.
5. DATOS DE CARGA PUENTES. VER SI HAY VADOS O NO.
6. SI EXISTEN LINEAS DE TRANSPORTE, COSTOS A MEXICO Y A CUALQUIER OTRA CIUDAD IMPORTANTE, ASI COMO A LAS ESTACIONES DE FERROCARRIL MAS CERCANAS.

3. VIAS AEREAS:

1. LOCALIZACION DE AEROPUERTOS CERCANOS. SI SON DE LA S.O.P. O SON PROPIEDAD DE PARTICULARES.
2. TIPO DE LOS AVIONES QUE PUEDEN ATERRIZAR.
3. COSTO DE CARGA Y PASAJE A MEXICO Y OTROS CENTROS DE APROVISIONAMIENTO.
4. LINEAS COMERCIALES A LOS AEROPUERTOS Y SU HORARIO.
5. SI HAY SERVICIO DE AERO-TAXIS CERCANO A LA OBRA. PRECIOS. POSIBILIDAD DE CONTRATO. ESTADO DE LOS AVIONES.
6. POSIBILIDAD DE CONSTRUIR CAMPO DE ATERRIZAJE EN LA OBRA. CROQUIS DE LOCALIZACION. CONDICIONES - PARA EL COSTO DE CONSTRUCCION.

AGREGADOS

1. BANCOS DE AGREGADOS NATURALES MAS CERCANOS
2. DE ESTOS BANCOS SI SON NATURALES, DETERMINAR GRANULOMETRIAS.
3. CROQUIS DE LOCALIZACION Y TOPOGRAFIA DE CADA BANCO, PROFUNDIDAD Y SU DISTANCIA A LA PLANTA.
4. ANALIZAR SI ES NECESARIO LAVAR O NO.
5. SI NO HAY AGREGADOS NATURALES, BANCO DE PIEDRA PARA TRITURAR.
6. CARACTERÍSTICAS TOPOGRAFICAS DEL BANCO, CARACTERÍSTICAS GEOLOGICAS. DISTANCIA A LA PLANTA.
7. DUREZA Y ABRASIDAD. FACILIDAD DE PERFORACION.
8. PRUEBAS DE PERFORACION. DURACION DE UNA BROCA.
9. SI ES NECESARIO DESPALME INDICARLO. DETERMINARLO SI ES NECESARIO POR METODOS GEOSISMICOS.
10. TIPO DE LA ROCA:
 - A). DENSIDAD
 - B). ABSORCION
 - C). REACTIVIDAD.
11. LOCALIZACION PROBABLE DE LA PLANTA DE TRITURACION Y/O CRIBADO. DISTANCIAS A LOS ALMACENAMIENTOS DE LA PLANTA DE CONCRETO; DISTANCIA A LOS AGREGADOS. CROQUIS - TOPOGRAFICO.

A G U A

1. RIOS CERCANOS, ARROYOS Y LAGOS; REGIMEN DE LOS MISMOS. GASTOS MINIMOS. DISTANCIAS MINIMAS POR CAMINOS ADECUADOS.
2. POZOS DE AGUA FREATICAS O PROFUNDAS. LOCALIZACION, - DISTANCIAS, AFOROS. GOSTO DEL AGUA SI SON PARTICULARES.
3. PROFUNDIDAD DE LOS MANTOS DE AGUA, SI PUEDE DETERMINARSE. INVESTIGAR POSIBILIDAD DE ABRIR POZOS DE AGUAS FREATICAS O ARTESIANAS.
4. DE LOS APROVISIONAMIENTOS MAS VIABLES:
 - A). ANALIZAR EL AGUA O TRAES MUESTRA
 - B), DESCRIPCION Y CROQUIS DE LOS MISMOS.
5. SI EL AGUA SE ESTA APROVECHANDO, INDICAR SI TIENE TRATAMIENTO Y SI SE PUEDE CONSEGUIR AGUA TRATADA. INDICAR COSTO.
6. NIVELES DEL AGUA CON RESPECTO AL NIVEL DE UTILIZACION, BOMBEO SI ES NECESARIO. CONDUCCION DEL AGUA, TIPO, SI EXISTE, Y COSTOS POSIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO CON NIVELES.

FLETES Y DESTAJOS

1. SI HAY FLETES DISPONIBLES, CUANTOS, Y TARIFAS QUE SE PAGAN ACTUALMENTE.
2. SI HAY DESTAJISTAS TRABAJANDO EN LA ZONA, PRECIOS.
3. SUBCONTRATISTAS QUE SE PUEDAN UTILIZAR, PRECIOS
4. HAY ALQUILER DE MAGUINARIA? QUE TIPOS? PRECIOS?
5. CON OPCION A COMPRA QUE CONDICIONES?

BANCOS DE EXCAVACION

1. UTILIZACION DEL MATERIAL
2. VOLUMEN APROXIMADO POR EXTRAER
3. ACARREOS PREVISIBLES
4. TIPO DE MATERIAL (CLASIFICACION DE ACUERCO CON EL SISTEMA DE ATAQUE).
5. HUMEDAD SI ES NECESARIO.
6. NIVEL DE AGUAS FREATICAS
7. EN TEMPORADA DE LLUVIAS SE INUNDA? (POSIBILIDADES DE DRENAJE?).
8. SI ES IMPORTANTE EL VOLUMEN, ESTUDIO CON SISMOGRAFO
9. CROQUIS TOPOGRAFICO
10. DISTANCIAS RELATIVAS
11. AREA DE ATAQUE Y ALTURAS DE BANCO
12. PROFUNDIDAD MAXIMA, MINIMA Y MEDIO DE ATAQUE
13. SONDEOS SI SON NECESARIOS CON RENDIMIENTOS PEON DIA EN CASO DE TRATARSE DE POZOS A CIELO ABIERTO.
14. SI ES NECESARIO BARRENAR DUREZA Y ABRASIBILIDAD DE LA ROCA.
15. CONDICIONES DEL CAMINO DE TIRO. LOCALIZACION Y DISTANCIAS.
CROQUIS CON PENDIENTES Y CURVATURAS
EXISTE O SE CONTRUYE?
QUIEN LO PAGA?
16. SI EL MATERIAL VA A SER COMPACTADO, INDICAR:
 - A) CONTENIDO DE AGUA OPTIMA
 - B) CLASIFICACION

COLOCACION DE MATERIAL EXCAVADO:

1. LOCALIZACION
2. MATERIAL BASE
3. DESPALME Y LIMPIA DE SER NECESARIOS. TIPO DE MATERIAL
TIPO DE VEGETACION.
4. CROQUIS TOPOGRAFICO INDICANDO CAMINOS DE ACCESO EXIS
TENTES O POSIBLES, Y SUS NIVELES.
5. ALTURA DEL BANCO DEL DESPERDICIO
6. SI ES NECESARIO COMPACTAR, INDICAR ACCESOS DE EQUIPO Y
AREAS COMPACTAR.
7. INDICAR SI DEBE HABER DESPERDICIO DE MATERIAL (PIEDRAS
GRANDES, ETC.). LAS POSIBILIDADES DE EXTRAERLAS Y TIRAR
LAS.
8. NECESIDADES DE DISGREGACION.

11. LOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES VOLUMENES DE CONCRETO EN UN CROQUIS.
12. NIVELES DE LA PLANTA CON RESPECTO A LAS TOMAS DE AGUA.
13. HAY NECESIDAD DE ENSILAR LA ARENA? LOS AGREGADOS?



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

F O N A T U R
Ixtapa, Zihuatanejo

II. SUPERVISION

1994

I.- INTRODUCCION

SUPERVISIÓN

SON LAS ACTIVIDADES QUE DEBE REALIZAR EL PROFESIONISTA DEDICADO A ESTA ACTIVIDAD, CON EL OBJETO DE QUE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN SEAN REALIZADOS DE ACUERDO AL PROYECTO PREVIAMENTE ELABORADO, EN EL TIEMPO, CON LA CALIDAD Y AL COSTO PACTADO; QUE NECESITA DE TODOS SUS CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIA Y BUEN CRITERIO PARA EMITIR JUICIOS, MODIFICACIONES, INTERRELACIÓN DE RESULTADOS, APLICACIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS Y ASÍ DICTAR SOLUCIONES MÁS CONVENIENTES A PROBLEMAS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y DE SEGURIDAD.

II.- ANTECEDENTES

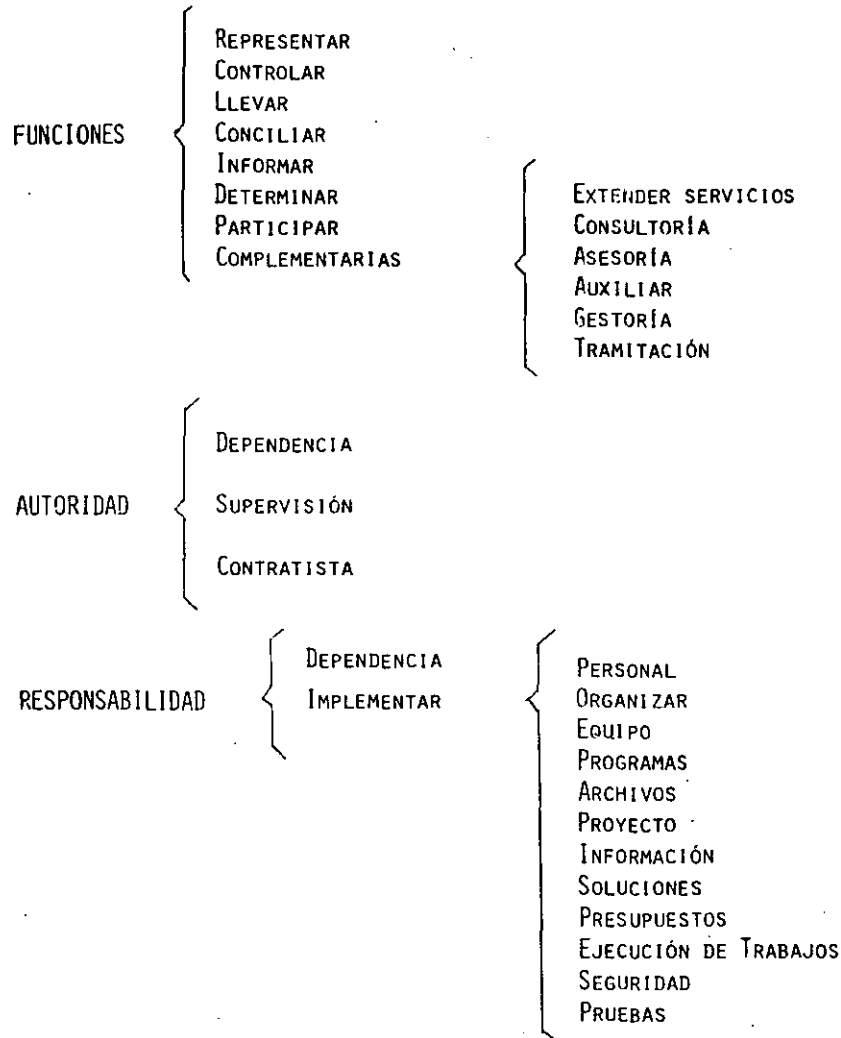
I.- PRESTACIONES DE SERVICIOS.

LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SU REGLAMENTO. FACULTA A LAS DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES CUANDO CARECEN DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN, PRESUPUESTACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS; CONTRATAR LOS SERVICIOS PROFESIONALES DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS Y CREADAS PARA PROPORCIONAR DICHS SERVICIOS.

LA EMPRESA DE CONSULTORÍA, SUPERVISIÓN, ETC., DEBERÁ TENER CAPACIDAD TANTO ECONÓMICA COMO TÉCNICA AUNADA A LA EXPERIENCIA EN ESTE TIPO DE SERVICIOS; ADEMÁS DE CONSIDERARSE EN EL MOMENTO DE SER CONTRATADA COMO UNA EXTENSIÓN DE LA DEPENDENCIA, ACOPLADA INTEGRAMENTE A LAS POLÍTICAS, ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN, ACORDE A LAS RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES QUE LE SEAN OTORGADAS PARA EVITAR DUPLICIDAD DE FUNCIONES.

4

III.- FACULTADES



2.- DISPOSICIONES GENERALES

- 1.- NORMAS DE SUPERVISIÓN.
- 2.- DEPENDENCIA POR CONDUCTO DE LA SUPERVISIÓN.
- 3.- UTILIZACIÓN DE INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN.
- 4.- RESIDENCIA.

3.- DEFINICION DE TERMINOS

- * DEPENDENCIA
 - * RESIDENCIA
 - * SUPERVISIÓN
 - * CONTRATISTA
- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
- NORMAS DE SUPERVISIÓN
- NORMAS OFICIALES
- ESPECIFICACIONES
- PROYECTO EJECUTIVO
- CONCEPTO DE TRABAJO
- NÚMEROS GENERADORES
- UNIDAD DE MEDIDA
- PRECIO UNITARIO
- PRECIO ALZADO
- PRUEBA DE CALIDAD
- PRUEBA OPERATIVA
- PRUEBA OPERACIÓN
- PROGRAMA DE OBRA
- PROGRAMA DE EROGACIONES
- INFORMATICA
- SERVICIO DE GESTORIA Y TRAMITACIÓN
- TABULADOR
- TABULADOR DE SUPERVISIÓN
- PRESUPUESTO
- ESTIMACIÓN
- LIQUIDACIÓN
- FINIQUITO.
- INDICE DE COSTO
- BITÁCORA DE OBRA
- BITÁCORA DE DIRECCIÓN
- INFORME DE OBRA
- DIARIO DE OBRA
- MEMORIA DE OBRA
- CONTROL DE CALIDAD
- VERIFICACIÓN DE CALIDAD
- LABORATORIO
- PROVISIONAL
- DEFINITIVO
- COMPLEMENTARIA
- SUPERVISIÓN
- CONTRATISTA

ORGANIZACION

ORGANIGRAMAS. *

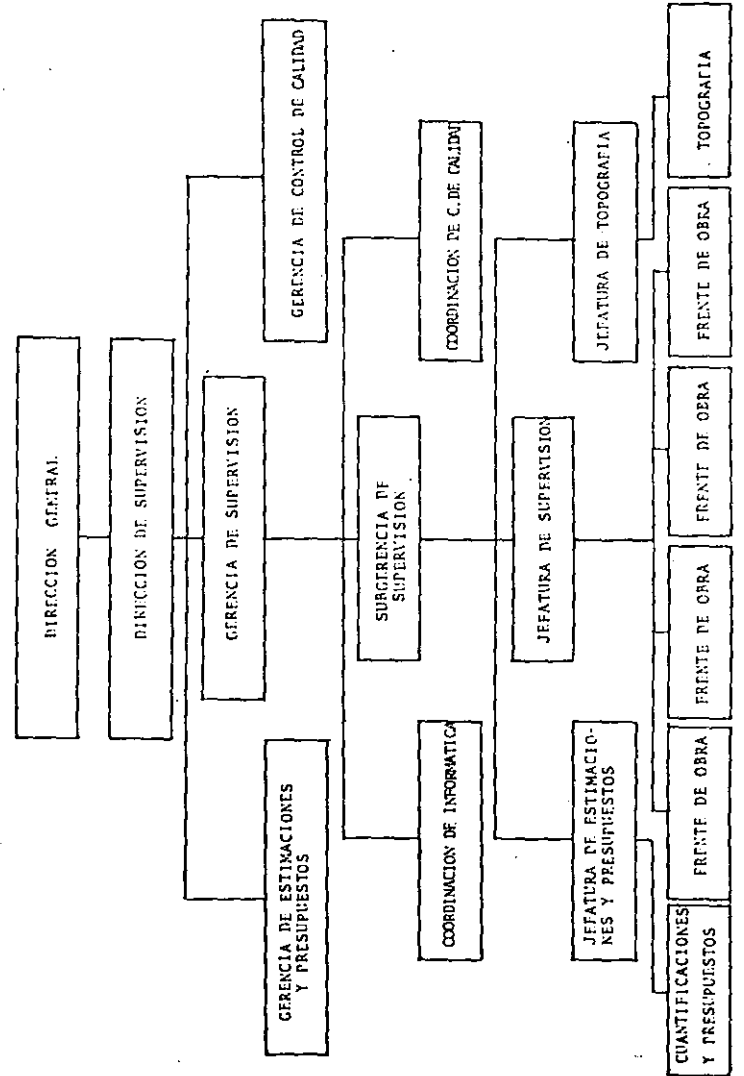
REQUISITOS Y FUNCIONES. *

SISTEMAS DE COMUNICACION.

INFORMES
DIARIO DE OBRA
BITACORA
MEMORANDUM
CIRCULARES
MINUTAS
MEMORIA DE OBRA

INICIO
PERIODICOS
EXTRAORDINARIOS
TERMINACION.

ARCHIVOS.



PERFIL PARA LA SUPERVISION

PUESTO

REQUISITOS

GERENTE DE SUPERVISION "A" o "B"

- a) Profesionista Titulado
- b) Entre 10 y 15 años en el ejercicio de su profesión.
- c) Que haya participado más de diez años en Obras Civiles a nivel residente.
- d) Con experiencia de más de cinco años como Subgerente o Ayudante de Gerente como mínimo en actividades relacionadas en la Construcción.
- e) Haber participado por más de cinco años en el manejo de profesionistas de la rama de la Construcción.

SUBGERENTE DE SUPERVISION

- a) Profesionista Titulado
- b) Con más de diez años en el ejercicio de su profesión.
- c) Que haya participado durante ocho años o más en obras civiles nivel Residente, Superintendente o mayor jerarquía.
- d) Haber participado por más de cinco años en el manejo de profesionista de la rama de la Construcción.

JEFE DE SUPERVISORES "A, B o C"

- a) Profesionista Titulado.
- b) Con más de diez años en el ejercicio de su profesión.
- c) Que haya participado durante siete años o más en obras civiles a nivel de Residente o mayor jerarquía.
- d) Haber participado por más de cuatro años en el manejo de profesionista y otro personal de la construcción.

SUPERVISOR DE OBRA "A o B"

- a) Profesionista Titulado.
- b) Con más de ocho años en el ejercicio de su profesión.
- c) Que haya participado durante cuatro años o más en obras civiles nivel de Residente o mayor jerarquía.
- d) Haber participado por más de cuatro años en el manejo de la rama de la construcción.

SUPERVISOR DE OBRA "C"

- a) Profesionista Titulado, pasante de Ingeniería o práctico.
- b) Recien titulado que haya realizado trabajos afines a la construcción o contar con más de cinco años en rama de la construcción o más de ocho años en caso de ser pasante.
- c) Haber participado en la construcción o Supervisión de Obras.

SUPERVISOR DE OBRA "D"

- a) Profesionista Titulado, pasante de Ingeniería o práctico.
- b) Recien Titulado o pasante que haya realizado trabajos afines a la construcción o contar con más de tres años en la rama de la construcción o más de cinco años en caso de ser pasante.

SUPERVISOR DE OBRA "E"

- a) Profesionista Titulado, pasante de Ingeniería o práctico.
- b) Recien titulado o pasante que haya realizado trabajos afines a la construcción o contar con más de un año en la rama de la construcción o más de dos años en el caso de ser pasante.
- c) Práctico con escolaridad equivalente al 4° semestre de la carrera de Ingeniería o Arquitectura, con más de cinco años en la rama de la construcción.

PROFESIONISTA "A"

- a) Profesionista Titulado.
- b) Con más de cinco años en el ejercicio de su profesión.
- c) Que haya participado más de tres años en la ejecución de obras semejantes a las del motivo del contrato.

PROFESIONISTA "B"

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

PROFESIONISTA "C"

- a) Profesionista recién titulado o pasante de Ingeniería.
- b) Que haya realizado trabajos afines a la construcción.

AYUDANTE DE INGENIERO "A"

- a) Pasante de Ingeniería.
- b) Con alguna experiencia en la construcción de obras y trabajos afines a las del motivo del contrato.
- c) Su trabajo será necesariamente bajo la dirección de un Ingeniero, Profesionista "A" como mínimo.

AYUDANTE DE INGENIERO "B"

- a) Estudiante de Ingeniería.
- b) Con alguna experiencia en la construcción de obras afines a los del motivo del contrato.
- c) Su trabajo será necesariamente bajo la dirección de un Ingeniero Profesionista "A" como mínimo.

AYUDANTE DE INGENIERO "C"

- a) Estudiante de Ingeniería o Preparatoria.
- b) Sin experiencia el estudiante de Ingeniería o con práctica en trabajos de rutina de la Ingeniería en el caso del estudiante de preparatoria.
- c) Su trabajo será necesariamente bajo la dirección de un Ingeniero Profesionista "A" como mínimo.

TECNICO "A"

- a) Práctico con certificado de secundaria o pre-vocacional.
- b) Con más de cuatro años de experiencia en la ejecución o supervisión de obras similares a las del motivo del contrato.
- c) Su trabajo será necesariamente bajo la dirección de un Ingeniero Profesionista "B" como mínimo.

TECNICO "B"

- a) Práctico con certificado de secundaria o equivalente.

TECNICO "C"

- b) Con más de dos años de experiencia en la ejecución o supervisión de obras similares a las del motivo del contrato.
- c) Su trabajo será necesariamente bajo la dirección de un Ingeniero Profesionista "B" como mínimo.

DIBUJANTE ESPECIALIZADO

- a) Profesionista o con estudios de Arquitectura o Ingeniería.
- b) Con más de diez años de ejercicio en esta actividad, con experiencia en toda la gama de dibujo de Ingeniería.
- c) Haber participado más de siete años en funciones de Jefe de Dibujo.

DIBUJANTE "A"

- a) Profesional o práctico
- b) Con más de diez años de ejercicio en esta actividad con experiencia en toda la gama de dibujo de Ingeniería.
- c) Haber participado más de cinco años como Jefe de Dibujantes.

DIBUJANTE "B"

- a) Profesional o práctico.
- b) Con más de cinco años de ejercicio en esta actividad con experiencia en toda la gama de dibujo de Ingeniería.

DIBUJANTE "C"

- a) Práctico especializado.
- b) Con experiencia en el tipo de trabajo que se requiere para los trabajos motivo del contrato.

LABORATORISTA "A"

- a) Tener estudios técnicos certificados, relacionados con los laboratorios de materiales o certificado de preparatoria.

9

- b) Tener más de tres años en el ejercicio de esta actividad para el técnico y más de ocho años en trabajos relacionados con laboratorio de materiales, para caso del certificado de preparatoria.
- c) Haber efectuado pruebas de laboratorio durante más de tres años.

LABORATORISTA "B"

- a) Tener estudios técnicos certificados relacionados con laboratorio materiales o certificado de preparatoria.
- b) Tener más de dos años en el ejercicio de esta actividad para el técnico y más de cinco años dedicado a trabajos relacionados con laboratorio de materiales, para el certificado de preparatoria.
- c) Haber efectuado pruebas de laboratorio durante más de dos años.

LABORATORISTA "C"

- a) Tener estudios técnicos certificados, relacionados con laboratorio de mat. o cert. de Preparatoria.
- b) Tener dos años en el ejercicio de esta actividad para el Técnico y más de dos años dedicados a trabajos relacionados con Laboratorio de Mat. para el caso de certificado de preparatoria.
- c) Haber efectuado pruebas de Laboratorio durante más de un año.

AUXILIAR DE LABORATORIO

- a) Tener certificado de Secundaria y/o Práctico de laboratorio de materiales.
- b) Tener más de un año en labores específicas de laboratorio.

TOPOGRAFO ESPECIALIZADO

- a) Topógrafo Titulado.
- b) Tener más de diez años dedicado a las actividades Topográficas.
- c) Contar con más de siete años en el manejo de brigadas de trazo y secciones.
- d) Tener más de cinco años de experiencia en el ejercicio del cálculo y dibujo en gabinete correspondiente.

TOPOGRAFO "A"

- a) Topógrafo Titulado o práctico.
- b) Tener más de diez años dedicado a actividades topográficas.
- c) Contar con más de cinco años en el manejo de brigadas de trazo y secciones.
- d) Tener más de dos años de experiencia en el ejercicio del cálculo dibujo en gabinete correspondiente.

TOPOGRAFO "B"

- a) Topógrafo Titulado, pasante o práctico.
- b) Contar con estudios profesionales o alternativamente tener más de cinco años en el ejercicio de actividades topográficas.
- c) Tener más de un año manejando brigadas de trazo, nivel y secciones.
- d) Tener conocimientos sobre los trabajos de gabinete requeridos para la elaboración de planos topográficos.

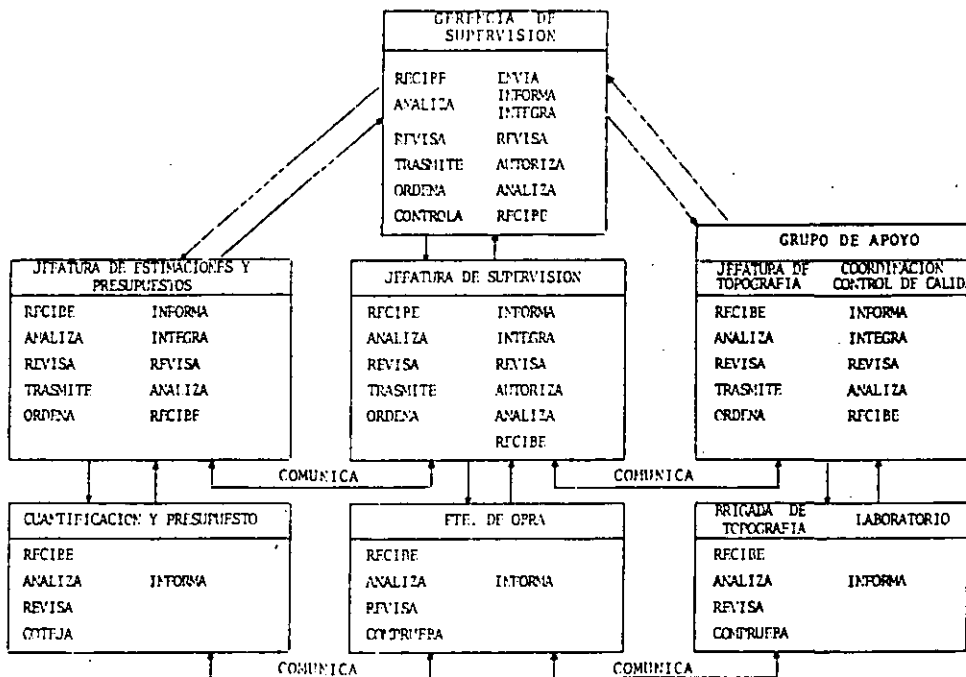
CADENERO Y/O ESTADALERO

- a) Tener certificado de secundaria
- b) Tener más de un año de cadenero y/o estadalero en trazo-nivel y secciones.

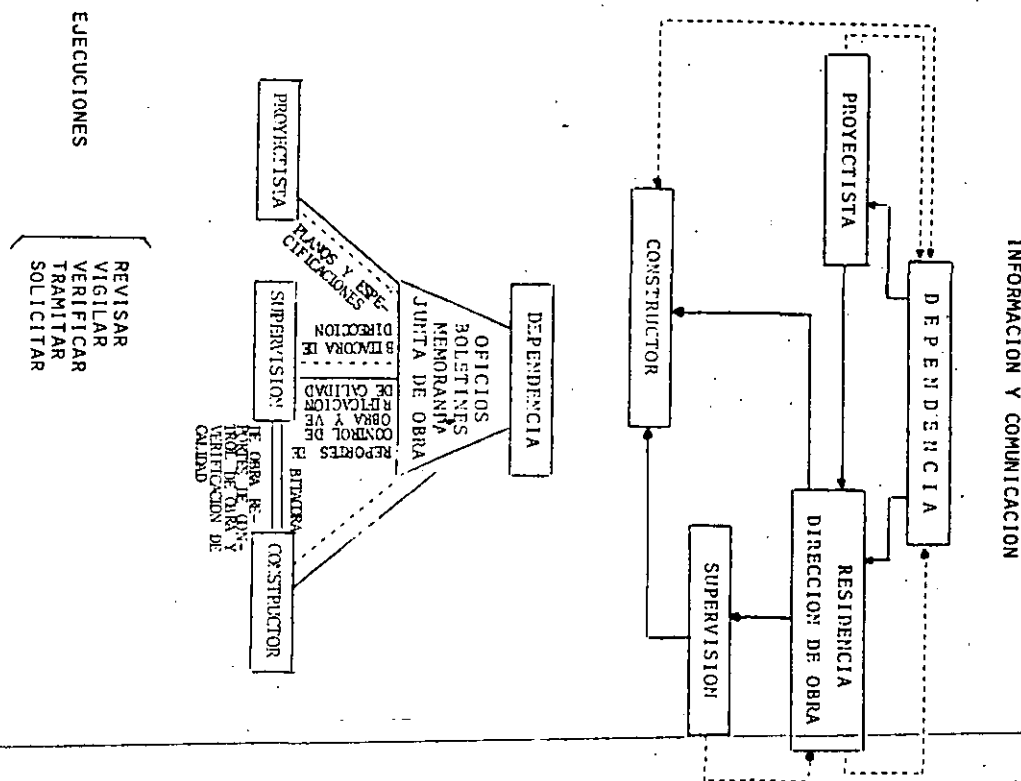
CHECADOR

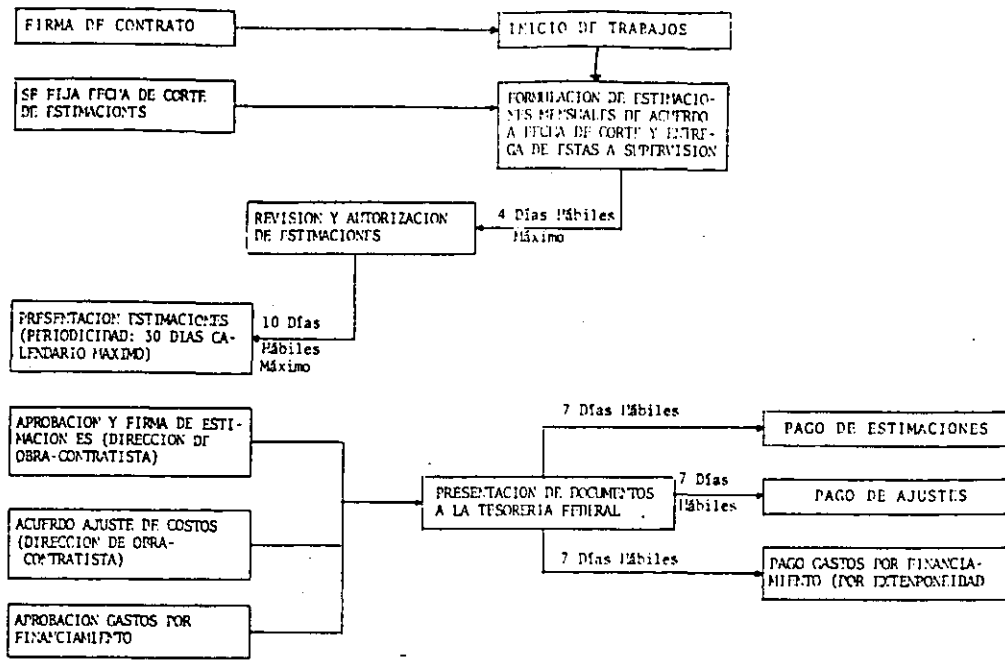
- a) Tener certificado de secundaria.
- b) Tener más de un año en labores de verificación de cantidades de conceptos elementales.

CANALES INTERNOS DE COMUNICACION



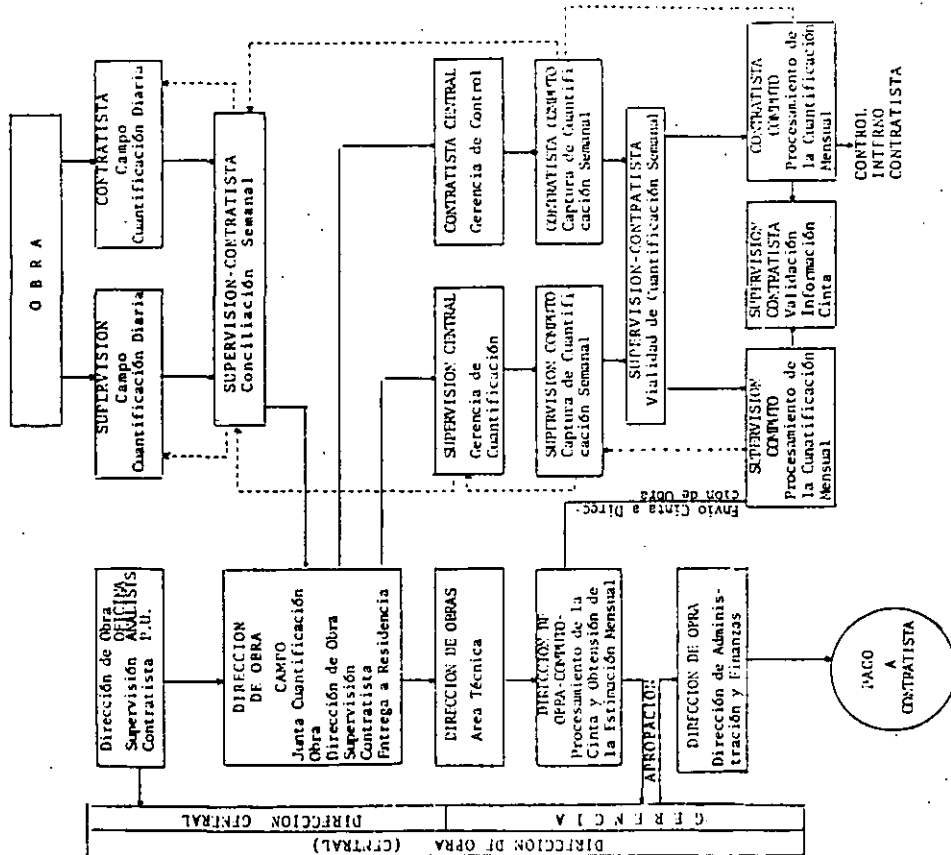
69





12

FLUJO DE INFORMACION DE CUANTIFICACIONES DE OBRA



13

de requerirse, en los términos definidos por la ley.

IV.4.2 La Supervisión integra y mantendrá al corriente el archivo derivado de la realización de la obra, el que contendrá principalmente:

a. Copia de:

- planos
- especificaciones técnicas generales de la dependencia
- especificaciones particulares del proyecto
- otras normas nacionales o internacionales que se hayan aplicado
- modificaciones que se generen durante la ejecución de los trabajos

b. Documentos relativos a trámites ante otras dependencias, organismos o instituciones.

c. Permisos, licencias, autorizaciones.

d. Expedientes que contengan:

Contratos
convenios
ampliaciones
presupuestos
programas

ordenes de trabajo
números generadores
estimaciones

e. Documentos sobre suministros y manuales de operación de los equipos e instalaciones.

f. Documentación sobre los controles de obra.

g. Copia de:

los informes rendidos
minutas de juntas
correspondencia con la dependencia, la contratista u otras entidades relacionadas con la obra.

h. Reportes de laboratorio y de pruebas de funcionamiento de equipos e instalaciones.

i. Documentación que integra el finiquito.

VI. ACTIVIDADES DURANTE LA OBRA.

ACTIVIDADES GENERALES {
 REFERENCIAS TOPOGRAFICAS
 LEVANTAMIENTO FISICO
 TRANSMISION DE INSTRUCCIONES
 APOYO TECNICO
 SOLUCIONES OPORTUNAS
 PROGRAMAS
 JUNTAS
 ESTIMACIONES
 ARCHIVOS DE OBRA
 SEGURIDAD
 VIALIDADES
 PROPIO
 CONTRATISTA

VERIFICACION DE CALIDAD {
 CONTROLES
 ESPECIFICACIONES
 LABORATORIOS
 MAQUINARIA
 MATERIALES ADQUIRIDOS
 PRUEBAS
 INSTALACIONES
 MONTAJES
 INFORMES
 PREPARACIONES O REPOSICIONES
 BANCOS DE MATERIAL O TIRO

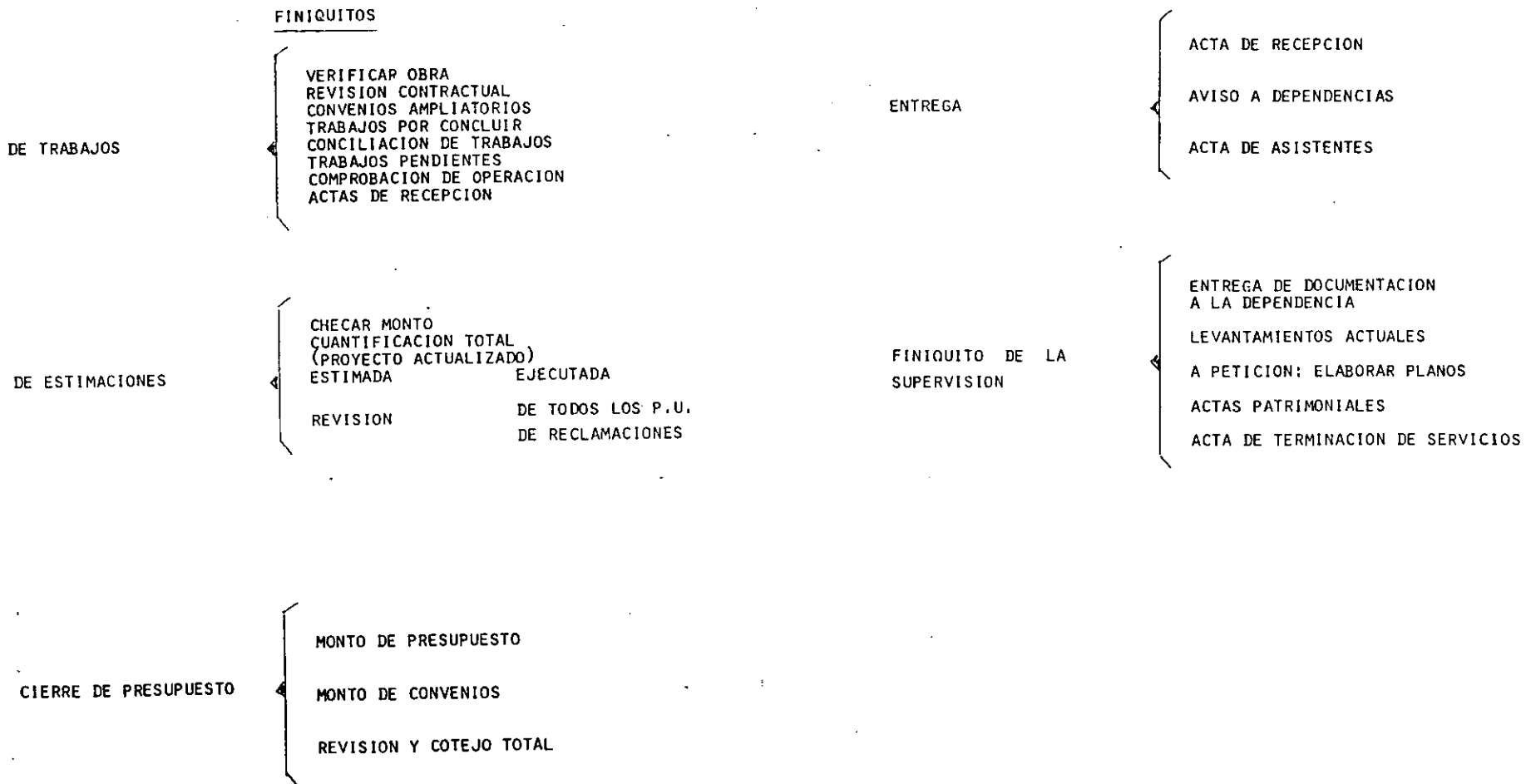
CONTROL PROGRAMAS {
 OBRA
 PRUEBAS
 MATERIALES
 EQUIPO
 RECURSOS HUMANOS
 EROGACIONES
 REPROGRAMACION

CONTROL DE PRESUPUESTO Y ESTIMACIONES {
 AUXILIAR EN CATALOGOS, CUANTIFICACIONES
 REVISAR
 SOLICITAR
 ACTUALIZAR
 MODIFICAR
 OPINAR Y FUNDAMENTAR
 INTEGRAR INDICES
 CUANTIFICAR
 CONSULTAR
 CONCILIAR

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS {
 AUMENTO DE VOLUMEN P.U. EXISTENTES
 TRABAJOS EXTRAORDI- ELABORACION
 NARIOS DE P.V.

CONVENIOS O MODIFI-
 CACIONES {
 POR PROGRAMA
 EN PRESUPUESTOS
 OTRAS CAUSAS

VII. ACTIVIDADES AL TERMINO DE LA OBRA.





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

F O N A T U R
Ixtapa, Zihuatanejo

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS

1994

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO**LEY de Adquisiciones y Obras Públicas.**

Adherir un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

CARLOS SALINAS DE GORTARI, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que el H. Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

"EL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A :

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS**TITULO PRIMERO****Disposiciones Generales****Capítulo Único**

ARTICULO 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles; la prestación de servicios de cualquier naturaleza; así como de la obra pública y los servicios relacionados con la misma, que contraten:

- I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;
- II. Las secretarías de Estado y departamentos administrativos;
- III. Las Procuradurías Generales de la República, y de Justicia del Distrito Federal;
- IV. El gobierno del Distrito Federal;
- V. Los organismos descentralizados, y
- VI. Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos que, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, sean considerados entidades paraestatales.

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento, las políticas, bases y lineamientos para las materias que se refieren en este artículo.

Las dependencias y entidades señaladas en las fracciones anteriores, se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o

cualquier tipo de contratos, cuya finalidad sea evadir lo previsto en este ordenamiento

No estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley, los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades

ARTICULO 2.- Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

- I. Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- II. Contraloría: la Secretaría de la Contraloría General de la Federación,
- III. Dependencias: las señaladas en las fracciones I a IV del artículo 1,
- IV. Entidades: las mencionadas en las fracciones V y VI del artículo 1,
- V. Sector: el agrupamiento de entidades coordinado por la dependencia que, en cada caso, designe el Ejecutivo Federal;
- VI. Tratados: los definidos como tales en la fracción I del artículo 2 de la Ley sobre la Celebración de Tratados;
- VII. Proveedor: la persona que celebre contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios, y
- VIII. Contratista: la persona que celebre contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas.

ARTICULO 3.- Para los efectos de esta Ley, entre las adquisiciones, arrendamientos y servicios, quedan comprendidos:

- I. Las adquisiciones de bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble, que sean necesarios para la realización de las obras públicas por administración directa, o los que suministren las dependencias y entidades de acuerdo a lo pactado en los contratos de obras;
- II. Las adquisiciones de bienes muebles que incluyan la instalación, por parte del proveedor, en inmuebles de las dependencias y entidades, cuando su precio sea superior al de su instalación;
- III. La contratación de los servicios relacionados con bienes muebles que se encuentren incorporados o adheridos a inmuebles, cuya conservación, mantenimiento o reparación no

impliquen modificación alguna al propio inmueble;

- IV. La reconstrucción, reparación y mantenimiento de bienes muebles; maquila; seguros; transportación de bienes muebles; contratación de servicios de limpieza y vigilancia, así como los estudios técnicos que se vinculen con la adquisición o uso de bienes muebles;
- V. Los contratos de arrendamiento financiero de bienes muebles, y
- VI. En general, los servicios de cualquier naturaleza cuya prestación genere una obligación de pago para las dependencias y entidades, que no se encuentren regulados en forma específica por otras disposiciones legales.

En todos los casos en que esta Ley haga referencia a las adquisiciones, arrendamientos y servicios, se entenderá, que se trata, respectivamente, de adquisiciones de bienes muebles, arrendamientos de bienes muebles y de prestación de servicios de cualquier naturaleza; salvo, en este último caso, de los servicios relacionados con la obra pública.

ARTICULO 4.- Para los efectos de esta Ley se considera obra pública:

- I. La construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes inmuebles;
- II. Los servicios relacionados con la misma, incluidos los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública, así como los relativos a las investigaciones, asesorías y consultorías especializadas; la dirección o supervisión de la ejecución de las obras; los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones cuando el costo de éstas sea superior al de los bienes muebles que deban adquirirse; y, los trabajos de exploración, localización y perforación que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros que se encuentren en el subsuelo;

- III. Los proyectos integrales, que comprenderán desde el diseño de la obra hasta su terminación total;
- IV. Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas; mejoramiento del suelo; subsuelo; desmontes; extracción; y, aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo;
- V. Instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos;
- VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria, y
- VII. Todos aquellos de naturaleza análoga.

ARTICULO 5.- La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados.

ARTICULO 6.- Solamente estarán sujetas a las disposiciones de esta Ley las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, que contraten las entidades federativas, cuando se realicen con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebren con el Ejecutivo Federal, con la participación que en su caso, corresponda a los municipios interesados.

ARTICULO 7.- El gasto de las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, se sujetará, en su caso, a las disposiciones específicas de los presupuestos anuales de egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, así como a lo previsto en la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y demás disposiciones aplicables.

ARTICULO 8.- La Secretaría, la Contraloría y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley a efectos administrativos.

La Secretaría y la Contraloría dictarán las disposiciones administrativas que sean estrictamente necesarias para el adecuado cumplimiento de esta Ley, tomando en cuenta la opinión de la otra secretaria, así como, cuando corresponda, de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Tales disposiciones se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

ARTICULO 9.- Atendiendo a las disposiciones

de esta Ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dictará las reglas que, derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas micro, pequeñas y medianas, deban observar las dependencias y entidades.

Para la expedición de las reglas a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría.

ARTICULO 10.- Los titulares de las dependencias, los órganos de gobierno de las entidades y los directores de estas últimas serán los responsables de que, en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la simplificación administrativa, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades.

ARTICULO 11.- La Secretaría, la Contraloría y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán contratar asesoría técnica para la realización de investigaciones de mercado; el mejoramiento del sistema de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública; la verificación de precios, pruebas de calidad, y otras actividades vinculadas con el objeto de esta Ley.

Para los efectos del párrafo anterior, las citadas dependencias pondrán a disposición entre sí los resultados de los trabajos objeto de los respectivos contratos de asesoría técnica.

ARTICULO 12.- Será responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente asegurados los bienes con que cuenten.

ARTICULO 13.- En lo no previsto por esta Ley, serán aplicables el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal; y, el Código Federal de Procedimientos Civiles.

ARTICULO 14.- Cuando por las condiciones especiales de la obra pública se requiera la intervención de dos o más dependencias o entidades, quedará a cargo de cada una de ellas la responsabilidad sobre la ejecución de la parte de la obra que le corresponda, sin perjuicio de la responsabilidad que, en razón de sus respectivas atribuciones, tenga la encargada de la planeación y programación del conjunto.

En los convenios a que se refiere el artículo 6, se establecerán los términos para la coordinación de las acciones entre las entidades federativas que correspondan y las dependencias y entidades.

ARTICULO 15.- Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de esta Ley o de los contratos celebrados con base en ella, salvo aquéllas en que sean parte empresas de participación estatal mayoritaria o fideicomisos públicos, serán resueltas por los tribunales federales.

Lo dispuesto por este artículo se aplicará a los organismos descentralizados sólo cuando sus leyes no regulen esta materia de manera expresa.

Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en los Tratados de que México sea parte o de que la Contraloría conozca, en la esfera administrativa, de las inconformidades que presenten los particulares en relación con los contratos antes referidos, en los términos del Título Sexto de esta Ley.

Sólo podrá pactarse cláusula arbitral en contratos respecto de aquellas controversias que determine la Secretaría, mediante reglas de carácter general, previa opinión de la Contraloría y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos de pleno derecho.

ARTICULO 16.- Los contratos que celebren las dependencias y entidades fuera del territorio nacional, se registrarán, en lo conducente, por esta Ley, sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación del lugar donde se formalice el acto.

TITULO SEGUNDO

**De la Planeación, Programación y
Presupuestación
Capítulo Unico**

ARTICULO 17.- En la planeación de las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de la obra pública, las dependencias y entidades deberán ajustarse a:

- I. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales, y

- II. Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, o de las entidades respectivas.

ARTICULO 18.- Las dependencias y entidades formularán sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, y sus respectivos presupuestos, considerando:

- I. Las acciones previas, durante y posteriores a la realización de dichas operaciones; los objetivos y metas a corto y mediano plazo;
- II. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios;
- III. Las unidades responsables de su instrumentación;
- IV. Sus programas sustantivos, de apoyo administrativo y de inversiones, así como, en su caso, aquéllos relativos a la adquisición de bienes para su posterior comercialización incluyendo los que habrán de sujetarse a procesos productivos;
- V. La existencia en cantidad suficiente de los bienes; en su caso, las normas aplicables conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las que servirán de referencia para exigir la misma especificación técnica a los bienes de procedencia extranjera; los plazos estimados de suministro, y los avances tecnológicos incorporados en los bienes;
- VI. En su caso, los planos, proyectos, especificaciones y programas de ejecución;
- VII. Los requerimientos de conservación y mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes muebles a su cargo, y
- VIII. Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de las adquisiciones, arrendamientos o servicios.

ARTICULO 19.- Las dependencias y entidades elaborarán los programas de obra pública y sus respectivos presupuestos considerando:

- I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica y ecológica en la realización de la obra;

- II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;

- III. Las acciones previas, durante y posteriores a su ejecución, incluyendo las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio;
- IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra;
- V. Los resultados previsibles;
- VI. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación;
- VII. Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de cada obra;
- VIII. Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran, incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios;
- IX. La regularización y adquisición de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios;
- X. La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de la obra que se realice por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios, las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra, los cargos para pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de la obra;
- XI. Los trabajos de conservación y mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes inmuebles a su cargo, y
- XII. Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de la obra.

ARTICULO 20.- Las dependencias y entidades estarán obligadas a prever los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de la obra pública, con sustento en los estudios de impacto ambiental previstos por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o restauren las condiciones

ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse, y se dará la intervención que corresponda a la Secretaría de Desarrollo Social y, en su caso, a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.

ARTICULO 21.- Las dependencias o entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos, primero verificarán si en sus archivos o en los de las entidades o dependencias afines existen estudios o proyectos sobre la materia. De resultar positiva la verificación y de comprobarse que el estudio o proyecto localizado satisface los requerimientos de la entidad o dependencia, no procederá la contratación.

ARTICULO 22.- Las entidades que sean apoyadas presupuestalmente o que reciban transferencias de recursos federales, remitirán sus programas y presupuestos de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, a la dependencia coordinadora de Sector en la fecha que ésta señale.

Las dependencias coordinadoras de sector y, en su caso, las entidades que no se encuentren agrupadas en sector alguno, enviarán a la Secretaría los programas y presupuestos mencionados en la fecha que ésta determine, para su examen, aprobación e inclusión, en lo conducente, en el proyecto de Presupuesto de Egresos correspondiente.

ARTICULO 23.- Las dependencias y entidades, a más tardar el 31 de marzo de cada año, pondrán a disposición de los interesados, por escrito sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, salvo que medie causa debidamente justificada para no hacerlo en dicho plazo.

El documento que contenga los programas será de carácter informativo; no implicará compromiso alguno de contratación y podrá ser adicionado, modificado, suspendido o cancelado, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad de que se trate.

Las dependencias y entidades remitirán sus programas a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, quien, también para efectos informativos, podrá llevar a cabo la integración correspondiente.

ARTICULO 24.- Las dependencias deberán establecer comités de adquisiciones, arrendamientos y servicios que tendrán las siguientes funciones:

- I. Revisar los programas y presupuestos de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como formular las observaciones y recomendaciones convenientes;
- II. Dictaminar sobre la procedencia de celebrar licitaciones públicas, así como los casos en que no se celebren por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 81, salvo en los casos de la fracción VI del inciso A, y en el artículo 82;
- III. Proponer las políticas internas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como autorizar los supuestos no previstos en estos, debiendo informar al titular de la dependencia o al órgano de gobierno en el caso de las entidades;
- IV. Analizar trimestralmente el informe de la conclusión de los casos dictaminados conforme a la fracción II anterior, así como los resultados generales de las adquisiciones, arrendamientos y servicios y, en su caso, disponer las medidas necesarias;
- V. Analizar exclusivamente para su opinión, cuando se le solicite, los dictámenes y fallos emitidos por los servidores públicos responsables de ello;
- VI. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, conforme a las bases que expida la Secretaría, y
- VII. Coadyuvar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables.

La Secretaría podrá autorizar la creación de comités en órganos desconcentrados cuando las características de sus funciones así lo justifiquen.

Los órganos de gobierno de las entidades deberán establecer dichos comités salvo que, por la naturaleza de sus funciones o por la magnitud de sus operaciones, no se justifique su instalación a juicio de la Secretaría.

ARTICULO 25.- El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, determinará las dependencias y entidades que deberán instalar Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimiento, en función del volumen, características e importancia de las adquisiciones, arrendamientos y

servicios que contraten. Dichas Comisiones tendrán por objeto:

- I. Propiciar y fortalecer la comunicación de las propias dependencias y entidades con la industria, a fin de lograr una mejor planeación de las adquisiciones, arrendamientos y servicios;
- II. Promover y acordar la simplificación interna de trámites administrativos que realicen las dependencias o entidades relacionados con las adquisiciones, arrendamientos y servicios;
- III. Difundir y fomentar la utilización de los diversos estímulos del Gobierno Federal y de los programas de financiamiento para apoyar la fabricación de bienes, y
- IV. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento de la Comisión, conforme a las bases que expida la Secretaría.

ARTICULO 26.- La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante disposiciones de carácter general, oyendo la opinión de la Secretaría, determinará, en su caso, los bienes y servicios de uso generalizado que, en forma consolidada, podrán adquirir, arrendar o contratar las dependencias y entidades, ya sea de manera conjunta o separada, con objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a precio y oportunidad, y apoyar en condiciones de competencia a las áreas prioritarias del desarrollo.

ARTICULO 27.- En la obra pública cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal, deberá determinarse tanto el presupuesto total como el relativo a los ejercicios de que se trate; en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes se atenderá a los costos que, en su momento, se encuentren vigentes. Igual obligación será aplicable, en lo conducente, tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

Para los efectos de este artículo, las dependencias y entidades observarán lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

TITULO TERCERO

De los Procedimientos y los Contratos

Capítulo I

Generalidades

ARTICULO 28.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así

como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

- A. Por licitación pública, y
- B. Por invitación restringida, la que comprenderá:
 - I. La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y
 - II. La adjudicación directa.

ARTICULO 29.- Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

En casos excepcionales y previa autorización de la Secretaría, las dependencias y entidades podrán convocar sin contar con saldo disponible en su presupuesto.

Tratándose de obra pública, además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y, en su caso, el programa de suministro.

Los servidores públicos que autoricen actos en contravención a lo dispuesto en este artículo, se harán acreedores a las sanciones que resulten aplicables.

ARTICULO 30.- Las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, por regla general, se adjudicarán a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que serán abiertos públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la presente Ley.

ARTICULO 31.- Las licitaciones públicas podrán ser:

- A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios:
 - I. Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir cuenten por lo menos con un cincuenta por ciento de contenido nacional. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante reglas de carácter

general, establecerá los casos en que no será exigible el porcentaje mencionado, así como un procedimiento expedito para determinar el grado de integración nacional de los bienes que se oferten, para lo cual tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría; o

- II. Internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero.

- B. Tratándose de obras públicas: nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana; o, internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras.

Solamente se realizarán licitaciones de carácter internacional, cuando ello resulte obligatorio conforme a lo establecido en Tratados; cuando, previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta en cantidad o calidad de proveedores nacionales o los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de la obra de que se trate; cuando sea conveniente en términos de precio; o bien, cuando ello sea obligatorio en adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

Podrá negarse la participación de proveedores o contratistas extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un Tratado o ese país no conceda un trato recíproco a los proveedores o contratistas o a los bienes y servicios mexicanos.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, tomando en cuenta la opinión de la Secretaría, determinará los casos en que las licitaciones serán de carácter nacional en razón de las reservas, medidas de transición u otros supuestos establecidos en los Tratados.

ARTICULO 32.- Las convocatorias, que podrán referirse a uno o más bienes, servicios u obras, se publicarán, simultáneamente, en la sección

especializada del Diario Oficial de la Federación, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra, y contendrán:

- I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II. La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases y especificaciones de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando el documento que tenga las bases, implique un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de los documentos que se entreguen; los interesados podrán revisar tales documentos previamente al pago de dicho costo, el cual será requisito para participar en la licitación.
- III. La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, y
- IV. La indicación de si la licitación es nacional o internacional, si se realizará bajo la cobertura de algún Tratado, y el idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones.

A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:

- I. La descripción general, cantidad y unidad de medida de los bienes o servicios que sean objeto de la licitación, así como la correspondiente a, por lo menos, cinco de las partidas o conceptos de mayor monto.
- II. Lugar, plazo de entrega y condiciones de pago, y
- III. En el caso de arrendamiento, la indicación de si éste es con o sin opción a compra.

B. En materia de obra pública, además contendrán:

- I. La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes de la obra;
- II. Fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos;

- III. La experiencia o capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características de la obra, y demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados;
- IV. La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y
- V. Los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato.

ARTICULO 33.- Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria y hasta siete días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones, y contendrán, como mínimo, lo siguiente:

- I. Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante.
- II. Poderes que deberán acreditarse, fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen; fecha, hora y lugar para la presentación y apertura de las proposiciones, garantías, comunicación del fallo y firma del contrato;
- III. Señalamiento de que será causa de descalificación, el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación;
- IV. El idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones;
- V. La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los proveedores o contratistas, podrán ser negociadas, y
- VI. Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos y la indicación de que en la evaluación de las proposiciones en ningún caso podrán utilizarse mecanismos de puntos o porcentajes.
 - A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:
 - I. Descripción completa de los bienes o servicios; información específica sobre el mantenimiento, asistencia técnica y

capacitación, relación de referencias que deberán cotizarse cuando sean parte integrante del contrato, especificaciones y normas que, en su caso, sean aplicables, dibujos, cantidades; muestras, pruebas que se realizarán y, de ser posible, método para ejecutarlas; periodo de garantía y, en su caso, otras opciones adicionales de cotización.

- II. Plazo, lugar y condiciones de entrega.
- III. Requisitos que deberán cumplir quienes deseen participar;
- IV. Condiciones de precio y pago;
- V. La indicación de si se otorgará anticipo, en cuyo caso deberá señalarse el porcentaje respectivo, el que no podrá exceder del cincuenta por ciento del monto total del contrato;
- VI. La indicación de si la totalidad de los bienes o servicios objeto de la licitación, o bien, de cada partida o concepto de los mismos, serán adjudicados a un solo proveedor, o si la adjudicación se hará mediante el procedimiento de abastecimiento simultáneo a que se refiere el artículo 49, en cuyo caso deberá precisarse el número de fuentes de abastecimiento requeridas, los porcentajes que se asignarán a cada una, y el porcentaje diferencial en precio que se considerará.
- VII. En el caso de los contratos abiertos, la información que corresponda del artículo 48;
- VIII. Señalamiento de que será causa de descalificación la comprobación de que algún proveedor ha acordado con otro u otros elevar los precios de los bienes y servicios;
- IX. Penas convencionales por atraso en las entregas.
- X. Instrucciones para elaborar y entregar las proposiciones y garantías, y
- XI. La indicación de que, en los casos de licitación internacional en que la convocante determine que los pagos se harán en moneda extranjera, los proveedores nacionales, exclusivamente para fines de comparación, podrán presentar la parte del contenido

importado de sus proposiciones, en la moneda extranjera que determine la convocante; pero el pago se efectuará en moneda nacional al tipo de cambio vigente en la fecha en que se haga el pago de los bienes;

B. En materia de obra pública, además contendrán:

- I. Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción aplicables; catálogo de conceptos, cantidades y unidades de trabajo; y, relación de conceptos de trabajo, de los cuales deberán presentar análisis y relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores;
- II. Relación de materiales y equipo de instalación permanente, que en su caso, proporcione la convocante;
- III. Origen de los fondos para realizar los trabajos y el importe autorizado para el primer ejercicio, en el caso de obras que rebasen un ejercicio presupuestal;
- IV. Experiencia, capacidad técnica y financiera y demás requisitos que deberán cumplir los interesados;
- V. Forma y términos de pago de los trabajos objeto del contrato;
- VI. Datos sobre la garantía de seriedad en la proposición; porcentajes, forma y términos del o los anticipos que se concedan; y, procedimiento de ajuste de costos;
- VII. Lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que se deberá llevar a cabo dentro de un plazo no menor de diez días naturales contados a partir de la publicación de la convocatoria, ni menor de siete días naturales anteriores a la fecha y hora del acto de presentación y apertura de proposiciones;
- VIII. Información específica sobre las partes de la obra que podrán subcontratarse;
- IX. Cuando proceda, registro actualizado en la Cámara que le corresponda,

- X. Fecha de inicio de los trabajos y fecha estimada de terminación;
- XI. Modelo de contrato, y
- XII. Condiciones de precio y, tratándose de contratos celebrados a precio alzado, las condiciones de pago.

Tanto en licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases de la licitación, deberán ser los mismos para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, plazos para la ejecución de los trabajos; normalización; forma y plazo de pago; penas convencionales; anticipos, y garantías.

Tratándose de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval, los requisitos para la licitación serán establecidos por la Secretaría.

En el ejercicio de sus atribuciones, la Contraloría podrá intervenir en cualquier acto que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley. Si la Contraloría determina la cancelación del proceso de adjudicación, la dependencia o entidad reembolsará a los participantes los gastos no recuperables en que hayan incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.

ARTICULO 34.- Todo interesado que satisfaga los requisitos de la convocatoria y las bases de la licitación tendrá derecho a presentar su proposición. Para tal efecto, las dependencias y entidades no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos por esta Ley. Asimismo, proporcionarán a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con la licitación, a fin de evitar favorecer a algún participante.

El plazo para la presentación y apertura de proposiciones no podrá ser inferior a cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria, salvo que, por razones de urgencia justificadas y siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, no pueda observarse dicho plazo, en cuyo caso éste no podrá ser menor a diez días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria. En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, la

reducción del plazo será autorizada por el comité de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

En licitaciones nacionales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

ARTICULO 35.- Las dependencias y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de la licitación, cuando menos con siete días naturales de anticipación a la fecha señalada para la presentación y apertura de proposiciones, siempre que:

- I. Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación, y
- II. En el caso de las bases de la licitación, se publique un aviso a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere el artículo 32, a fin de que los interesados concurren, en su caso, ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica, la o las modificaciones respectivas.

No será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta fracción, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que, a más tardar en el plazo señalado en este artículo, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los participantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación.

Las modificaciones de que trata este artículo no podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los bienes, obras o servicios convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos.

ARTICULO 36.- En las licitaciones públicas, la entrega de proposiciones se hará por escrito, mediante dos sobres cerrados que contendrán, por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, incluyendo en esta última la garantía de seriedad de las ofertas.

ARTICULO 37.- Las dependencias y entidades, a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere el artículo

32, harán del conocimiento general la identidad del participante ganador de cada licitación pública. Esta publicación contendrá los requisitos que determine la Secretaría.

ARTICULO 38.- Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar:

- I. La seriedad de las proposiciones en los procedimientos de licitación pública.
La convocante conservará en custodia las garantías de que se trate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a los licitantes salvo la de aquél a quien se hubiere adjudicado el contrato, la que se retendrá hasta el momento en que el proveedor o contratista constituya la garantía de cumplimiento del contrato correspondiente;
- II. Los anticipos que, en su caso, reciban. Esta garantía deberá constituirse por la totalidad del monto del anticipo, y
- III. El cumplimiento de los contratos.

Para los efectos de las fracciones I y III, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse a su favor.

Cuando las dependencias y entidades celebren contratos en los casos señalados en los artículos 81, fracción V del inciso A y III del inciso B; y 82, bajo su responsabilidad, podrán exceptuar al proveedor o contratista, según corresponda, de presentar la garantía de cumplimiento del contrato respectivo.

Tratándose de obra pública, las garantías previstas en las fracciones II y III de este artículo, deberán presentarse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el contratista reciba copia del fallo de adjudicación, y el o los anticipos correspondientes se entregarán, a más tardar, dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la garantía.

ARTICULO 39.- Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley, se constituirán en favor de:

- I. La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias a que se refieren las fracciones I y II del artículo 1, y con la Procuraduría General de la República.

II. La Tesorería del Distrito Federal, por actos o contratos que se celebren con el gobierno del Distrito Federal y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal;

III. Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y

IV. Las Tesorerías de los Estados y Municipios, en los casos de los contratos a que se refiere el artículo 6.

ARTICULO 40.- Las dependencias y entidades podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del proveedor o contratista.

Asimismo, las dependencias y entidades podrán dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurren razones de interés general.

ARTICULO 41.- Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas físicas o morales siguientes:

- I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier forma en la adjudicación del contrato tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte;
- II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría conforme a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos; así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;
- III. Aquellos proveedores o contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato, en más de una ocasión,

dentro de un lapso de dos años calendario contado a partir de la primera rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante dos años calendario contados a partir de la fecha de rescisión del segundo contrato;

- IV. Los proveedores y contratistas que se encuentren en el supuesto de la fracción anterior respecto de dos o más dependencias o entidades, durante un año calendario contado a partir de la fecha en que la Secretaría lo haga del conocimiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;
- V. Las que no hubieren cumplido sus obligaciones contractuales respecto de las materias de esta Ley, por causas imputables a ellas y que, como consecuencia de ello, haya sido perjudicada gravemente la dependencia o entidad respectiva;
- VI. Aquéllas que hubieren proporcionado información que resulte falsa, o que hayan actuado con dolo o mala fe, en algún proceso para la adjudicación de un contrato, en su celebración, durante su vigencia o bien en la presentación o desahogo de una inconformidad;
- VII. Las que, en virtud de la información con que cuente la Contraloría, hayan celebrado contratos en contravención a lo dispuesto por esta Ley;
- VIII. Los proveedores que se encuentren en situación de atraso en las entregas de los bienes o servicios por causas imputables a ellos mismos, respecto al cumplimiento de otro u otros contratos y hayan afectado con ello a la dependencia o entidad convocante;
- IX. Aquéllas a las que se les declare en estado de quiebra o, en su caso, sujetas a concurso de acreedores;
- X. Respecto de las adquisiciones y arrendamientos, así como para la ejecución de la obra pública correspondiente, las que realicen o vayan a realizar por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de

coordinación, supervisión y control de obra e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, laboratorio de mecánica de suelos y de resistencia de materiales y radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción, presupuesto o la elaboración de cualquier otro documento para la licitación de la adjudicación del contrato de la misma obra;

- XI. Las que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes, peritajes y avalúos, cuando se requiera dirimir controversias entre tales personas y la dependencia o entidad, y
- XII. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de ley.

ARTICULO 42.- El Presidente de la República podrá autorizar la contratación directa de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, incluido el gasto correspondiente, y establecerá los medios de control que estime pertinentes, cuando se realicen con fines exclusivamente militares o para la Armada, o sean necesarias para salvaguardar la integridad, la independencia y la soberanía de la Nación y garantizar su seguridad interior.

ARTICULO 43.- En los procedimientos para la contratación de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de los bienes o servicios de procedencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados.

ARTICULO 44.- Las dependencias o entidades no podrán financiar a proveedores la adquisición o arrendamiento de bienes o la prestación de servicios, cuando éstos vayan a ser objeto de contratación por parte de las propias dependencias o entidades, salvo que, de manera excepcional y por tratarse de proyectos de infraestructura, se obtenga la autorización previa y específica de la Secretaría y de la Contraloría. No se considerará como operación de financiamiento, el otorgamiento de anticipos, los cuales en todo caso, deberán garantizarse en los términos del artículo 38.

Capítulo II

De los Procedimientos y Contratos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios

ARTICULO 45.- El acto de presentación y apertura de proposiciones, en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:

- I. En la primera etapa, los licitantes entregarán sus proposiciones en sobres cerrados en forma inviolable; se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación;
- II. Los participantes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas. En caso de que la apertura de las proposiciones económicas no se realice en la misma fecha, los sobres que las contengan serán firmados por los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes, y quedarán en custodia de ésta, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa. En su caso, durante este periodo, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas;
- III. En la segunda etapa, se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe de las propuestas que contengan los documentos y cubran los requisitos exigidos;
- IV. En caso de que el fallo de la licitación no se realice en la misma fecha, dos proveedores, por lo menos, y los servidores públicos de la convocante presentes, firmarán las proposiciones económicas aceptadas. La dependencia

o entidad señalará fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación, el que deberá quedar comprendido dentro de los cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente.

- V. En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esta junta, las dependencias y entidades podrán optar por comunicar por escrito el fallo de la licitación a cada uno de los licitantes;
- VI. En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida; asimismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia de la misma. El fallo de la licitación, de ser el caso, se hará constar en el acta a que se refiere la fracción siguiente, y
- VII. La dependencia o entidad levantará acta de las dos etapas del acto de presentación y apertura de proposiciones, en la que se hará constar las propuestas aceptadas, sus importes, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma.

ARTICULO 46.- Las dependencias y entidades, para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados en las bases de la licitación.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará a la persona que, de entre los licitantes, reúna las

condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

La dependencia o entidad convocante emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que hará constar el análisis de las proposiciones admitidas, y se hará mención de las proposiciones desechadas.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, pero los licitantes podrán inconformarse en los términos del artículo 95.

ARTICULO 47.- Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación cuando las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables, y volverán a expedir una nueva convocatoria.

Tratándose de licitaciones en las que una o varias partidas se declaren desiertas por no haberse recibido posturas satisfactorias, la dependencia o entidad podrá proceder, sólo por esas partidas, en los términos del párrafo anterior, o bien, cuando proceda, en los términos del artículo 82.

ARTICULO 48.- Las dependencias y entidades podrán celebrar contratos abiertos conforme a lo siguiente.

- I. Se establecerá la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar, o bien, el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento; En el caso de servicios, se establecerá el plazo mínimo y máximo para la prestación, o bien, el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse;
- II. Se hará una descripción completa de los bienes o servicios relacionada con sus correspondientes precios unitarios;
- III. En la solicitud y entrega de los bienes se hará referencia al contrato celebrado;
- IV. Su vigencia no excederá del ejercicio fiscal correspondiente a aquél en que se suscriban, salvo que se obtenga previamente autorización para afectar

recursos presupuestales de años posteriores, en términos de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y su Reglamento;

- V. Como máximo, cada treinta días naturales se hará el pago de los bienes entregados o de los servicios prestados en tal periodo, y
- Vk. En ningún caso, su vigencia excederá de tres ejercicios fiscales.

ARTICULO 49.- Las dependencias y entidades, previa justificación de la conveniencia de distribuir la adjudicación de los requerimientos de un mismo bien a dos o más proveedores, podrán hacerlo siempre que así se haya establecido en las bases de la licitación.

En este caso, el porcentaje diferencial en precio que se considerará para determinar los proveedores susceptibles de adjudicación, no podrá ser superior al cinco por ciento respecto de la proposición solvente más baja.

ARTICULO 50.- Los contratos que deban formalizarse como resultado de su adjudicación, deberán suscribirse en un término no mayor de veinte días naturales contados a partir de la fecha en que se hubiere notificado al proveedor el fallo correspondiente.

El proveedor a quien se hubiere adjudicado el contrato como resultado de una licitación, perderá en favor de la convocante la garantía que hubiere otorgado si, por causas imputables a él, la operación no se formaliza dentro del plazo a que se refiere este artículo, pudiendo la dependencia o entidad adjudicar el contrato al participante que haya presentado la segunda proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo 46, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora, en todo caso, no sea superior al diez por ciento.

El proveedor a quien se hubiere adjudicado el contrato no estará obligado a suministrar los bienes o prestar el servicio, si la dependencia o entidad, por causas no imputables al mismo proveedor, no firmare el contrato dentro del plazo establecido en este artículo, en cuyo caso se le reembolsarán los gastos no recuperables en que hubiere incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén

debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El atraso de la dependencia o entidad en la formalización de los contratos respectivos, prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios no podrán cederse en forma parcial ni total en favor de cualesquiera otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia o entidad de que se trate.

ARTICULO 51.- En las adquisiciones, arrendamientos y servicios, deberá pactarse preferentemente la condición de precio fijo.

En casos justificados se podrán pactar en el contrato decrementos o incrementos a los precios, de acuerdo con la fórmula que determine previamente la convocante en las bases de la licitación. En ningún caso procederán ajustes que no hubieren sido considerados en las propias bases de la licitación.

Tratándose de bienes o servicios sujetos a precios oficiales, se reconocerán los incrementos autorizados.

ARTICULO 52.- Las dependencias y entidades deberán pagar al proveedor el precio estipulado en el contrato, a más tardar dentro de los veinte días naturales siguientes contados a partir de la fecha en que se haga exigible la obligación a cargo de la propia dependencia o entidad.

En caso de incumplimiento en los pagos a que se refiere el párrafo anterior y sin perjuicio de la responsabilidad del servidor público que corresponda de la dependencia o entidad, ésta deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo pactado, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del proveedor.

ARTICULO 53.- Dentro de su presupuesto aprobado y disponible, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad y por razones fundadas, podrán acordar el incremento en la cantidad de bienes solicitados mediante modificaciones a sus contratos vigentes, dentro de

los seis meses posteriores a su firma, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto, el quince por ciento de los conceptos y volúmenes establecidos originalmente en los mismos y el precio de los bienes sea igual al pactado originalmente.

Igual porcentaje se aplicará a las modificaciones o prórrogas que se hagan respecto de la vigencia de los contratos de arrendamientos o servicios.

Tratándose de contratos en los que se incluyan bienes o servicios de diferentes características, el porcentaje se aplicará para cada partida o concepto de los bienes o servicios de que se trate.

Cualquier modificación a los contratos deberá formalizarse por escrito; por parte de las dependencias y entidades, los instrumentos legales respectivos serán suscritos por el servidor público que lo haya hecho en el contrato o quien lo sustituya.

Las dependencias y entidades se abstendrán de hacer modificaciones que se refieran a precios, anticipos, pagos progresivos, especificaciones y, en general, cualquier cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas a un proveedor comparadas con las establecidas originalmente.

ARTICULO 54.- Las dependencias y entidades podrán pactar penas convencionales a cargo del proveedor por atraso en el cumplimiento de los contratos. En las operaciones en que se pactare ajuste de precios, la penalización se calculará sobre el precio ajustado.

Tratándose de incumplimiento del proveedor por la no entrega de los bienes o de la prestación del servicio, éste deberá reintegrar los anticipos más los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre el monto del anticipo no amortizado y se computarán por días calendario desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

Los proveedores quedarán obligados ante la dependencia o entidad a responder de los defectos y vicios ocultos de los bienes y de la calidad de los servicios, así como de cualquier otra responsabilidad en que hubieren incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia

Común y para toda la República en Materia Federal.

Los proveedores cubrirán las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiere estar sujeta la importación de bienes objeto de un contrato, y en estos casos no procederán incrementos a los precios pactados, ni cualquier otra modificación al contrato.

ARTICULO 55.- Las dependencias y entidades estarán obligadas a mantener los bienes adquiridos o arrendados en condiciones apropiadas de operación, mantenimiento y conservación, así como vigilar que los mismos se destinen al cumplimiento de los programas y acciones previamente determinados.

Para los efectos del párrafo anterior, las dependencias y entidades, en los actos o contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios, deberán estipular las condiciones que garanticen su correcta operación y funcionamiento, el aseguramiento del bien o bienes de que se trate para garantizar su integridad hasta el momento de su entrega y, en caso de ser necesario, la capacitación del personal que operará los equipos.

Capítulo III

De los Procedimientos y Contratos de Obra Pública

ARTICULO 56.- Las dependencias y entidades podrán realizar obra pública por contrato o por administración directa.

ARTICULO 57.- Para los efectos de esta Ley, los contratos de obra pública podrán ser de dos tipos.

- I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado, o
- II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por la obra totalmente terminada y ejecutada en el plazo establecido. Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por actividades principales.

Los contratos de este tipo no podrán ser modificados en monto o plazo, ni estarán sujetos a ajuste de costos.

Los contratos que contemplen proyectos integrales se celebrarán a precio alzado.

Las dependencias y entidades podrán incorporar las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de la obra, siempre que con ello no se desvirtúe el tipo de contrato con que se haya licitado.

ARTICULO 58.- El acto de presentación y apertura de proposiciones, en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:

- I. En la primera etapa, los licitantes entregarán sus proposiciones en sobres cerrados en forma inviolable; se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación;
- II. Los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas, así como los correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de aquellos licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, y quedarán en custodia de la propia dependencia o entidad, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa. Durante este periodo, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas;
- III. Se levantará acta de la primera etapa, en la que se harán constar las propuestas técnicas aceptadas, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma;
- IV. En la segunda etapa, se procederá a la apertura de las propuestas económicas

de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe total de las propuestas que cubran los requisitos exigidos. Los participantes rubricarán el catálogo de conceptos, en que se consignen los precios y el importe total de los trabajos objeto de la licitación;

- V. Se señalarán fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de cuarenta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente;
- VI. Se levantará acta de la segunda etapa en la que se hará constar las propuestas aceptadas, sus importes, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma;
- VII. En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esta junta, las dependencias y entidades podrán optar por comunicar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, y
- VIII. En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida; asimismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia de la misma.

ARTICULO 59.- Las dependencias y entidades, para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados en

las bases de la licitación; que el programa de ejecución sea factible de realizar, dentro del plazo solicitado, con los recursos considerados por el licitante, y, que las características, especificaciones y calidad de los materiales sean de las requeridas por la convocante.

Las dependencias y entidades también verificarán el debido análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, conforme a las disposiciones que expida la Secretaría.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará a la persona que, de entre los licitantes, reúna las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

La dependencia o entidad convocante emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que hará constar el análisis de las proposiciones admitidas, y se hará mención de las proposiciones desechadas.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, pero los licitantes podrán inconformarse en los términos del artículo 95.

ARTICULO 60.- Las dependencias y entidades no adjudicarán el contrato cuando a su juicio las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables, y volverán a expedir una convocatoria.

ARTICULO 61.- Los contratos de obra pública contendrán, como mínimo, las declaraciones y estipulaciones referentes a:

- I. La autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato;
- II. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato.
- III. La fecha de iniciación y terminación de los trabajos.
- IV. Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos para inicio de los trabajos y para compra o producción de los materiales.

V. Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato;

VI. Plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos;

VII. Montos de las penas convencionales;

VIII. Forma en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que, en cualquier forma, hubiere recibido en exceso para la contratación o durante la ejecución de la obra, para lo cual se utilizará el procedimiento establecido en el segundo párrafo del artículo 69.

IX. Procedimiento de ajuste de costos que deberá ser determinado desde las bases de la licitación por la dependencia o entidad, el cual deberá regir durante la vigencia del contrato;

X. La descripción pormenorizada de la obra que se deba ejecutar, debiendo acompañar, como parte integrante del contrato, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos correspondientes, y

XI. En su caso, los procedimientos mediante los cuales las partes, entre sí, resolverán controversias futuras y previsibles que pudieren versar sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo.

ARTICULO 62.- La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído dicha adjudicación a formalizar el documento relativo, dentro de los treinta días naturales siguientes al de la adjudicación.

Si el interesado no firmare el contrato perderá en favor de la convocante la garantía que hubiere otorgado y la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo 59, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora, en todo caso, no sea superior al diez por ciento.

Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo, el contratista, sin incurrir en responsabilidad, podrá determinar no ejecutar la obra. En este supuesto, la dependencia o entidad liberará la garantía otorgada para el sostenimiento de su proposición y cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido el contratista para preparar y elaborar su propuesta, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El contratista a quien se adjudique el contrato, no podrá hacer ejecutar la obra por otro; pero, con autorización previa de la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes de la obra o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en la obra. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de la obra que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de la obra ante la dependencia o entidad.

Las empresas con quienes se contrate la realización de obras públicas, adquisiciones y servicios, podrán presentar conjuntamente proposiciones en las correspondientes licitaciones, sin necesidad de constituir una nueva sociedad, siempre que, para tales efectos, al celebrar el contrato respectivo, se establezcan con precisión a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes de la obra que cada empresa se obligará a ejecutar, así como la manera en que, en su caso, se exigirá el cumplimiento de las obligaciones.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de obra pública no podrán cederse en forma parcial o total en favor de cualesquiera otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia o entidad de que se trate.

ARTICULO 63.- El otorgamiento de los anticipos se deberá pactar en los contratos de obra pública conforme a lo siguiente:

- I. Los importes de los anticipos concedidos serán puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos, el atraso en la entrega del anticipo, será

motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de los anticipos dentro del plazo señalado en el artículo 38, no procederá el diferimiento y por lo tanto deberá iniciar la obra en la fecha establecida originalmente.

Los contratistas, en su proposición, deberán considerar para la determinación del costo financiero de los trabajos, el importe de los anticipos;

- II. No se otorgarán anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 70, salvo los que se celebren conforme al último párrafo del mismo, ni para los importes resultantes de los ajustes de costos del contrato o convenios, que se generen durante el ejercicio presupuestal de que se trate, y

- III. Para la amortización de los anticipos en los casos de rescisión de contrato, el saldo por amortizar se reintegrará a la dependencia o entidad en un plazo no mayor de veinte días naturales contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión al contratista.

El contratista que no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado en esta fracción, cubrirá los cargos que resulten conforme a la tasa y el procedimiento de cálculo establecidos en el segundo párrafo del artículo 69.

ARTICULO 64.- Las dependencias y entidades establecerán la residencia de supervisión con anterioridad a la iniciación de la obra, y será la responsable directa de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas.

ARTICULO 65.- La ejecución de la obra contratada deberá iniciarse en la fecha señalada, y para ese efecto, la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deba llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad, prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada de terminación de los trabajos.

ARTICULO 66.- Las estimaciones de trabajos ejecutados, a más tardar, se presentarán por el

contratista a la dependencia o entidad por periodos mensuales, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago.

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, dentro de un plazo no mayor a treinta días naturales, contados a partir de la fecha en que las hubiere recibido el residente de supervisión de la obra de que se trate.

Las diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago se resolverán y, en su caso, incorporarán en la siguiente estimación.

ARTICULO 67.- Cuando ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado, dichos costos podrán ser revisados, atendiendo a lo acordado por las partes en el respectivo contrato. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

No dará lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiere estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de una obra.

ARTICULO 68.- El procedimiento de ajuste de costos deberá pactarse en el contrato y se sujetará a lo siguiente:

- I. Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente;

Quando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar conforme al programa originalmente pactado;
- II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados con base en los relativos o el índice que determine la Secretaría. Cuando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la Secretaría, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que

investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la Secretaría.

- III. Los precios del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta, y

- IV. A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría.

El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, deberá cubrirse por parte de la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad resuelva por escrito el aumento o reducción respectivo.

ARTICULO 69.- En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

Lo previsto en este artículo deberá pactarse en los contratos respectivos.

ARTICULO 70.- Las dependencias y entidades podrán, dentro del programa de inversiones aprobado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos de

obra pública mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado o varían sustancialmente el proyecto, se deberá celebrar, por una sola vez, un convenio adicional entre las partes respecto de las nuevas condiciones, en los términos del artículo 29. Este convenio adicional deberá ser autorizado bajo la responsabilidad del titular de la dependencia o entidad o por el oficial mayor o su equivalente en entidades. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales de la obra objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o de los Tratados.

De las autorizaciones a que se refiere el párrafo anterior, el titular de la dependencia o entidad, de manera indelegable, informará a la Secretaría, a la Contraloría y, en su caso, al órgano de gobierno. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.

No serán aplicables los límites que se establecen en este artículo cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran a la conservación, mantenimiento o restauración de los inmuebles a que se refiere el artículo 5o. de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución.

ARTICULO 71.- Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada, por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión.

ARTICULO 72.- En la suspensión, rescisión administrativa o terminación anticipada de los contratos de obra pública, deberá observarse lo siguiente:

- I. Cuando se determine la suspensión de la obra o se rescinda el contrato por causas imputables a la dependencia o

entidad, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate.

- II. En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, la dependencia o entidad procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los cuarenta días naturales siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, la hayan sido entregados;

- III. Cuando concurren razones de interés general que den origen a la terminación anticipada del contrato, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate, y

- IV. Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá suspender la obra. En este supuesto, si opta por la terminación anticipada del contrato, deberá presentar su solicitud a la dependencia o entidad, quien resolverá dentro de los veinte días naturales siguientes a la recepción de la misma, en caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente.

ARTICULO 73.- De ocurrir los supuestos establecidos en el artículo 72, las dependencias y entidades comunicarán la suspensión, rescisión o terminación anticipada del contrato al contratista;

posteriormente, lo harán del conocimiento de la Secretaría y de la Contraloría, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe que se referirá a los actos llevados a cabo en el mes calendario inmediato anterior.

ARTICULO 74.- El contratista comunicará a la dependencia o entidad la terminación de los trabajos que le fueron encomendados y ésta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, la dependencia o entidad procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir dicho plazo, sin que la dependencia o entidad haya recibido los trabajos, éstos se tendrán por recibidos.

La dependencia o entidad, si esta última es de aquéllas cuyos presupuestos se encuentren incluidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación o en el del gobierno del Distrito Federal o de las que reciban transferencias con cargo a dichos presupuestos, comunicará a la Contraloría la terminación de los trabajos e informará la fecha señalada para su recepción a fin de que, si lo estima conveniente, nombre representantes que asistan al acto.

En la fecha señalada, la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, recibirá los trabajos y levantará el acta correspondiente.

ARTICULO 75.- Concluida la obra, no obstante su recepción formal, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en la misma, de los vicios ocultos, y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal.

Para garantizar durante un plazo de doce meses el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, podrán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de la obra; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de la obra, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello

Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija.

Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos.

Quedarán a salvo los derechos de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo.

ARTICULO 76.- El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad y uso de la vía pública, así como a las disposiciones establecidas al efecto por la dependencia o entidad contratante. Las responsabilidades, y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia, serán a cargo del contratista.

ARTICULO 77.- Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo 29, las dependencias y entidades podrán realizar obra pública por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria, equipo de construcción y personal técnico que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos, y podrán según el caso

- I. Utilizar la mano de obra local complementaria que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada;
- II. Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario, y
- III. Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran.

En la ejecución de obra por administración directa no podrán participar terceros como contratistas, independientemente de las modalidades que éstos adopten.

Los órganos internos de control de las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de las obras por administración directa, verificarán que se cuente con los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y de utilización de maquinaria y equipo de construcción.

Previamente a la ejecución de la obra, el titular de la dependencia o entidad o el oficial mayor o su

equivalente en las entidades, emitirá el acuerdo respectivo, del cual formarán parte: La descripción pormenorizada de la obra que se deba ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro, y el presupuesto correspondiente.

En la ejecución de obras por administración directa serán aplicables, en lo conducente, las disposiciones de esta Ley.

ARTICULO 78.- No quedan comprendidos dentro de los servicios relacionados con la obra pública, los que tengan como fin la contratación y ejecución de la obra de que se trate por cuenta y orden de las dependencias o entidades, por lo que no podrán celebrarse contratos de servicios para tal objeto.

ARTICULO 79.- Las dependencias y entidades que realicen obra pública por administración directa o mediante contrato y los contratistas con quienes aquéllas contraten, observarán, en su caso, las disposiciones que en materia de construcción rijan en el ámbito estatal y municipal.

Capítulo IV

De las Excepciones a la Licitación Pública

ARTICULO 80.- En los supuestos y con sujeción a las formalidades que prevén los artículos 81 y 82, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través de un procedimiento de invitación restringida.

La opción que las dependencias y entidades ejerzan, deberá fundarse, según las circunstancias que concurren en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado. En el dictamen a que se refieren los artículos 46 y 59, según corresponda, deberán acreditar, de entre los criterios mencionados, aquéllos en que se funda el ejercicio de la opción, y contendrá además:

- I. El valor del contrato;
- II. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, una descripción general de los bienes o servicios correspondientes y, tratándose de obra pública, una descripción general de la obra correspondiente;
- III. La nacionalidad del proveedor o contratista, según corresponda, y

IV. Tratándose de adquisiciones y arrendamientos, el origen de los bienes.

En estos casos, el titular de la dependencia o entidad, a más tardar el último día hábil de cada mes, enviará a la Secretaría, a la Contraloría y, en su caso, al órgano de gobierno, un informe que se referirá a las operaciones autorizadas en el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del dictamen aludido en el segundo párrafo de este artículo.

En adquisiciones, arrendamientos y servicios, el informe podrá ser enviado por el presidente del comité de adquisiciones a que se refiere el artículo 24, en caso de que así lo autorice el titular de la dependencia o entidad. En materia de obras públicas, esta obligación será indelegable.

No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo de los artículos 81, fracción VI del inciso A, y 83.

ARTICULO 81.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través de un procedimiento de invitación restringida, cuando:

- I. El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona o tratarse de obras de arte, titularidad de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos;
- II. Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, por casos fortuitos o de fuerza mayor, o existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes;
- III. Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al proveedor o contratista. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento, y

IV. Se realicen dos licitaciones públicas sin que en ambas se hubiesen recibido proposiciones solventes.

A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando:

- I. Existan razones justificadas para la adquisición y arrendamiento de bienes de marca determinada;
- II. Se trate de adquisiciones de bienes perecederos, granos y productos alimenticios básicos o semiprocesados y, bienes usados. Tratándose de estos últimos, el precio de adquisición no podrá ser mayor al que se determine mediante avalúo que practicarán las instituciones de banca y crédito u otros terceros legitimados para ello conforme a las disposiciones aplicables;
- III. Se trate de servicios de consultoría cuya difusión pudiera afectar el interés público o comprometer información de naturaleza confidencial para el Gobierno Federal;
- IV. Se trate de adquisiciones, arrendamientos o servicios cuya contratación se realice con campesinos o grupos urbanos marginados y que la dependencia o entidad contrate directamente con los mismos o con las personas morales constituidas por ellos.
- V. Se trate de adquisiciones de bienes que realicen las dependencias y entidades para su comercialización o para someterlos a procesos productivos en cumplimiento de su objeto o fines propios;
- VI. Se trate de servicios de mantenimiento, conservación, restauración y reparación de bienes en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos y cantidades de trabajo o determinar las especificaciones correspondientes;
- VII. Se trate de adquisiciones provenientes de personas físicas o morales que, sin ser proveedores habituales y en razón de encontrarse en estado de liquidación o disolución, o bien, bajo intervención judicial, ofrezcan bienes en condiciones excepcionalmente favorables, y

VIII. Se trate de servicios profesionales prestados por personas físicas.

B. En materia de obra pública, además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando:

- I. Se trate de trabajos de conservación, mantenimiento, restauración, reparación y demolición de los inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución;
- II. Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada y, que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deba ejecutarse la obra o con las personas morales o agrupaciones legalmente establecidas y constituidas por los propios habitantes beneficiarios, y
- III. Se trate de obras que, de realizarse bajo un procedimiento de licitación pública, pudieran afectar la seguridad de la Nación o comprometer información de naturaleza confidencial para el Gobierno Federal.

Las dependencias y entidades, preferentemente, invitarán a cuando menos tres proveedores o contratistas, según corresponda, salvo que ello, a su juicio, no resulte conveniente, en cuyo caso utilizarán el procedimiento de adjudicación directa. En cualquier supuesto se convocará a la o las personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios.

En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, se invitará a personas cuyas actividades comerciales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse.

ARTICULO 82.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través del procedimiento de invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según corresponda, o por adjudicación directa, cuando el importe de cada operación no exceda de los montos máximos que al efecto se establecerán

en los Presupuestos de Egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, siempre que las operaciones no se fraccionen para quedar comprendidas en este supuesto de excepción a la licitación pública.

En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, se invitará a personas cuyas actividades comerciales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse.

La suma de las operaciones que se realicen al amparo de este artículo no podrán exceder del veinte por ciento de su volumen anual de adquisiciones, arrendamientos y servicios autorizado o, tratándose de obra pública, del veinte por ciento de la inversión total física autorizada para cada ejercicio fiscal.

En casos excepcionales, las operaciones previstas en este artículo podrán exceder el porcentaje indicado, siempre que las mismas sean aprobadas previamente, de manera indelegable y bajo su estricta responsabilidad, por el titular de la dependencia o por el órgano de gobierno de la entidad, y que sean registradas detalladamente en el informe a que se refiere el artículo 80.

En materia de obra pública, la autorización del titular de la dependencia o entidad será específica para cada obra.

Los montos previstos en los Presupuestos de Egresos de la Federación y en el del gobierno del Distrito Federal para adquisiciones, arrendamientos y servicios, serán aplicables a los contratos de servicios relacionados con la obra pública.

ARTICULO 83.- Los procedimientos de invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, a que se refieren los artículos 81 y 82, se sujetarán a lo siguiente:

- I. La apertura de los sobres podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano de control de la dependencia o entidad;
- II. Para llevar a cabo la evaluación, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas, y
- III. A las demás disposiciones de la licitación pública de este Capítulo que, en lo conducente, resulten aplicables.

A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente:

- I. En las solicitudes de cotización, se indicarán, como mínimo, la cantidad y descripción de los bienes o servicios requeridos y los aspectos que correspondan del artículo 33 y
 - II. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán en cada operación atendiendo al tipo de bienes o servicios requeridos, así como a la complejidad para elaborar la propuesta y llevar a cabo su evaluación
- B. En materia de obra pública, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente:
- I. En las bases o invitaciones se indicarán, como mínimo, los aspectos que correspondan del artículo 33.
 - II. Los interesados que acepten participar, lo manifestarán por escrito y quedarán obligados a presentar su proposición, y
 - III. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada operación atendiendo al monto, características, especialidad, condiciones y complejidad de los trabajos

TITULO CUARTO

Capítulo Único

De la Información y Verificación

ARTICULO 84.- La forma y términos en que las dependencias deberán remitir a la Secretaría, a la Contraloría y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley, serán establecidos de manera sistemática y coordinada por dichas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones; las entidades, además, informarán a su coordinadora de sector en los términos de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales

Para tal efecto, las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación comprobatoria de dichos actos y contratos, cuando menos por un lapso de cinco años, contados a partir de la fecha de su recepción.

ARTICULO 85.- La Secretaría, la Contraloría y las dependencias coordinadoras de sector, en el ejercicio de sus respectivas facultades, podrán verificar, en cualquier tiempo, que las adquisiciones, los arrendamientos, los servicios y la obra pública, se realicen conforme a lo establecido

en esta Ley o en otras disposiciones aplicables y a los programas y presupuestos autorizados.

La Secretaría y la Contraloría, en el ejercicio de sus respectivas facultades, podrán realizar las visitas e inspecciones que estimen pertinentes a las dependencias y entidades que realicen adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, e igualmente podrán solicitar de los servidores públicos y de los proveedores y contratistas que participen en ellas, todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

ARTICULO 86.- La comprobación de la calidad de las especificaciones de los bienes muebles se hará en los laboratorios que determine la Contraloría y que podrán ser aquéllos con los que cuente la dependencia o entidad adquirente o cualquier tercero con la capacidad necesaria para practicar la comprobación a que se refiere este artículo.

El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el proveedor y el representante de la dependencia o entidad adquirente, si hubieren intervenido.

TITULO QUINTO

Capítulo Único

De las Infracciones y Sanciones

ARTICULO 87.- Quienes infrinjan las disposiciones contenidas en esta Ley, serán sancionados por la Secretaría con multa equivalente a la cantidad de cincuenta a trescientas veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.

ARTICULO 88.- Los proveedores y contratistas que se encuentren en el supuesto de las fracciones V a VII del artículo 41, no podrán presentar propuestas ni celebrar contratos sobre las materias objeto de esta Ley, durante el plazo que establezca la Secretaría, el cual no será menor de seis meses ni mayor de dos años, contado a partir de la fecha en que la Secretaría lo haga del conocimiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

Las dependencias y entidades informarán y, en su caso, remitirán la documentación comprobatoria, a la Secretaría y a la Contraloría, sobre el nombre del proveedor o contratista que se encuentre en el supuesto previsto en la fracción IV del artículo 41, a más tardar dentro de los quince días naturales

siguientes a la fecha en que le notifiquen la segunda rescisión al propio proveedor o contratista.

ARTICULO 89.- La Contraloría podrá proponer a la Secretaría la imposición de las sanciones a que se refiere este Capítulo y, a la dependencia o entidad contratante, la suspensión del suministro, de la prestación del servicio o de la ejecución de la obra en que incida la infracción.

Sin perjuicio de lo anterior, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de esta Ley, la Contraloría aplicará, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, las sanciones que procedan.

ARTICULO 90.- La Secretaría impondrá las sanciones o multas conforme a los siguientes criterios:

- I. Se tomará en cuenta la importancia de la infracción, las condiciones del infractor y la conveniencia de eliminar prácticas tendientes a infringir, en cualquier forma, las disposiciones de esta Ley o las que se dicten con base en ella;
- II. Cuando sean varios los responsables, cada uno será sancionado con el total de la sanción o multa que se imponga;
- III. Tratándose de reincidencia, se impondrá otra sanción o multa mayor dentro de los límites señalados en el artículo 87, y
- IV. En el caso de que persista la infracción, se impondrán multas por cada día que transcurra.

ARTICULO 91.- No se impondrán sanciones o multas cuando se haya incurrido en la infracción por causa de fuerza mayor o de caso fortuito, o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra gestión efectuada por las mismas.

ARTICULO 92.- En el procedimiento para la aplicación de las sanciones o multas a que se refiere este Capítulo, se observarán las siguientes reglas:

- I. Se comunicarán por escrito al presunto infractor los hechos constitutivos de la infracción, para que dentro del término que para tal efecto se señale y que no podrá ser menor de diez días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y

aporte las pruebas que estime pertinentes;

- II. Transcurrido el término a que se refiere la fracción anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que se hubieren hecho valer, y
- III. La resolución será debidamente fundada y motivada, y se comunicará por escrito al afectado.

En lo conducente, este artículo será aplicable en las rescisiones administrativas que lleven a cabo las dependencias y entidades por causas imputables a los proveedores o contratistas.

ARTICULO 93.- Los servidores públicos de las dependencias y entidades que en el ejercicio de sus funciones tengan conocimiento de infracciones a esta Ley o a las disposiciones que de ella deriven, deberán comunicarlo a las autoridades que resulten competentes conforme a la ley.

La omisión a lo dispuesto en el párrafo anterior será sancionada administrativamente.

ARTICULO 94.- Las responsabilidades a que se refiere la presente Ley son independientes de las de orden civil o penal, que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos.

TITULO SEXTO

De las Inconformidades y el Recurso

Capítulo I

De las Inconformidades

ARTICULO 95.- Las personas interesadas podrán inconformarse por escrito ante la Contraloría, por los actos que contravengan las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que éste ocurra o el inconforme tenga conocimiento del acto impugnado.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas interesadas previamente manifiesten al órgano de control de la convocante, las irregularidades que a su juicio se hayan cometido en el procedimiento de adjudicación del contrato respectivo, a fin de que las mismas se corrijan.

Al escrito de inconformidad podrá acompañarse, en su caso, la manifestación aludida en el párrafo precedente, la cual será valorada por la Contraloría durante el periodo de investigación.

Transcurridos los plazos establecidos en este artículo, precluye para los interesados el derecho a inconformarse, sin perjuicio de que la Contraloría

pueda actuar en cualquier tiempo en términos de ley.

ARTICULO 96.- La Contraloría, de oficio o en atención a las inconformidades a que se refiere el artículo 95, realizarán las investigaciones correspondientes dentro de un plazo que no excederá de 45 días naturales contados a partir de la fecha en que se inicien, y resolverá lo conducente.

Las dependencias y entidades proporcionarán a la Contraloría la información requerida para sus investigaciones, dentro de los ocho días naturales siguientes contados a partir de la recepción de la respectiva solicitud.

Durante la investigación de los hechos a que se refiere el párrafo anterior, podrá suspenderse el proceso de adjudicación cuando:

- I. Se advierta que existan o pudieren existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o de las disposiciones que de ella deriven, y
- II. Con la suspensión no se cause perjuicio al interés público y no se contravengan disposiciones de orden público, o bien, si de continuarse el procedimiento de contratación, pudieran producirse daños o perjuicios a la dependencia o entidad de que se trate

ARTICULO 97.- La resolución que emita la Contraloría, sin perjuicio de la responsabilidad que proceda respecto de los servidores públicos que hayan intervenido, tendrá por consecuencia

- I. La nulidad del procedimiento a partir del acto o actos irregulares, estableciendo las directrices necesarias para que el mismo se realice conforme a la Ley,
- II. La nulidad total del procedimiento, o
- III. La declaración de improcedencia de la inconformidad.

ARTICULO 98.- El inconforme, en el escrito a que se refiere el primer párrafo del artículo 95, deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten relativos al acto o actos impugnados y acompañar la documentación que sustente su petición. La falta de protesta indicada será causa de desechamiento de la inconformidad.

La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones legales aplicables

Capítulo II

Del Recurso de Revocación

ARTICULO 99.- En contra de las resoluciones que dicten la Secretaría o la Contraloría en los términos de esta Ley, el interesado podrá interponer ante la que la hubiere emitido, recurso de revocación dentro del término de diez días naturales, contados a partir del día siguiente al de la notificación, el que se tramitará conforme a las normas siguientes:

- I. Se interpondrá por el recurrente mediante escrito en el que se expresarán los agravios que el acto impugnado le cause, ofreciendo las pruebas que se proponga rendir y acompañando copia de la resolución impugnada, así como la constancia de la notificación de esta última, excepto si la notificación se hizo por correo;
- II. Si el recurrente así lo solicita en su escrito, se suspenderá el acto que reclama, siempre y cuando garantice mediante fianza los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar al Estado o a tercero, cuyo monto será fijado por la Contraloría, el cual nunca será inferior al equivalente al 20%, ni superior al 50% del valor del objeto del acto impugnado. Sin embargo, el tercero perjudicado podrá dar contrafianza equivalente a la que corresponda a la fianza, en cuyo caso quedará sin efectos la suspensión. No procederá la suspensión cuando se ponga en peligro la Seguridad Nacional, el orden social o los servicios públicos. Si la resolución que se impugna consiste en la imposición de multas, la suspensión se otorgará siempre y cuando se garantice el interés fiscal en cualesquiera de las formas previstas en el Código Fiscal de la Federación.
- III. En el recurso no será admisible la prueba de confesión de las autoridades. Si dentro del trámite que haya dado origen a la resolución recurrida, el interesado tuvo oportunidad razonable de rendir pruebas, sólo se admitirán en el recurso las que hubiere allegado en tal oportunidad;
- IV. Las pruebas que ofrezca el recurrente deberá relacionarlas con cada uno de los

hechos controvertidos y sin el cumplimiento de este requisito serán desechadas;

- V. Se tendrán por no ofrecidas las pruebas de documentos, si éstas no se acompañan al escrito en que se interponga el recurso y en ningún caso serán recabadas por la autoridad, salvo que obren en el expediente en que se haya originado la resolución recurrida;
- VI. La prueba pericial se desahogará con la presentación del dictamen a cargo del perito designado por la recurrente. De no presentarse el dictamen dentro del plazo de ley, la prueba será declarada desierta;
- VII. La Secretaría o la Contraloría, según el caso, podrá pedir que se le rindan los informes que estimen pertinentes por parte de quienes hayan intervenido en el acto reclamado;
- VIII. La Secretaría o la Contraloría, según el caso, acordará lo que proceda sobre la admisión del recurso y de las pruebas que el recurrente hubiere ofrecido, que deberán ser pertinentes e idóneas para dilucidar las cuestiones controvertidas. La Secretaría ordenará el desahogo de las mismas dentro del plazo de quince días hábiles, el que será improrrogable, y
- IX. Vencido el plazo para la rendición de las pruebas, la Secretaría o la Contraloría, según el caso, dictará resolución, en un término que no excederá de veinte días hábiles. Si no se dicta resolución en el plazo señalado, se entenderá denegada.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Ley entrará en vigor el 1o. de enero de 1994.

SEGUNDO.- Se abroga la Ley de Obras Públicas publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de diciembre de 1980, y sus reformas del 28 de diciembre de 1983, 31 de diciembre de 1984, 7 de febrero de 1985, 13 de enero de 1986, 7 de enero de 1988 y 18 de julio de 1991; así como la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con Bienes Muebles publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 8 de febrero de 1985, y sus reformas del 30 de noviembre de

Adquisición
10:00

1987, 7 de enero de 1988 y 18 de julio de 1991; y, se derogan todas las disposiciones que se opongan a la presente Ley.

TERCERO.- Los reglamentos de las leyes de Obras Públicas y de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con Bienes Muebles, así como las disposiciones administrativas expedidas en estas materias, se seguirán aplicando, en todo lo que no se opongan a la presente Ley, en tanto se expiden los manuales de procedimientos y demás disposiciones relativas a adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras públicas.

CUARTO.- A partir del 1o. de enero de 1995, las convocatorias a que se refiere el artículo 32 de esta Ley, serán publicadas, exclusivamente, en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra.

México, D.F., a 18 de diciembre de 1993.-
Dip. Cuauhtémoc López Sánchez, Presidente.-
Sen. Eduardo Robledo Rincón, Presidente.-
Dip. Sergio González Santa Cruz, Secretario.-
Sen. Antonio Melgar Aranda, Secretario.-
Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintitrés días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y tres.- Carlos Salinas de Gortari - Rúbrica - El Secretario de Gobernación, José Patrocinio González Blanco Garrido - Rúbrica.

PRESUPUESTO de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 1994.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

CARLOS SALINAS DE GORTARI,
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

D E C R E T O

"LA CAMARA DE DIPUTADOS DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION EN EJERCICIO DE LA FACULTAD QUE LE OTORGA LA FRACCION IV, DEL ARTICULO 74 DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DECRETA:

PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACION PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 1994.

CAPITULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. El ejercicio y control del gasto público federal y de las erogaciones del Presupuesto de Egresos de la Federación para el año de 1994, se sujetarán a las disposiciones de este Decreto y a las demás aplicables a la materia.

Artículo 2. Las erogaciones previstas en el Presupuesto de Egresos para la Presidencia de la República, las dependencias del Ejecutivo Federal y los ramos de Aportaciones a Seguridad Social y Erogaciones no Sectorizables para el año de 1994, importan la cantidad de NS\$107,509,089,500 (CIENTO SIETE MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NUEVOS PESOS, MONEDA NACIONAL) y se distribuyen de la siguiente manera:

00002	Presidencia de la República	296,300,000
00004	Gobernación	1,495,800,000
00005	Relaciones Exteriores	708,500,000
00006	Hacienda y Crédito Público	5,135,000,000
00007	Defensa Nacional	5,494,000,000
00008	Agricultura y Recursos Hidráulicos	11,504,600,000
00009	Comunicaciones y Transportes	8,795,189,800
00010	Comercio y Fomento Industrial	7,251,340,700
00011	Educación Pública	24,559,777,500
00012	Salud	5,304,100,000
00013	Marina	1,649,280,200
00014	Trabajo y Previsión Social	470,900,000
00015	Reforma Agraria	1,396,754,500
00016	Pesca	364,600,000
00017	Procuraduría General de la República	1,031,400,000
00018	Energía, Minas e Industria Paraestatal	434,160,700
00019	Aportaciones a Seguridad Social	8,787,657,400



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

FONATUR
Ixtapa, Zihuatanejo

R E G L A M E N T O

1994

REGLAMENTO

SPP

programación y presupuesto

REGLAMENTO DE
LA LEY DE
OBRAS PUBLICAS

I N D I C E

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES 9

CAPITULO II

DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN
DE LA OBRA PÚBLICA. 13

CAPITULO III

DEL PADRÓN DE CONTRATISTAS. 19

CAPITULO IV

DE LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 25

CAPITULO V.

DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA 53

TRANSITORIOS 55

MIGUEL DE LA MADRID H., PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, EN EJERCICIO DE LA FACULTAD QUE ME CONFIERE LA FRACCIÓN I DEL ARTÍCULO 89 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, Y

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

QUE DENTRO DE LOS OBJETIVOS PERMANENTES ASUMIDOS POR EL GOBIERNO A MI CARGO, DESTACA EL FORTALECIMIENTO DEL MARCO JURÍDICO QUE REGULA LAS ACTIVIDADES PÚBLICAS, A FIN DE PROPICIAR LOS CAMBIOS QUE IMPONE LA TESIS DE RENOVACIÓN MORAL DE LA SOCIEDAD QUE SE TRADUCE EN LA PRÁCTICA EN EL PERFECCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS A TRAVÉS DE LOS CUALES EL ESTADO PROMUEVE LA SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA SOCIEDAD;

QUE PARA EL LOGRO DE TALES OBJETIVOS, EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1983-1988 SE CONSIGNA COMO ESTRATEGIA PARA HACER FRENTE A LOS GRANDES RETOS DEL PAÍS, REVISAR A FONDO EL SISTEMA NORMATIVO NACIONAL Y SIMPLIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, PROPONIENDO Y, EN SU CASO, AUSPICIANDO LAS REFORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS QUE SE ESTIMEN NECESARIAS;

QUE EN ESTE SENTIDO, EN SU OPORTUNIDAD, EL EJECUTIVO A MI CARGO PROPUSO REFORMAS AL MARCO JURÍDICO VIGENTE - QUE TIENDEN A REFORZAR LAS NORMAS QUE ASEGUREN DISCIPLINA, - ADECUADA PROGRAMACIÓN, EFICIENCIA Y ESCRUPULOSA HONRADEZ EN LA EJECUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO FEDERAL, QUE SE CONCRETARON EN EL ACTUAL ARTÍCULO 134 CONSTITUCIONAL, CUYOS PRINCIPIOS PERSIGUEN LA MEJOR APLICACIÓN DE LOS RECURSOS DE QUE DISPO- NE EL ESTADO Y QUE LOS SERVIDORES PÚBLICOS SE AJUSTEN ES- TRICTAMENTE A LAS DISPOSICIONES QUE REGULAN SU MANEJO;

QUE DE IGUAL MANERA, LOS CAMBIOS INTRODUCIDOS AL - PRECEPTO CONSTITUCIONAL CITADO, DIERON ORIGEN A LA NECESI - DAD DE REGLAMENTAR INTEGRALMENTE SUS PRINCIPIOS EN CADA UNA DE LAS MATERIAS DE QUE SE OCUPA, MOTIVO POR EL CUAL, CON FE - CHAS 28 DE DICIEMBRE DE 1983 Y 31 DE DICIEMBRE DE 1984, SE PUBLICARON EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN LOS CORRES - PONDIENTES DECRETOS DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY DE - OBRAS PÚBLICAS, ESTABLECIENDO LAS NORMAS, MECANISMOS Y PRO - CEDIMIENTOS A QUE SE DEBE SUJETAR LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS DESTINADOS A LA EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA, DE MANE - RA CONSECUENTE CON EL MANDAMIENTO CONSTITUCIONAL;

QUE AL QUEDAR DEFINIDO EL MARCO JURÍDICO-NORMATIVO QUE REGLAMENTA AL YA CITADO ARTÍCULO 134 CONSTITUCIONAL, EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA, LA RESPONSABILIDAD DE SU ADECUADA INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO COMPETE AL EJECUTIVO A MI CAR - GO, A TRAVÉS DE LA EMISIÓN DE LAS NORMAS REGLAMENTARIAS CON - DUCENTES;

QUE LAS NORMAS A QUE SE HA HECHO REFERENCIA DEBEN ESTAR INCORPORADAS EN UN ORDENAMIENTO DE OBSERVANCIA GENE - RAL PARA LOS SUJETOS DE LA LEY Y RECOGER LAS OPINIONES DE LOS SECTORES INVOLUCRADOS, ASÍ COMO LA EXPERIENCIA DE LAS DEPENDENCIAS ENCARGADAS DE SU APLICACIÓN Y LA PROPIA DE - LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES A QUIENES VA DIRIGIDO Y EJECU - TAN OBRA PÚBLICA, MOTIVO POR EL CUAL EL PRESENTE REGLAMEN - TO ES EL RESULTADO DE UN PROCESO EXHAUSTIVO DE CONSULTA, - ANÁLISIS DE OPINIONES Y PROPUESTAS QUE RESPONDEN CABAL Y - CONGRUENTEMENTE A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY QUE REGLAMEN - TA Y PRETENDE SER EL INSTRUMENTO QUE APOYE LA EVOLUCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL HACIA UNA GESTIÓN MÁS - RESPONSABLE Y OPORTUNA, ACORDE CON LOS PRINCIPIOS DEL PRO - GRAMA DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA, Y

QUE POR ELLO, SU CONTENIDO PRETENDE EN SU CONJUN - TO DAR CONTINUIDAD A LOS PRINCIPIOS QUE ORIENTAN LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS, AL ESTABLECER LOS MECANISMOS Y PROCEDIMIEN - TOS ADMINISTRATIVOS DE REGULACIÓN PARA DAR AGILIDAD Y OPOR - TUNIDAD A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS CON LAS MEJORES CON - DICIONES PARA EL ESTADO, EN UN PLANO DE EQUIDAD CUANDO ÉS - TAS SON REALIZADAS POR PARTICULARES, HE TENIDO A BIEN EXPE - DIR EL SIGUIENTE:

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 10.- EN TODOS LOS CASOS EN QUE ESTE REGLAMENTO HAGA REFERENCIA A LA LEY, SE ENTENDERÁ QUE SE TRATA DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS. CUANDO ALUDA A LA SECRETARÍA, CONTRALORÍA, DEPENDENCIAS, ENTIDADES, DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR Y SECTOR, SERÁN LAS QUE SE CONSIDERAN COMO TALES EN LA LEY.

ARTICULO 20.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS Y EN LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, SE SUJETARÁN ESTRICTAMENTE A LAS BASES, PROCEDIMIENTOS Y REQUISITOS QUE ESTABLECEN LA LEY, ESTE REGLAMENTO Y LAS DEMÁS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS QUE SOBRE LA MATERIA EXPIDA LA SECRETARÍA.

ARTICULO 30.- LAS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS QUE CON FUNDAMENTO EN LA LEY EXPIDA LA SECRETARÍA, LAS HARÁ DEL CONOCIMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PARA SU APLICACIÓN. CUANDO DICHAS DISPOSICIONES SE REFIERAN A LAS CONDICIONES QUE SE DEBERÁN OBSERVAR EN LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, SE PUBLICARÁN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.

ARTICULO 40.- ENTRE LOS TRABAJOS QUE TIENDAN A MEJORAR Y UTILIZAR LOS RECURSOS AGROPECUARIOS Y EXPLOTAR Y DESARROLLAR LOS RECURSOS NATURALES DEL PAÍS, QUE LA LEY CONSIDERA OBRA PÚBLICA, QUEDAN COMPRENDIDOS:

I. DESMONTES, SUBSOLÉOS, NIVELACIÓN DE TIERRAS, DESAZOLVE Y DESHIERBE DE CANALES Y PRESAS, LAVADO DE TIERRAS;

II. INSTALACIONES PARA LA CRÍA Y DESARROLLO PECUARIO;

III. OBRAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL SUELO, AGUA Y AIRE;

IV. INSTALACIÓN DE ISLAS ARTIFICIALES Y PLATAFORMAS LOCALIZADAS EN ZÓCALOS LACUSTRES, PLATAFORMA CONTINENTAL O ZÓCALOS SUBMARINOS DE LAS ISLAS, UTILIZADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS;

V. INSTALACIONES PARA RECUPERACIÓN, CONDUCCIÓN, PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO O ALMACENAMIENTO, NECESARIAS PARA LA EXPLOTACIÓN Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS NATURALES QUE SE ENCUENTREN EN EL SUELO O SUBSUELO, Y

VI. LOS DEMÁS DE INFRAESTRUCTURA AGROPECUARIA O PARA LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES QUE SEÑALEN LAS LEYES DE LA MATERIA.

ARTICULO 50.- SE SUJETARÁN A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY Y ESTE REGLAMENTO:

I. LA INSTALACIÓN, MONTAJE, COLOCACIÓN O APLICACIÓN DE BIENES MUEBLES QUE DEBAN INCORPORARSE, ADHERIRSE O DESTINARSE A UN INMUEBLE;

II. LA CONTRATACIÓN DE LA INSTALACIÓN, MONTAJE, COLOCACIÓN O APLICACIÓN DE LOS BIENES A QUE SE REFIERE LA FRACCIÓN ANTERIOR, CUANDO INCLUYA LA ADQUISICIÓN O FABRICACIÓN DE LOS MISMOS;

III. LA CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LOS BIENES A QUE SE REFIERE ESTE ARTÍCULO.

CAPITULO II

DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ARTICULO 60.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS, REALIZARÁN LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN QUE SE REQUIERAN PARA DEFINIR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE LA OBRA.

ARTICULO 70.- EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DEBERÁN CONSIDERAR LA DISPONIBILIDAD REAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN A SU SERVICIO O DE SU PROPIEDAD, ASÍ COMO SUS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES.

ARTICULO 80.- LA DEPENDENCIA O ENTIDAD ENCARGADA DE LA PLANEACIÓN DE UN CONJUNTO DE OBRAS EN CUYA REALIZACIÓN INTERVENGAN DOS O MÁS EJECUTORAS, SERÁ RESPONSABLE DE PROPONER Y PROMOVER ANTE ÉSTAS, LA ADECUADA COORDINACIÓN DE LAS DIVERSAS INTERVENCIONES DE LAS PROPIAS EJECUTORAS.

ARTICULO 9o.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES AL DETERMINAR EL PROGRAMA DE REALIZACIÓN DE CADA OBRA, DEBERÁN PREVER LOS PERÍODOS O PLAZOS NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y PROYECTOS ESPECÍFICOS, ASÍ COMO LOS REQUERIDOS PARA LLEVAR A CABO LAS ACCIONES DE CONVOCAR, LICITAR, CONTRATAR Y EJECUTAR LOS TRABAJOS CONFORME A LO DISPUESTO EN LA LEY Y ESTE REGLAMENTO.

ARTICULO 10.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DEBERÁN ELABORAR SU PROGRAMA Y PRESUPUESTO ANUAL DE OBRAS, INCLUYENDO:

I. LAS OBRAS, ESTUDIOS TÉCNICOS Y PROYECTOS DE DISEÑO, QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO DE EJECUCIÓN O LAS QUE DEBAN INICIARSE;

II. LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BIENES INMUEBLES, Y

III. LAS OBRAS QUE DEBAN REALIZARSE, POR REQUERIMIENTO DE OTRAS DEPENDENCIAS O ENTIDADES, ASÍ COMO LAS DE DESARROLLO REGIONAL A TRAVÉS DE LOS CONVENIOS QUE CELEBREN LOS EJECUTIVOS FEDERAL Y ESTATAL, CUANDO SEA EL CASO.

ARTICULO 11.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES EN LA FORMULACIÓN DE SU PROGRAMA Y PRESUPUESTO ANUAL DE OBRAS DEBERÁN CONSIDERAR LOS OBJETIVOS, METAS, PRIORIDADES Y ESTRATEGIAS DERIVADAS DE LAS POLÍTICAS Y DIRECTRICES CONTENIDAS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO Y EN LOS PROGRAMAS SECTORIALES, INSTITUCIONALES, REGIONALES Y ESPECIALES.

SIN PERJUICIO DE LO ESTABLECIDO EN LA LEY, EN ESTE REGLAMENTO, Y EN OTRAS DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES OBSERVARÁN LAS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS QUE DICTE LA SECRETARÍA RESPECTO DEL EJERCICIO DEL GASTO EN LAS OBRAS PÚBLICAS.

ARTICULO 12.- LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA REALIZACIÓN DE CADA PROYECTO DE OBRA, DEBERÁN PRESENTAR A LA DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR, EL PROGRAMA DE INVERSIÓN RESPECTIVO, ACOMPAÑADO DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD, ASÍ COMO EL ANÁLISIS CORRESPONDIENTE.

LAS DEPENDENCIAS COORDINADORAS DE SECTOR, CON LA INFORMACIÓN A QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO ANTERIOR, VERIFICARÁN QUE LOS PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS SE AJUSTEN A LOS RECURSOS DISPONIBLES Y QUE SE HAYAN PREVISTO LOS IMPACTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y ECOLÓGICOS QUE SE ORIGINARÁN CON LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

LAS DEPENDENCIAS COORDINADORAS DE SECTOR ENVIARÁN - A LA SECRETARÍA SU PROGRAMA DE INVERSIÓN JUNTO CON EL DE LAS ENTIDADES AGRUPADAS EN EL SECTOR QUE LE CORRESPONDA COORDI - NAR. LAS ENTIDADES NO SECTORIZADAS LO ENVIARÁN DIRECTAMENTE.

LA SECRETARÍA AL EVALUAR LOS PROGRAMAS DE INVERSIÓN EN OBRAS DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, PODRÁ FORMULAR OB - SERVACIONES EN BENEFICIO DEL INTERÉS GENERAL, LAS QUE COMUNI - CARÁ A LA DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR, PARA QUE ÉSTA LAS HAGA DEL CONOCIMIENTO DE LA ENTIDAD DE QUE SE TRATE, O - BIEN, TRATÁNDOSE DE ENTIDADES NO SECTORIZADAS, EN FORMA DI - RECTA, PARA QUE, RESPECTIVAMENTE LLEVEN A CABO LAS MODIFICA - CIONES QUE PROCEDAN PARA EL EJERCICIO DEL PRESUPUESTO CORRES - PONDIENTE.

ARTICULO 13.- EN EL CASO DE OBRAS Y SERVICIOS CUYA EJECUCIÓN REBASE UN EJERCICIO, EL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN - DE CADA UNO DE LOS AÑOS SUBSECUENTES, CUANDO PROCEDA, SE - - AJUSTARÁ A LAS CONDICIONES DE COSTOS QUE RIJAN EN EL MOMENTO DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE PRESUPUESTO ANUAL CORRES - - PONDIENTE.

ARTICULO 14.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, PREVIA MENTE A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA, DEBERÁN TRAMITAR Y OBTENER DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES LOS DICTÁMENES, PER - MISOS, LICENCIAS Y DEMÁS AUTORIZACIONES QUE SE REQUIERAN PA - RA SU REALIZACIÓN. LAS AUTORIDADES COMPETENTES DEBERÁN OTOR - GAR A LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES QUE REALICEN OBRAS PÚBLI - CAS LAS FACILIDADES NECESARIAS PARA SU EJECUCIÓN.

ARTICULO 15.- EN LOS TÉRMINOS DE LA LEY, LAS DEPEN - DENCIAS Y ENTIDADES SÓLO PODRÁN REALIZAR LAS OBRAS PÚBLICAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA O POR CONTRATO. PARA TAL EFECTO DENTRO DE SU PROGRAMA, ELABORARÁN LOS PRESUPUESTOS DE CADA - UNA DE LAS OBRAS PÚBLICAS QUE DEBEN REALIZAR, DISTINGUIENDO LAS QUE SE HAN DE EJECUTAR POR CONTRATO O POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

DEL PADRON DE CONTRATISTAS

ARTICULO 16.- LAS PERSONAS INTERESADAS EN INSCRIBIRSE EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS, DEBERÁN SOLICITARLO POR ESCRITO, ACOMPAÑANDO, SEGÚN SU NATURALEZA JURÍDICA Y CARACTERÍSTICAS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS:

- I. DATOS GENERALES DE LA INTERESADA;
- II. CAPACIDAD LEGAL DE LA SOLICITANTE;
- III. EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD;
- IV. CAPACIDAD Y RECURSOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y FINANCIEROS,
- V. MAQUINARIA Y EQUIPO DISPONIBLES;
- VI. ÚLTIMA DECLARACIÓN DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA;
- VII. TESTIMONIO DE LA ESCRITURA CONSTITUTIVA Y REFORMAS;

VIII. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y, EN SU CASO, EN LA CÁMARA DE LA INDUSTRIA QUE LE CORRESPONDA;

IX. CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO, - PARA EL CASO DE PRESTACION DE SERVICIOS;

X. REGISTRO EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, EN EL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA - PARA LOS TRABAJADORES, Y

XI. LOS DEMÁS DOCUMENTOS E INFORMACIÓN QUE LA SECRETARÍA O EL PROPIO INTERESADO CONSIDERE PERTINENTES.

ARTICULO 17.- QUIENES CONFORME A LA LEY ESTÉN -- OBLIGADOS A INSCRIBIRSE EN EL PADRÓN A QUE SE REFIERE EL -- ARTÍCULO ANTERIOR, ADQUIRIRÁN EL CARÁCTER DE CONTRATISTAS - AL QUEDAR INSCRITOS EN EL MISMO; QUIENES CONTRATEN CON LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES Y ESTÉN EXENTOS DE INSCRIPCIÓN EN EL PADRÓN CONFORME A LA LEY, SERÁN CONSIDERADOS PARA EFEC-- TOS DE LA PROPIA LEY Y ESTE REGLAMENTO COMO CONTRATISTAS; - EN CONSECUENCIA LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES NO PODRÁN EXI-- GIR NI A LOS CONTRATISTAS OBLIGADOS NI A LOS EXENTOS, EL QUE ÉSTOS SE ENCUENTREN INSCRITOS EN OTRO REGISTRO DISTINTO PARA CONCURSAR O CONTRATAR.

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DEBERÁN SOLICITAR A LA SECRETARÍA LA SUSPENSIÓN O CANCELACIÓN DEL REGISTRO DE LOS -

CONTRATISTAS, CUANDO TENGAN CONOCIMIENTO QUE ÉSTOS SE ENCUEN-- TRAN DENTRO DE ALGUNO DE LOS SUPUESTOS DE SUSPENSIÓN O CANCE-- LACIÓN QUE ESTABLECE LA LEY, FUNDANDO Y MOTIVANDO DICHA SOLI-- CITUD.

ARTICULO 18.- EN EL MES DE AGOSTO DE CADA AÑO, LA SECRETARÍA PUBLICARÁ EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, LA RELACIÓN DE PERSONAS FÍSICAS O MORALES REGISTRADAS EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS E INFORMARÁ BIMES-- TRALMENTE A LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LAS INCRIPCIONES SUSPENSIONES Y CANCELACIONES QUE SE LLEVEN A CABO CON POSTE-- RIORIDAD A LA PUBLICACIÓN MENCIONADA.

ARTICULO 19.- LOS CONTRATISTAS QUE DESEEN PARTICI-- PAR EN CONCURSOS DE SU ESPECIALIDAD Y CUYA SOLICITUD DE INS-- CRIPCIÓN EN EL PADRÓN HUBIERE SIDO PRESENTADA DENTRO DEL PLA-- ZO DE VEINTE DÍAS QUE ESTABLECE EL ARTÍCULO 22 DE LA LEY, PO-- DRÁN HACERLO, PRESENTANDO ANTE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CON-- TRATANTE:

I. DECLARACIÓN POR ESCRITO SEÑALANDO QUE SU RE-- GISTRO SE ENCUENTRA EN TRÁMITE, LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD Y LA ESPECIALIDAD QUE MANIFESTÓ, Y

II. COPIA DE LA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN, CON SE-- LLO O ACUSE DE RECIBO DE LA SECRETARÍA.

PARA LA FIRMA DEL CONTRATO EL ADJUDICATARIO DEBERÁ CUANDO PROCEDA, EN TÉRMINOS DE LA LEY, TENER VIGENTE SU REGISTRO EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS.

ARTICULO 20.- TRANSCURRIDO EL PLAZO QUE ESTABLECE LA LEY SIN QUE LA SECRETARÍA HAYA RESUELTO SOBRE LA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS, EL INTERESADO PODRÁ PARTICIPAR EN CONCURSO Y CONTRATAR EN SU ESPECIALIDAD.

AL EFECTO, EL CONTRATISTA INTERESADO DEBERÁ PRESENTAR ANTE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONTRATANTE:

I. DECLARACIÓN POR ESCRITO SEÑALANDO QUE SE ENCUENTRA EN EL SUPUESTO A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 22 DE LA LEY, INDICANDO LA ESPECIALIDAD QUE MANIFESTÓ AL SOLICITAR SU REGISTRO. DE ESTE ESCRITO SE LE ASIGNARÁ COPIA A LA SECRETARÍA;

II. COPIA DEL ESCRITO A QUE SE REFIERE LA FRACCIÓN ANTERIOR, CON SELLO O ACUSE DE RECIBO DE LA SECRETARÍA. Y

III. COPIA DE LA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN, CON SELLO DE ACUSE DE RECIBO DE LA SECRETARÍA.

ARTICULO 21.- LOS CONTRATISTAS COMUNICARÁN POR ESCRITO A LA SECRETARÍA LAS MODIFICACIONES RELATIVAS A SU CAPA

CIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA Y A SU ESPECIALIDAD, CUANDO A SU JUICIO CONSIDEREN QUE ELLO IMPLICA UN CAMBIO EN LA CLASIFICACIÓN. LA SECRETARÍA RESOLVERÁ LO CONDUCTENTE EN UN PLAZO QUE NO EXCEDERÁ DE VEINTE DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE PRESENTE LA COMUNICACIÓN.

ARTICULO 22.- EN EL PROCEDIMIENTO PARA NEGAR LA INSCRIPCIÓN O PARA SUSPENDER O CANCELAR EL REGISTRO EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS, LA SECRETARÍA OBSERVARÁ LAS SIGUIENTES REGLAS:

I. SE COMUNICARÁN POR ESCRITO AL CONTRATISTA LOS HECHOS QUE AMERITEN LA NEGATIVA DE INSCRIPCIÓN, SUSPENSIÓN O CANCELACIÓN DEL REGISTRO SEGÚN SEA EL CASO, PARA QUE DENTRO DEL TÉRMINO QUE A TAL EFECTO SE LE SEÑALE Y QUE NO PODRÁ SER MENOR DE DIEZ DÍAS HÁBILES, EXPONGA LO QUE A SU DERECHO CONVENGA Y APORTE LAS PRUEBAS QUE ESTIME PERTINENTES;

II. TRANSCURRIDO EL TÉRMINO A QUE SE REFIERE LA FRACCIÓN ANTERIOR, LA SECRETARÍA RESOLVERÁ CONSIDERANDO LOS ARGUMENTOS Y PRUEBAS QUE HUBIEREN HECHO VALER, Y

III. LA SECRETARÍA FUNDARÁ Y MOTIVARÁ DEBIDAMENTE LA RESOLUCIÓN QUE PROCEDA Y LA COMUNICARÁ POR ESCRITO AL AFECTADO.

ARTICULO 23.- LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE PARTICIPEN EN LA CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, LO HARÁN SIEMPRE Y CUANDO POSEAN PLENA CAPACIDAD PARA CELEBRAR LOS CONTRATOS RESPECTIVOS, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE REGULAN SU OBJETO SOCIAL O CONSTITUCIÓN, SE ENCUENTREN INSCRITOS EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS, CUYO REGISTRO SE ENCUENTRE VIGENTE Y SATISFAGAN LOS DEMÁS REQUISITOS QUE ESTABLECEN LA LEY Y ESTE REGLAMENTO.

EN NINGÚN CASO PODRÁN PRESENTAR PROPUESTA NI CELEBRAR CONTRATO ALGUNO DE OBRA PÚBLICA O DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, POR SÍ O POR INTERPÓSITA PERSONA, QUIENES SE ENCUENTREN EN CUALESQUIERA DE LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 37 DE LA LEY.

CAPITULO IV

DE LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 24.- PARA ASEGURAR LA SERIEDAD DE LAS PROPOSICIONES EN EL PROCESO DE ADJUDICACIÓN EN LOS CONCURSOS, EL PROPONENTE ENTREGARÁ CHEQUE CRUZADO, EXPEDIDO POR ÉL MISMO CON CARGO A CUALQUIER INSTITUCIÓN DE BANCA Y CRÉDITO, Y A FAVOR DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONVOCANTE, EL QUE SE CONSERVARÁ EN CUSTODIA HASTA LA FECHA EN QUE SE DÉ A CONOCER EL FALLO, EN QUE SERÁN DEVUELTOS A LOS CONCURSANTES, EXCEPTO AQUEL QUE CORRESPONDA AL POSTOR A QUIEN SE LE HAYA ADJUDICADO EL CONTRATO, EL CUAL SE RETENDRÁ HASTA EL MOMENTO EN QUE EL CONTRATISTA CONSTITUYA LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO CORRESPONDIENTE.

EL MONTO DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPOSICIÓN SERÁ FIJADO POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, Y PODRÁ SER HASTA DEL CINCO POR CIENTO DEL VALOR APROXIMADO DE LA OBRA.

ARTICULO 25.- LA GARANTÍA DEL ANTICIPO QUE SE LE OTORQUE AL CONTRATISTA, SERÁ POR LA TOTALIDAD DEL MONTO CONCEDIDO Y SE CONSTITUIRÁ MEDIANTE FIANZA OTORGADA POR INSTITUCIÓN DE FIANZAS DEBIDAMENTE AUTORIZADA, QUE SERÁ PRESENTA

DA PREVIAMENTE A LA ENTREGA DEL ANTICIPO, DENTRO DE LOS --
QUINCE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES CONTADOS A PARTIR DE LA FE--
CHA EN QUE EL CONTRATISTA HUBIERE SUSCRITO EL CONTRATO Y, --
EN SU CASO, PARA LOS EJERCICIOS SUBSECUENTES EN IGUAL PLAZO
A PARTIR DE LA FECHA EN QUE LA CONTRATANTE LE NOTIFIQUE POR
ESCRITO EL MONTO DEL ANTICIPO CONCEDIDO PARA LA COMPRA DE --
EQUIPO Y MATERIALES DE INSTALACIÓN PERMANENTE, CONFORME A --
LA INVERSIÓN AUTORIZADA.

ESTA GARANTÍA SUBSISTIRÁ HASTA LA TOTAL AMORTIZA--
CIÓN DEL ANTICIPO CORRESPONDIENTE, EN CUYO CASO, LA DEPENDEN--
CIA DANDO CONOCIMIENTO A LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN, O --
LA ENTIDAD LO NOTIFICARÁ A LA INSTITUCIÓN AFIANZADORA PARA --
SU CANCELACIÓN.

ARTICULO 26.- LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CON--
TRATO SE AJUSTARÁ A LO SIGUIENTE:

I. SE CONSTITUIRÁ FIANZA POR EL DIEZ POR CIENTO
DEL MONTO DEL CONTRATO CUANDO ÉSTE SE EJERZA DENTRO DEL MIS--
MO EJERCICIO PRESUPUESTAL. CUANDO LA EJECUCIÓN DE LOS TRABA--
JOS REBASE UN EJERCICIO PRESUPUESTAL, LA FIANZA DEBERÁ GARA--
NIZAR EL DIEZ POR CIENTO DEL MONTO AUTORIZADO PARA EL PRIMER
EJERCICIO, Y EN LOS EJERCICIOS SUBSECUENTES, LA FIANZA DEBE--
RÁ AJUSTARSE EN RELACIÓN AL MONTO REALMENTE EJERCIDO E INCRE

MENTARSE EN EL DIEZ POR CIENTO DEL MONTO DE LA INVERSIÓN --
AUTORIZADA PARA LOS TRABAJOS EN EL EJERCICIO DE QUE SE TRATE
Y ASÍ. SUCESIVAMENTE, HASTA COMPLETAR EL DIEZ POR CIENTO DEL
IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO;

II. LA FIANZA DEBERÁ SER PRESENTADA DENTRO DE LOS
QUINCE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA
EN QUE EL CONTRATISTA HUBIERE SUSCRITO EL CONTRATO Y, SEGÚN
EL CASO, LAS SUBSECUENTES DENTRO DE LOS QUINCE DÍAS HÁBILES
SIGUIENTES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE LA CONTRATAN--
TE COMUNIQUE POR ESCRITO AL INTERESADO EL IMPORTE DE LA AUTO--
RIZACIÓN PRESUPUESTAL RESPECTIVA PARA EL EJERCICIO CORRESPON--
DIENTE. SI TRANSCURRIDOS ESTOS PLAZOS NO SE HUBIERE OTORGA--
DO LA FIANZA RESPECTIVA, LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONTRATAN--
TE PODRÁ DETERMINAR LA RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO;

III. ESTA GARANTÍA SUBSISTIRÁ POR UN AÑO A PARTIR
DE LA FECHA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS, LA QUE SE HARÁ --
CONSTAR EN EL ACTA DE RECEPCIÓN FORMAL DE LOS MISMOS AL TÉR--
MINO DEL CUAL LA INSTITUCIÓN AFIANZADORA PROCEDERÁ A SU CAN--
CELACIÓN, Y

IV. CUANDO LAS OBRAS O LOS SERVICIOS RELACIONADOS
CON LAS MISMAS, EN LOS TÉRMINOS PREVISTOS EN EL CONTRATO RE-

LATIVO, CONSTEN DE PARTES QUE PUEDAN CONSIDERARSE TERMINADAS Y CADA UNA DE ELLAS COMPLETA O UTILIZABLE A JUICIO DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD Y SE HAYA PACTADO SU RECEPCIÓN EN EL PROPIO CONTRATO, LA FIANZA SE SUJETARÁ EN LO CONDUENTE, A LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 24 Y 25 ANTERIORES, Y PODRÁ OTORGARSE PARA CADA UNA DE LAS PARTES DE LOS TRABAJOS.

ARTICULO 27.- EL OTORGAMIENTO DE LOS ANTICIPOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS, SE DEBERÁ PACTAR EN LOS CONTRATOS DE OBRA Y EN LOS DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, CONFORME A LAS SIGUIENTES BASES:

I. PARA EL INICIO DE LOS TRABAJOS, SE DEBERÁ OTORGAR HASTA UN DIEZ POR CIENTO DE LA ASIGNACIÓN APROBADA AL CONTRATO CORRESPONDIENTE PARA EL PRIMER EJERCICIO;

II. ADEMÁS DEL ANTICIPO A QUE SE REFIERE LA FRACCIÓN ANTERIOR, SE PODRÁ OTORGAR HASTA UN VEINTE POR CIENTO DE LA ASIGNACIÓN APROBADA EN EL EJERCICIO DE QUE SE TRATE, PARA LA COMPRA DE EQUIPO Y MATERIALES DE INSTALACIÓN PERMANENTE, PORCENTAJE QUE PODRÁ SER MAYOR CUANDO POR LAS CONDICIONES DE LA OBRA SE REQUIERA, EN CUYO CASO, SERÁ NECESARIA LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL TITULAR DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, FACULTAD QUE SERÁ INDELEGABLE;

III. EN LAS CONVOCATORIAS PARA LA ADJUDICACIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS Y EN LA INVITACIÓN PARA PRESENTAR PROPOSICIÓN PARA LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, SE DEBERÁ INDICAR LOS PORCENTAJES QUE SE OTORGARÁN POR CONCEPTO DE ANTICIPO;

IV. LA AMORTIZACIÓN DEBERÁ EFECTUARSE PROPORCIONALMENTE CON CARGO A CADA UNA DE LAS ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS QUE SE FORMULEN, DEBIÉNDOSE LIQUIDAR EL FALTANTE POR AMORTIZAR EN LA ÚLTIMA ESTIMACIÓN, Y

V. EN LOS SUPUESTOS SEÑALADOS EN LA FRACCIÓN II Y PARA EFECTO DE LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 46 DE LA LEY, EL IMPORTE DEL O LOS AJUSTES RESULTANTES DEBERÁ AFECTARSE EN UN PORCENTAJE IGUAL AL DEL ANTICIPO CONCEDIDO.

ARTICULO 28.- PARA LOS EFECTOS DE LA FRACCIÓN III DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES EXIGIRÁN EXCLUSIVAMENTE A LOS INTERESADOS QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS SIGUIENTES:

I. CAPITAL CONTABLE MÍNIMO REQUERIDO;

II. REGISTRO EN EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PÚBLICAS, O CUANDO SEA EL CASO, LA DOCUMENTACIÓN A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 19 Y 20 DE ESTE ORDENAMIENTO.

III. TESTIMONIO DEL ACTA CONSTITUTIVA Y MODIFICACIONES EN SU CASO, SEGÚN SU NATURALEZA JURÍDICA;

IV. REGISTRO, EN SU CASO, ACTUALIZADO EN LA CÁMARA DE LA INDUSTRIA QUE LE CORRESPONDA;

V. RELACIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRAS EN VIGOR - QUE TENGAN CELEBRADOS TANTO CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, - ASÍ COMO CON LOS PARTICULARES, SEÑALANDO EL IMPORTE TOTAL -- CONTRATADO Y EL IMPORTE POR EJERCER DESGLOSADO POR ANUALIDADES;

VI. CAPACIDAD TÉCNICA, Y

VII. DECLARACIÓN ESCRITA Y BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DE NO ENCONTRARSE EN LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 37 - DE LA LEY,

ARTICULO 29.- HABIÉNDOSE SATISFECHO LOS REQUISITOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO ANTERIOR, LA FRACCIÓN VII DEL - ARTÍCULO 31 DE LA LEY Y, SEGÚN EL CASO, PAGADO EL COSTO DE - LA DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN NECESARIA PARA PREPARAR SU -- PROPOSICIÓN, EL INTERESADO QUEDARÁ INSCRITO Y TENDRÁ DERECHO A PRESENTARLA.

ARTICULO 30.- LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN MÍNIMA QUE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PROPORCIONARÁN A LOS INTERESADOS PARA PREPARAR SU PROPOSICIÓN SERÁ:

I. ORIGEN DE LOS FONDOS PARA REALIZAR LOS TRABAJOS Y EL IMPORTE ESTIMADO PARA EL PRIMER EJERCICIO, EN EL CASO DE OBRAS QUE REBASAN UN EJERCICIO PRESUPUESTAL;

II. IMPORTE DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPOSICIÓN Y PORCENTAJE DEL O LOS ANTICIPOS SOBRE EL IMPORTE A CONTRATAR;

III. LUGAR, FECHA Y HORA PARA LA VISITA AL SITIO - DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS LA QUE SE DEBERÁ LLEVAR A CARGO DENTRO DE UN PLAZO NO MENOR DE TRES DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA LÍMITE PARA LA INSCRIPCIÓN, NI MENOR DE SIETE DÍAS HÁBILES ANTERIORES A LA FECHA Y HORA DEL ACTO DE APERTURA DE PROPOSICIONES;

IV. FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS Y FECHA ESTIMADA DE TERMINACIÓN;

V. PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS Y DE INGENIERÍA QUE SE REQUIERAN PARA PREPARAR LA PROPOSICIÓN; NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN APLICABLES; CATÁLOGO DE CONCEPTOS, CANTIDADES Y UNIDADES DE TRABAJO; RELACIÓN DE CONCEPTOS DE TRABAJO, DE LOS CUALES DEBERÁN PRESENTAR ANÁLISIS Y RELACIÓN DE LOS COSTOS BÁSICOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN QUE INTERVIENEN EN LOS ANÁLISIS ANTERIORES;

VI. RELACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, QUE EN SU CASO, PROPORCIONE LA CONVOCANTE, Y

VII. MODELO DE CONTRATO.

ARTÍCULO 31.- LA PROPOSICIÓN QUE EL CONCURSANTE DEBERÁ ENTREGAR EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA, CONTENDRÁ SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA:

I. GARANTÍA DE SERIEDAD Y CARTA DE COMPROMISO DE LA PROPOSICIÓN;

II. MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS;

III. CATÁLOGO DE CONCEPTOS, UNIDADES DE MEDICIÓN, CANTIDADES DE TRABAJO, PRECIOS UNITARIOS PROPUESTOS E IMPORTES PARCIALES Y EL TOTAL DE LA PROPOSICIÓN;

IV. DATOS BÁSICOS DE COSTOS DE MATERIALES, DE MANO DE OBRA Y HORARIOS DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN;

V. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO SOLICITADOS;

VI. COSTOS INDIRECTOS, LOS QUE ESTARÁN REPRESENTADOS COMO UN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO; DICHS COSTOS SE DESGLOSARÁN EN LOS CORRESPONDIENTES A LAS ADMINISTRACIONES DE OFICINAS CENTRALES Y DE LA OBRA, SEGUROS, FIANZAS Y FINANCIAMIENTO. SE DEBERÁ ANEXAR EL ANÁLISIS DEL COSTO FINANCIERO Y EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS;

VII. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS;

VIII. RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, INDICANDO SI ES DE SU PROPIEDAD Y SU UBICACIÓN FÍSICA, Y

IX. PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN.

TRATÁNDOSE DE PROPUESTAS QUE PRESENTEN CONCURSANTES EXTRANJEROS, ÉSTOS DEBERÁN ACREDITAR QUE LA INTEGRACIÓN DE LAS MISMAS PARTIÓ DE IGUALES CONDICIONES EN CUANTO A PRECIO, COSTO, FINANCIAMIENTO, OPORTUNIDAD Y DEMÁS QUE RESULTEN PERTINENTES, DE LAS QUE HUBIEREN SÉRVIDO A LOS NACIONALES PARA INTEGRAR LAS SUYAS.

ARTICULO 32.- LA DEPENDENCIA O ENTIDAD IMITARÁ AL ACTO DE APERTURA DE PROPOSICIONES A LA CÁMARA DE LA INDUSTRIA QUE CORRESPONDA, A LAS DEPENDENCIAS QUE CONFORME A SUS ATRIBUCIONES DEBAN ASISTIR, ASÍ COMO A OTROS SERVIDORES PÚBLICOS O REPRESENTANTES DEL SECTOR PRIVADO QUE CONSIDERE CONVENIENTE, CON UNA ANTICIPACIÓN NO MENOR DE CINCO DÍAS HÁBILES A LA FECHA DEL ACTO.

ARTICULO 33.- EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES SERÁ PRESIDIDO POR EL SERVIDOR PÚBLICO QUE DESIGNE LA CONVOCANTE, QUIEN SERÁ LA ÚNICA AUTORIDAD FACULTADA PARA ACEPTAR O DESECHAR CUALQUIER PROPOSICIÓN DE LAS QUE SE HUBIEREN PRESENTADO, EN LOS TÉRMINOS DE LA LEY Y ESTE REGLAMENTO, Y SE LLEVARÁ A CABO EN LA FORMA SIGUIENTE:

I. SE INICIARÁ EN LA FECHA, LUGAR Y HORA SEÑALADOS. LOS CONCURSANTES AL SER NOMBRADOS ENTREGARÁN SU PROPOSICIÓN Y DEMÁS DOCUMENTACIÓN REQUERIDA EN SOBRE CERRADO EN FORMA INVIOLEABLE;

II. SE PROCEDERÁ A LA APERTURA DE LOS SOBRES Y NO SE DARÁ LECTURA A LA POSTURA ECONÓMICA DE AQUELLAS PROPOSICIONES QUE NO CONTENGAN TODOS LOS DOCUMENTOS O HAYAN OMITIDO ALGÚN REQUISITO, LAS QUE SERÁN DESECHADAS;

III. EL SERVIDOR PÚBLICO QUE PRESIDEA EL ACTO LEERÁ EN VOZ ALTA, CUANDO MENOS, EL IMPORTE TOTAL DE CADA UNA DE LAS PROPOSICIONES ADMITIDAS;

IV. LOS PARTICIPANTES EN EL ACTO RUBRICARÁN TODOS LOS DOCUMENTOS DE LAS PROPOSICIONES EN QUE SE CONSIGNEN LOS PRECIOS Y EL IMPORTE TOTAL DE LOS TRABAJOS MOTIVO DEL CONCURSO;

V. SE ENTREGARÁ A TODOS LOS CONCURSANTES UN RECIBO POR LA GARANTÍA OTORGADA;

VI. SE LEVANTARÁ EL ACTA CORRESPONDIENTE EN LA QUE SE HARÁ CONSTAR LAS PROPOSICIONES RECIBIDAS, SUS IMPORTES, ASÍ COMO LAS QUE HUBIEREN SIDO RECHAZADAS Y LAS CAUSAS QUE MOTIVARON EL RECHAZO, EL ACTA SERÁ FIRMADA POR TODOS LOS PARTICIPANTES Y SE ENTREGARÁ A CADA UNO COPIA DE LA MISMA. SE INFORMARÁ A LOS PRESENTES: LA FECHA, LUGAR Y HORA EN QUE SE DARÁ A CONOCER EL FALLO; ESTA FECHA DEBERÁ QUEDAR COMPROMETIDA DENTRO DE UN PLAZO QUE NO EXCEDERÁ DE VEINTE DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE APERTURA DE PROPOSICIONES. LA OMISIÓN DE FIRMA POR PARTE DE LOS CONCURSANTES NO

INVALIDARÁ EL CONTENIDO Y EFECTOS DEL ACTA, Y

VII. SI NO SE RECIBE PROPOSICIÓN ALGUNA O TODAS LAS PRESENTADAS FUEREN DESECHADAS SE DECLARARÁ DESIERTO EL CONCURSO, SITUACIÓN QUE QUEDARÁ ASENTADA EN EL ACTA.

ARTICULO 34.- LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONVOCANTE ANALIZARÁ LAS PROPOSICIONES ADMITIDAS Y VERIFICARÁ QUE LAS MISMAS CUMPLAN CON TODOS LOS REQUISITOS SOLICITADOS.

COMO RESULTADO DEL ANÁLISIS ANTERIOR, LA CONVOCANTE EMITIRÁ UN DICTAMEN QUE SERVIRÁ COMO FUNDAMENTO PARA QUE EL TITULAR DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD O EL SERVIDOR PÚBLICO EN QUIEN HAYA DELEGADO ESTA FACULTAD, EMITA EL FALLO CORRESPONDIENTE.

EN EL DICTAMEN SE ASENTARÁ CUÁLES PROPOSICIONES FUERON RECHAZADAS, INDICANDO LAS RAZONES QUE MOTIVARON DICHO RECHAZO; LA PERSONA QUE, DE ENTRE LOS PROPONENTES QUE REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS Y GARANTICEN SATISFACTORIAMENTE EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, HAYA PRESENTADO LA POSTURA MÁS BAJA Y LOS LUGARES CORRESPONDIENTES A LOS DEMÁS PARTICIPANTES CUYAS PROPUESTAS SEAN CONVENIENTES, INDICANDO EL MONTO DE LAS MISMAS.

EN EL CASO DE QUE TODAS LAS PROPOSICIONES FUÉRA RECHAZADAS, SE DECLARARÁ DESIERTO EL CONCURSO.

ARTICULO 35.- LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DARÁ A CONOCER EL FALLO DEL CONCURSO DE QUE SE TRATE, EN EL LUGAR, FECHA Y HORA SEÑALADOS PARA TAL EFECTO, DECLARANDO CUÁL CONCURSANTE FUE SELECCIONADO PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS OBJETO DEL CONCURSO Y LE ADJUDICARÁ EL CONTRATO CORRESPONDIENTE; ACTO AL QUE SERÁN INVITADAS TODAS LAS PERSONAS QUE HAYAN PARTICIPADO EN LA PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES. PARA CONSTANCIA DE FALLO SE LEVANTARÁ ACTA, LA CUAL FIRMARÁN LOS ASISTENTES, A QUIENES SE LES ENTREGARÁ COPIA DE LA MISMA, CON TENIENDO ADEMÁS DE LA DECLARACIÓN ANTERIOR, LOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CONCURSO Y DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL MISMO; LUGAR, FECHA Y HORA EN QUE SE FIRMARÁ EL CONTRATO RESPECTIVO EN LOS TÉRMINOS DE LA LEY, Y LA FECHA DE INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS. LA OMISIÓN DE FIRMA POR PARTE DE LOS CONCURSANTES NO INVALIDARÁ EL CONTENIDO Y EFECTOS DEL ACTA.

EN EL SUPUESTO DE QUE EL POSTOR A QUIEN SE HAYA ADJUDICADO EL CONTRATO NO SE ENCUENTRE PRESENTE, SE LE NOTIFICARÁ POR ESCRITO ANEXANDO COPIA DEL ACTA DE FALLO.

ARTICULO 36.- EL CONCURSANTE A QUIEN SE ADJUDIQUE EL CONTRATO DEBERÁ ENTREGAR SEGÚN EL CASO:

I. LOS ANÁLISIS DE PRECIOS QUE COMPLEMENTEN LA TOTALIDAD DE LOS CONCEPTOS DEL CATÁLOGO PROPORCIONADO, EN UN PLAZO NO MAYOR DE DIEZ DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DEL FALLO, Y

11. EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DETALLADOS POR CONCEPTOS, CONSIGNANDO POR PERÍODOS LAS CANTIDADES POR EJECUTAR E IMPORTES CORRESPONDIENTES Y EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS QUE EN SU CASO PROPORCIONE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD; DICHS PROGRAMAS DEBERÁN ENTREGARSE A LA FIRMA DEL CONTRATO.

ARTICULO 37.- CUANDO POR CIRCUNSTANCIAS IMPREVISIBLES LA DEPENDENCIA O ENTIDAD SE ENCUENTRE IMPOSIBILITADA PARA DICTAR EL FALLO EN LA FECHA PREVISTA EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES, PODRÁ DIFERIR POR UNA SOLA VEZ SU CELEBRACIÓN, DEBIENDO COMUNICAR PREVIAMENTE A LOS INTERESADOS E INVITADOS LA NUEVA FECHA QUE HUBIERE FIJADO LA QUE EN TODO CASO QUEDARÁ COMPRENDIDA DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA FIJADA EN PRIMER TÉRMINO.

ARTICULO 38.- SI LA DEPENDENCIA O ENTIDAD NO FIRMA EL CONTRATO RESPECTIVO DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES AL DE LA ADJUDICACIÓN, EL CONTRATISTA FAVORECIDO SIN INCURRIR EN RESPONSABILIDAD PODRÁ DETERMINAR NO EJECUTAR LA OBRA.

EN ESTE SUPUESTO, LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DEBERÁ REGRESARLE LA GARANTÍA OTORGADA PARA EL SOSTENIMIENTO DE SU PROPOSICIÓN, E INDEMNIZARLE DE LOS GASTOS NO RECUPERABLES EN QUE HUBIERE INCURRIDO EL CONTRATISTA PARA PREPARAR Y ELABORAR SU PROPUESTA.

ARTICULO 39.- CUANDO EL CONTRATISTA A QUIEN SE HUBIERE ADJUDICADO EL CONTRATO NO FIRMARE ÉSTE O SI HABIÉNDOLO FIRMADO NO CONSTITUYE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO EN EL PLAZO ESTABLECIDO, PERDERÁ EN FAVOR DE LA CONVOCANTE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE SU PROPOSICIÓN.

ARTICULO 40.- SIN PERJUICIO DE LAS MODALIDADES QUE SE CONVENGAN EN FUNCIÓN DE LAS PARTICULARIDADES DE CADA CONTRATO LAS PREVISIONES SOBRE ANTICIPOS, GARANTÍAS Y PAGO A QUE SE REFIERE LA LEY Y ESTE REGLAMENTO, DEBERÁN FORMAR PARTE DE LAS ESTIPULACIONES DEL PROPIO CONTRATO. LA SECRETARÍA DARÁ A CONOCER LOS MODELOS DE CONTRATOS CORRESPONDIENTES.

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES EN LOS CONTRATOS QUE CELEBRÉN, SEÑALARÁN LA FECHA DE INICIACIÓN Y TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ESTIPULARÁN PENAS CONVENCIONALES POR INCUMPLIMIENTO EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DENTRO DE LAS ETAPAS PROGRAMADAS PARA TAL EFECTO, INDEPENDIEMENTE DE LAS QUE SE CONVENGAN PARA ASEGURAR MEJOR EL INTERÉS GENERAL RESPECTO DE OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE CADA CONTRATO. LA APLICACIÓN DE DICHAS PENAS SERÁ SIN PERJUICIO DE LA FACULTAD QUE TIENEN LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PARA EXIGIR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO O RESCINDIRLO.

ARTICULO 41.- EN NINGÚN CASO LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DERIVADOS DE LOS CONTRATOS PARA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS, PODRÁN SER CEDIDOS EN TODO O EN PARTES A

OTRAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES DISTINTAS DE AQUELLA A LA QUE SE LE HUBIERE ADJUDICADO EL CONTRATO, CON EXCEPCIÓN DE LOS DERECHOS DE COBRO SOBRE LAS ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS QUE CUENTEN CON LA APROBACIÓN PREVIA Y POR ESCRITO DE LA CONTRATANTE.

TAMPOCO PODRÁN SER OBJETO DE SUBCONTRATACIÓN LAS OBRAS, SALVO EN LOS SUPUESTOS Y CON ARREGLO A LOS REQUISITOS PREVISTOS EN EL ÚLTIMO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 38 DE LA LEY.

ARTÍCULO 42.- PARA LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY, SE ENTENDERÁ POR:

I. PRECIO UNITARIO, EL IMPORTE DE LA REMUNERACIÓN O PAGO TOTAL QUE DEBE CUBRIRSE AL CONTRATISTA POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO; EJECUTADO CONFORME AL PROYECTO, ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y NORMAS DE CALIDAD, Y

II. PRECIO ALZADO, EL IMPORTE DE LA REMUNERACIÓN O PAGO TOTAL FIJO QUE DEBA CUBRIRSE AL CONTRATISTA POR LA OBRA TERMINADA EJECUTADA CONFORME AL PROYECTO, ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y NORMAS DE CALIDAD.

ARTÍCULO 43.- LA DEPENDENCIA O ENTIDAD PROVEERÁ LO NECESARIO PARA QUE SE CUBRAN AL CONTRATISTA:

I. EL O LOS ANTICIPOS DENTRO DE UN PLAZO NO MAYOR DE QUINCE DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE HUBIERE ENTREGADO EN FORMA SATISFACTORIA LA O LAS FIANZAS CORRESPONDIENTES;

II. LAS ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS DENTRO DE UN PLAZO NO MAYOR DE TREINTA DÍAS HÁBILES, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE HUBIEREN ACEPTADO Y FIRMADO LAS ESTIMACIONES POR LAS PARTES, FECHA QUE SE HARÁ CONSTAR EN LA BITÁCORA Y EN LAS PROPIAS ESTIMACIONES, Y

III. EL AJUSTE DE COSTOS QUE CORRESPONDA A LOS TRABAJOS EJECUTADOS CONFORME A LAS ESTIMACIONES CORRESPONDIENTES, DENTRO DE UN PLAZO NO MAYOR DE TREINTA DÍAS HÁBILES, CONTADOS A PARTIR DE QUE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD EMITA EL OFICIO DE RESOLUCIÓN QUE ACUERDE EL AUMENTO O REDUCCIÓN RESPECTIVO.

PARA EFECTOS DEL PAGO OPORTUNO LAS DEPENDENCIAS RADICARÁN LOS DOCUMENTOS DE PAGO EN LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN CON SIETE DÍAS HÁBILES DE ANTELACIÓN AL VENCIMIENTO DEL PLAZO Y CON CUATRO DÍAS HÁBILES RESPECTO DE LAS QUE SE RADICUEN EN LO FORÁNEO.

ARTÍCULO 44.- EN EL CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LOS PAGOS ESTABLECIDOS EN LAS FRACCIONES II Y III DEL ARTÍCULO ANTERIOR, LA DEPENDENCIA O ENTIDAD A SOLICITUD DEL CONTRATISTA

TA, DEBERÁ PAGAR GASTOS FINANCIEROS CONFORME A UNA TASA QUE SERÁ IGUAL A LA ESTABLECIDA POR LA LEY DE INGRESOS DE LA FEDERACIÓN EN LOS CASOS DE PRÓRROGA PARA EL PAGO DE CRÉDITO FISCAL. LOS CARGOS FINANCIEROS SE CALCULARÁN SOBRE LAS CANTIDADES NO PAGADAS, Y SE COMPUTARÁN POR DÍAS CALENDARIO DESDE QUE SE VENCió EL PLAZO, HASTA LA FECHA EN QUE PONGAN LAS CANTIDADES A DISPOSICIÓN DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 45.- LAS ESTIMACIONES SE DEBERÁN FORMULAR CON UNA PERIODICIDAD NO MAYOR DE UN MES EN LA FECHA DE CORTE QUE FIJE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD. PARA TAL EFECTO:

I. EL CONTRATISTA DEBERÁ ENTREGAR A LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN, LA ESTIMACIÓN ACOMPAÑADA DE LA DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE CORRESPONDIENTE DENTRO DE LOS CUATRO DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FECHA DE CORTE; LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN DENTRO DE LOS OCHO DÍAS HÁBILES SIGUIENTES DEBERÁ REVISAR, Y EN SU CASO, AUTORIZAR LA ESTIMACIÓN;

II. EN EL SUPUESTO DE QUE SURJAN DIFERENCIAS TÉCNICAS O NUMÉRICAS, LAS PARTES TENDRÁN DOS DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DEL VENCIMIENTO DEL PLAZO SEÑALADO PARA LA REVISIÓN, PARA CONCILIAR DICHAS DIFERENCIAS, Y EN SU CASO, AUTORIZAR LA ESTIMACIÓN CORRESPONDIENTE.

DE NO SER POSIBLE CONCILIAR TODAS LAS DIFERENCIAS, LAS PENDIENTES DEBERÁN RESOLVERSE E INCORPORARSE EN LA SI-

GUIENTE ESTIMACIÓN.

ARTICULO 46.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES ESTABLECERÁN ANTICIPADAMENTE A LA INICIACIÓN DE LAS OBRAS, LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN, LA QUE SERÁ RESPONSABLE DIRECTA DE LA SUPERVISIÓN, VIGILANCIA, CONTROL Y REVISIÓN DE LOS TRABAJOS.

ARTICULO 47.- LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN REPRESENTARÁ DIRECTAMENTE A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD ANTE EL O LOS CONTRATISTAS Y TERCEROS EN ASUNTOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS O DERIVADOS DE ELLOS, EN EL LUGAR DONDE SE EJECUTAN LAS OBRAS.

PARA LOS EFECTOS DEL PÁRRAFO ANTERIOR, LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DESIGNARÁ AL RESIDENTE DE SUPERVISIÓN QUE TENDRÁ A SU CARGO CUANDO MENOS:

I. LLEVAR LA BITÁCORA DE LA O LAS OBRAS;

II. VERIFICAR QUE LOS TRABAJOS SE REALICEN CONFORME A LO PACTADO EN LOS CONTRATOS CORRESPONDIENTES, O EN EL ACUERDO A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 51 DE LA LEY, ASÍ COMO A LAS ÓRDENES DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD A TRAVÉS DE LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN;

III. REVISAR LAS ESTIMACIONES DE TRABAJOS EJECUTADOS Y CONJUNTAMENTE CON LA SUPERINTENDENCIA DE CONSTRUCCIÓN

DEL CONTRATISTA, APROBARLAS Y FIRMARLAS PARA SU TRÁMITE DE PAGO;

IV. MANTENER LOS PLANOS DEBIDAMENTE ACTUALIZADOS;

V. CONSTATAR LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS, Y

VI. RENDIR UN INFORME GENERAL SOBRE LA FORMA Y TÉRMINOS EN QUE FUERON EJECUTADOS LOS TRABAJOS.

ARTICULO 48.- EL CONTRATISTA SERÁ EL ÚNICO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y DEBERÁ SUJETARSE A TODOS LOS REGLAMENTOS Y ORDENAMIENTOS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN MATERIA DE CONSTRUCCIÓN, SEGURIDAD Y USO DE LA VÍA PÚBLICA, ASÍ COMO A LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS AL EFECTO POR LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONTRATANTE. LAS RESPONSABILIDADES Y LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE RESULTAREN POR SU INOBSERVANCIA, SERÁN A CARGO DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 49.- LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS HÁBILES SIGUIENTES EN QUE SE HUBIERE CONSTA TADO LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR CONTRATO O POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, DEBERÁ LEVANTAR UN ACTA EN LA QUE CONSTE ESTE HECHO, QUE CONTENDRÁ COMO MÍNIMO:

I. NOMBRE DE LOS ASISTENTES Y EL CARÁCTER CON QUE INTERVENGAN EN EL ACTO;

II. NOMBRE DEL TÉCNICO RESPONSABLE POR PARTE DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD Y, EN SU CASO, EL DEL CONTRATISTA;

III. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O SERVICIOS QUE SE RECIBEN;

IV. FECHA REAL DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS;

V. RELACIÓN DE LAS ESTIMACIONES O DE GASTOS APROBADOS, MONTO EJERCIDO, CRÉDITOS A FAVOR O EN CONTRA Y SALDOS, Y

VI. EN CASO DE TRABAJOS POR CONTRATOS, LAS GARANTÍAS QUE CONTINUARÁN VIGENTES Y LA FECHA DE SU CANCELACIÓN.

CON UNA ANTICIPACIÓN NO MENOR DE DIEZ DÍAS HÁBILES A LA FECHA EN LA QUE SE LEVANTE EL ACTA DE RECEPCIÓN LO COMUNICARÁN A LA CONTRALORÍA Y A LA DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR, A FIN DE QUE SI LO ESTIMAN CONVENIENTE, NOMBREN REPRESENTANTES QUE ASISTAN AL ACTO.

LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS CORRESPONDE A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONTRATANTE Y SE HARÁ BAJO SU EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD.

EN LA FECHA SEÑALADA, SE LEVANTARÁ EL ACTA CON O SIN LA COMPARENCIA DE LOS REPRESENTANTES A QUE SE REFIERE

ESTE ARTÍCULO.

ARTÍCULO 50.- EN EL SUPUESTO QUE ESTABLECE EL ARTÍCULO 46 DE LA LEY, LA REVISIÓN DE LOS COSTOS SE HARÁ SEGÚN EL CASO, MEDIANTE CUALESQUIERA DE LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS:

I. REVISAR CADA UNO DE LOS PRECIOS DE CADA CONTRATO PARA OBTENER EL AJUSTE;

II. REVISAR UN GRUPO DE PRECIOS, QUE MULTIPLICADOS POR SUS CORRESPONDIENTES CANTIDADES DE TRABAJO POR EJECUTAR, REPRESENTEN CUANDO MENOS EL 80% DEL IMPORTE TOTAL FALTANTE DEL CONTRATO.

EN LOS PROCEDIMIENTOS ANTERIORES, LA REVISIÓN SERÁ PROMOVIDA POR LA CONTRATANTE O A SOLICITUD ESCRITA DEL CONTRATISTA, LA QUE SE DEBERÁ ACOMPAÑAR DE LA DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA NECESARIA; LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES, RESOLVERÁ SOBRE LA PROCEDENCIA DE LA PETICIÓN, Y

III. EN EL CASO DE LAS OBRAS EN LAS QUE SE TENGA ESTABLECIDA LA PROPORCIÓN EN QUE INTERVIENEN LOS INSUMOS EN EL TOTAL DEL COSTO DIRECTO DE LAS OBRAS, EL AJUSTE RESPECTIVO PODRÁ DETERMINARSE MEDIANTE LA ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE LOS INSUMOS QUE INTERVIENEN EN DICHAS PROPORCIONES, -

OYENDO A LA CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUE CORRESPONDA.

EN ESTE SUPUESTO, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PODRÁN OPTAR POR EL PROCEDIMIENTO ANTERIOR CUANDO ASÍ CONVENGA, PARA LO CUAL, DEBERÁN AGRUPAR AQUELLAS OBRAS O CONTRATOS QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS CONTENGAN CONCEPTOS DE TRABAJO SIMILARES Y CONSECUENTEMENTE SEA APLICABLE AL PROCEDIMIENTO MENCIONADO. LOS AJUSTES SE DETERMINARÁN PARA CADA GRUPO DE OBRAS O CONTRATOS Y SE APLICARÁN EXCLUSIVAMENTE PARA LOS QUE SE HUBIEREN DETERMINADO, Y NO SE REQUERIRÁ QUE EL CONTRATISTA PRESENTE LA DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATORIA.

ARTÍCULO 51.- LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO ANTERIOR, DEBERÁ PACTARSE EN EL CONTRATO CORRESPONDIENTE Y SE SUJETARÁ A LO SIGUIENTE:

I. LOS AJUSTES SE CALCULARÁN RESPECTO DE LA OBRA POR EJECUTAR CONFORME AL PROGRAMA DE EJECUCIÓN PACTADO EN EL CONTRATO, O EN SU CASO, CUANDO HUBIESE ATRASO NO IMPUTABLE AL CONTRATISTA, EL VIGENTE PACTADO EN EL CONVENIO RESPECTIVO, EN LA FECHA EN QUE SE HAYA PRODUCIDO EL INCREMENTO O DECREMENTO EN EL COSTO DE LOS INSUMOS;

II. LOS INCREMENTOS O DECREMENTOS DE LOS COSTOS DE LOS INSUMOS, SERÁN CALCULADOS CON BASE EN LOS RELATIVOS O ÍNDICES QUE DETERMINE LA SECRETARÍA.

CUANDO LOS RELATIVOS QUE REQUIERA EL CONTRATISTA O LA CONTRATANTE NO SE ENCUENTREN DENTRO DE LOS PUBLICADOS POR LA SECRETARÍA, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PROCEDERÁN A CALCULARLOS CONFORME A LOS PRECIOS QUE INVESTIGUEN, UTILIZANDO LOS LINEAMIENTOS Y METODOLOGÍA QUE EXPIDA LA SECRETARÍA;

III. LOS PRECIOS ORIGINALES DEL CONTRATO PERMANECERÁN FIJOS HASTA LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS. EL AJUSTE SE APLICARÁ A LOS COSTOS DIRECTOS, CONSERVANDO CONSTANTES LOS PORCENTAJES DE INDIRECTOS Y UTILIDAD ORIGINALES DURANTE EL EJERCICIO DEL CONTRATO;

IV. LA FORMALIZACIÓN DEL AJUSTE DE COSTOS DEBERÁ EFECTUARSE MEDIANTE EL OFICIO DE RESOLUCIÓN QUE ACUERDE EL AUMENTO O REDUCCIÓN CORRESPONDIENTE, EN CONSECUENCIA NO SE REQUIERE DE CONVENIO ALGUNO, Y

V. LOS DEMÁS LINEAMIENTOS QUE PARA TAL EFECTO EMITA LA SECRETARÍA.

ARTICULO 52.- CUANDO LA DEPENDENCIA O ENTIDAD DETERMINE LA SUSPENSIÓN DE LA OBRA O LA RESCISIÓN DEL CONTRATO, POR CAUSA NO IMPUTABLE AL CONTRATISTA, PAGARÁ A ÉSTE LA PARTE DE LA OBRA O SERVICIOS EJECUTADOS Y LOS GASTOS NO RECUPERABLES, PREVIO ESTUDIO QUE HAGA LA CONTRATANTE DE LA JUSTIFICACIÓN DE DICHS GASTOS, SEGÚN CONVENIO QUE SE CELEBRE ENTRE LAS PARTES, DANDO CUENTA A LA SECRETARÍA, A LA CONTRALORÍA Y,

EN SU CASO, A LA DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR, DENTRO DE LOS DIEZ DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FIRMA DEL CONVENIO.

ARTICULO 53.- EN TODOS LOS CASOS DE RESCISIÓN DE CONTRATO LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONTRATANTE DEBERÁ LEVANTAR UN ACTA CIRCUNSTANCIADA DE RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS EN EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTREN, INFORMANDO A LA SECRETARÍA, A LA CONTRALORÍA Y, EN SU CASO, A LA DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR, EN LOS TÉRMINOS DE LA LEY.

ARTICULO 54.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PODRÁN REALIZAR OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, SIEMPRE QUE POSEAN LA CAPACIDAD TÉCNICA Y LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA TAL EFECTO CONSISTENTES EN: MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, PERSONAL TÉCNICO, TRABAJADORES Y MATERIALES QUE SE REQUIERAN PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS RESPECTIVOS Y PODRÁN SEGÚN EL CASO:

I. UTILIZAR LA MANDO DE OBRA LOCAL COMPLEMENTARIA QUE SE REQUIERA, LO QUE INVARIABLEMENTE DEBERÁ LLEVARSE A CABO POR OBRA DETERMINADA;

II. ALQUILAR EL EQUIPO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN COMPLEMENTARIO;

III. UTILIZAR LOS MATERIALES DE LA REGIÓN;

IV. CONTRATAR INSTALADOS, MONTADOS, COLOCADOS O APLICADOS LOS EQUIPOS, INSTRUMENTOS, ELEMENTOS PREFABRICADOS TERMINADOS Y MATERIALES QUE SE REQUIERAN, Y

V. UTILIZAR LOS SERVICIOS DE FLETES Y ACARREOS - COMPLEMENTARIOS QUE SE REQUIERAN.

ARTICULO 55.- EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA PODRÁN PARTICIPAR TERCEROS COMO CONTRATISTAS, SEA CUALES FUEREN LAS -- CONDICIONES PARTICULARES, NATURALEZA JURÍDICA O MODALIDADES QUE ÉSTOS ADOPTEN, INCLUIDOS LOS SINDICATOS, ASOCIACIONES Y SOCIEDADES CIVILES Y DEMÁS ORGANIZACIONES O INSTITUCIONES SIMILARES.

ARTICULO 56.- EL ACUERDO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA DEBERÁ CONTENER COMO MÍNIMO, LA MENCIÓN DE LOS DATOS RELATIVOS A LA AUTORIZACIÓN DE LA - INVERSIÓN RESPECTIVA; EL IMPORTE TOTAL DE LA OBRA Y MONTO A DISPONER PARA EL EJERCICIO CORRESPONDIENTE; LA DESCRIPCIÓN - GENERAL DE LA OBRA, Y LAS FECHAS DE INICIACIÓN Y TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS.

ARTICULO 57.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PODRÁN SUSPENDER TEMPORAL O DEFINITIVAMENTE, EN TODO O EN PARTE, - LAS OBRAS QUE REALICEN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, POR RAZONES DE INTERÉS GENERAL O POR CUALQUIER CAUSA JUSTIFICADA.

TRATÁNDOSE DE SUSPENSIÓN DEFINITIVA DE LA OBRA, SE DEBERÁ LEVANTAR ACTA CIRCUNSTANCIADA DONDE SE HAGA CONSTAR - EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LOS TRABAJOS Y LAS RAZONES DE SUSPENSIÓN DEFINITIVA.

LAS CIRCUNSTANCIAS ANTERIORES DEBERÁN COMUNICARSE A LA SECRETARÍA, A LA CONTRALORÍA Y A LA DEPENDENCIA COORDINADORA DE SECTOR, DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE SE EMITA LA ORDEN DE SUSPENSIÓN.

ARTICULO 58.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES POR SÍ O A PETICIÓN DE LA SECRETARÍA, PODRÁN SUSPENDER LAS OBRAS - CONTRATADAS O QUE SE REALICEN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA O - RESCINDIR LOS CONTRATOS CUANDO NO SE HAYAN ATENDIDO LAS OBSERVACIONES QUE LA SECRETARÍA O LAS DEPENDENCIAS COORDINADORAS DE SECTOR HUBIEREN FORMULADO CON MOTIVO DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY Y DEMÁS APLICABLES.

CAPITULO V

DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA

ARTICULO 59.- LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES CUANDO ADJUDIQUEN DIRECTAMENTE UN CONTRATO DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA, DEBERÁN ELABORAR UN DICTAMEN EN EL QUE MANIFIESTEN LAS CAUSAS QUE MOTIVARON LA ADJUDICACIÓN A FAVOR DEL SELECCIONADO, INDICANDO EL IMPORTE DEL CONTRATO, QUE ESTARÁ RESPALDADO CON UN PRESUPUESTO DE LOS COSTOS DEBIDAMENTE ANALIZADOS CON BASE EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.

T R A N S I T O R I O S

PRIMERO.- EL PRESENTE DECRETO ENTRARÁ EN VIGOR A PARTIR DEL DÍA SIGUIENTE DE SU PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, SALVO LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO CUARTO TRANSITORIO.

SEGUNDO.- SE ABROGA EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DE FECHA 3 DE SEPTIEMBRE DE 1981, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DÍA 11 DEL MISMO MES Y AÑO, Y SE DEROGAN TODAS LAS DISPOSICIONES QUE SE OPONGAN AL PRESENTE ORDENAMIENTO.

TERCERO.- EN TANTO SE EXPIDAN LAS DEMÁS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS QUE PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY Y DE ESTE REGLAMENTO DEBERÁN OBSERVARSE EN LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, SE CONTINUARÁN APLICANDO LAS NORMAS ADMINISTRATIVAS EXPEDIDAS CON ANTERIORIDAD EN TODO EN LO QUE NO SE OPONGAN AL PRESENTE REGLAMENTO.

CUARTO.- LAS DISPOSICIONES DE LOS ARTÍCULOS 43, 44 Y 45 DEL PRESENTE REGLAMENTO, ENTRARÁN EN VIGOR NOVENTA DÍAS CALENDARIO POSTERIORES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, Y SÓLO SERÁN APLICABLES A LOS CONTRATOS QUE SE CELEBREN A PARTIR DE LA MISMA FECHA DE LA PUBLICACIÓN.

EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS FUE PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL TRECE DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO.

SUBSECRETARIA DE CONTROL PRESUPUESTAL
Y CONTABILIDAD
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD DE OBRAS PUBLICAS,
ADQUISICIONES Y BIENES MUEBLES

DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS

Esta edición
consta de 20 000
ejemplares



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

FONATUR
Ixtapa, Zihuatanejo

PROGRAMACION

1994

PROGRAMACION Y CONTROL DE

OBRAS

INTRODUCCION

El éxito que el ingeniero civil dedicado a la construcción tenga en la ejecución de obras, radica, importantemente, en haber realizado antes, de manera cuidadosa, la programación de ellas.

Elaborar un programa de obra, significa representar en el papel, la secuencia lógica en que habrán de irse desarrollando todas y cada una de las actividades que conforman el proyecto en estudio, con la respectiva definición de los tiempos y recursos humanos, materiales y económicos que se requerirán, desde el inicio, hasta la terminación y entrega de la obra.

De manera similar al presupuesto, el programa de obra constituye un parámetro o estándar de comparación, contra el cual se puede verificar, a medida que la obra se ejecuta, si los avances registrados nos permitirán terminar los trabajos en el tiempo estipulado o bien, si hay retrasos, estaremos en posibilidad de tomar acciones correctivas que nos acerquen al cumplimiento del programa original.

Por esta razón, es importante la formulación de un programa de trabajo que tenga carácter ejecutivo, basado en la mayor cantidad de información disponible, en la experiencia y con el conocimiento detallado de los recursos disponibles para la realización de los trabajos.

En estas notas se presenta, de manera ordenada, la secuencia natural que se sigue para la programación de obras y su posterior control, aludiendo, cuando se presenta la necesidad de ejemplificar, a las variables que se relacionan con la construcción de obra pública.

1. RELACION PROGRAMA DE OBRA-PRESUPUESTO

Definida la calidad de una obra en el proyecto, son dos las interrogante que le interesan a quien ordena su construcción: cuánto costará? y en qué tiempo se terminará?.

Para contestar la primera pregunta, es menester elaborar un presupuesto, en el cual, con suma frecuencia, se emplea el sistema de precios unitarios formulándolo de la siguiente manera:

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
A	B	C	D	E

Para llenar la columna A del formato anterior, se requiere desglosar la obra de manera convencional, pero siguiendo cierto orden, en todos y cada uno de los trabajos que la componen.

Es usual, por ejemplo para una obra de edificación, que se definan todos y cada uno de los conceptos de obra, con el grado de detalle que se desee.

Se debe cuidar, que la definición del concepto de obra sea lo suficientemente clara, para fijar con precisión los trabajos que bajo su alcance se ejecutarán y evitar, posteriormente, discusión al respecto entre cliente y constructor.

Con relación a la columna B, es conveniente seleccionar la unidad física que mejor se pueda aplicar a la medición de cada uno de los conceptos: metro, metro cuadrado, metro cúbico, kilogramo, tonelada, pieza, uso, hora, metro cúbico-kilómetro, pie, tablón, salida, son algunas unidades de uso frecuente.

Una cimentación a base de mampostería de piedra, podemos medirla en metros lineales o metros cúbicos indistintamente, solo que en el primer caso será necesario referirse a una sección transversal determinada, lo cual podría ocasionar contra-tiempos si, durante la construcción, se presenta la necesidad de modificar la sección de algunos tramos. Lo más conveniente en este caso, parece ser la selección del metro cúbico como unidad de medición

Por lo que respecta a la columna C, las cantidades de obra deberán ser obtenidos de los planos que integran el proyecto y de las especificaciones. Se sugiere llevar a cabo esta cuantificación de manera sistemática, ordenada, para evitar errores y de acuerdo con los conceptos de obra que conforman el presupuesto.

Si bien en el caso de una licitación, las cantidades de obra son proporcionadas por la Dependencia debiendo conservarse invariables para cotizar, siempre será conveniente verificarlas de manera aleatoria o, cuando menos, las de mayor importancia en volumen y costo.

Para determinar la información de la columna D, recordemos que el precio unitario es el precio que corresponde a cada una de las unidades de obra por ejecutar, de cada uno de los conceptos en que se ha dividido el proyecto y que está integrado de la siguiente manera:

COSTO DIRECTO:

Mano de Obra

Materiales

Maquinaria

Más

COSTO INDIRECTO:

Administración Central

Administración en Obra

Fianzas y seguros

Más

FINANCIAMIENTO

Más

UTILIDAD

El programa de obra, deberá ser compatible con los considerandos que se hayan hecho para la formulación del presupuesto. Por ejemplo, la duración de una determinada actividad donde intervengan mano de obra y maquinaria, estará dada por los rendimientos o cantidad de obra por unidad de tiempo que estos recursos son capaces de tener y que deberán ser tomados con el mismo valor tanto en el presupuesto como en el programa.

Asimismo, la integración de cuadrillas, de grupos de maquinaria y los consumos de materiales considerados en la integración de los precios unitarios, deberá ser la misma para la elaboración del programa de obra.

Para finalizar el cálculo del presupuesto, basta multiplicar las columnas CANTIDAD por PRECIO UNITARIO, anotando el resultado en la columna E y, a continuación, sumar todos los importes para obtener el total.

2.- PROGRAMA DE OBRA.

Entendemos por programa de obra, aquél documento gráfico numérico que nos permite tener representadas en el papel, las actividades que conforman la obra, su interrelación, su duración, los recursos necesarios para ejecutarlos y su aplicación en el tiempo.

Para poder llegar a la elaboración del programa de obra, es necesario cubrir varias etapas que se describen a continuación brevemente (Ver figura 1).

A) ENTENDER LA OBRA.- Consiste, no solamente en el estudio a fondo del proyecto completo y de las especificaciones, sino también del conocimiento del entorno socioeconómico de la obra, de la localización geográfica de la misma que tendrá relación con el clima, topografía, vías de comunicación, etc.

B) CUANTIFICACION DE LOS VOLUMENES DE OBRA.- A partir de los planos y especificaciones deberán cuantificarse los volúmenes de los diversos conceptos de obra, lo cual, como ya se dijo es imprescindible también para integrar el presupuesto.

C) DEFINICION DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.- El establecimiento del proceso constructivo define tanto el número y tipo de actividades por ejecutar, como la naturaleza de los recursos por utilizar. A su vez, la cantidad y tipo de recursos (mano de obra y maquinaria) determinarán, en base a los volúmenes por ejecutar, la duración de las actividades.

Es precisamente el procedimiento constructivo, visualizado como un proceso de transformación de los recursos directos y sus respectivos subsistemas o fuentes de trabajo propios de la obra, lo que intentamos representar gráficamente a través de algún sistema de representación, (flechas, nodos, barras). Aquí radica la parte medular de la programación, es en ella donde la experiencia de quien programa, en el tipo de obra un estudio, marcará la diferencia entre una buena y una mala programación.

El lograr un listado completo de las actividades con un nivel de detalle adecuado, precisar su interrelación, su duración y tomar en cuenta los imprevistos que pudieran asociarse al tipo de obra que se trata, es una actividad que, una persona sin experiencia no debe realizar.

Los programas de computadora nos permiten llevar a cabo los cálculos numéricos con extremada rapidez, pero no pueden obviarnos la etapa anteriormente descrita en la que la intervención del ser humano es insustituible.

D) RESTRICCIONES.- Durante la elaboración del programa es conveniente establecer las restricciones que se tienen por ejemplo en tiempos de ejecución, recursos disponibles, restricciones físicas de espacio y otras.

E) REPRESENTACION GRAFICA.- Cubiertas las etapas anteriores, procederemos a representar gráficamente el procedimiento constructivo y a llevar a cabo ciertos cálculos numéricos que nos proporcionarán información útil para llevar a cabo la obra. En lo que sigue se hará alusión al método de representación de las actividades por flechas y cálculo numérico según el método de la ruta crítica.

IMAGINARSE EL NUMERO NECESARIO DE PERSONAS PARA OPERAR EL EQUIPO

①

IMAGINARSE EL NUMERO NECESARIO DE PERSONAS QUE NO OPERAN EQUIPO

①

IMAGINARSE EL NUMERO NECESARIO DE PERSONAS PARA DIRIGIR, ADMINISTRAR Y CONTROLAR LA OBRA

①

CON EL TABULADOR DE SALARIOS DETERMINAR EL FLUJO EN EL TIEMPO DE LA MANO DE OBRA POR CATEGORIAS (N° y S)

①

HACER EL ORGANIGRAMA DE LA OBRA

①

ESTIMAR LOS COSTOS INDIRECTOS, Y EN SU CASO, LA UTILIDAD

①

¿SON CONVENIENTES EL TIEMPO Y COSTO DE REALIZACION?

NO

¿CAMBIO DE PROCESO CONSTRUCTIVO?

②

SI

ESTABLECER PATRONES DE COMPARACION PARA CONTROLAR EL DESARROLLO DE LA OBRA Y LA PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES

①

INICIAR LA CONSTRUCCION

¿ES TIEMPO DE REVISAR?

NO

AVANZAR EN LA CONSTRUCCION

①

SI

OBRA PATRONES-

NO

TOMAR UNA DECISION

①

SI

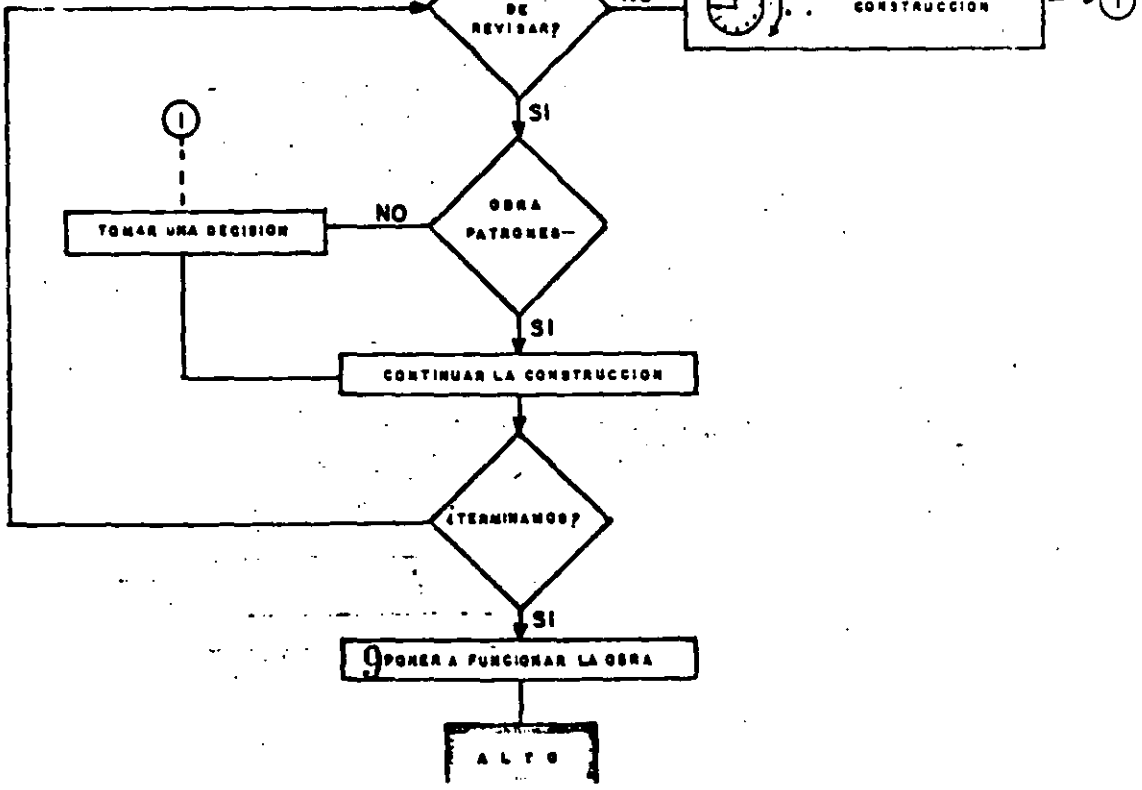
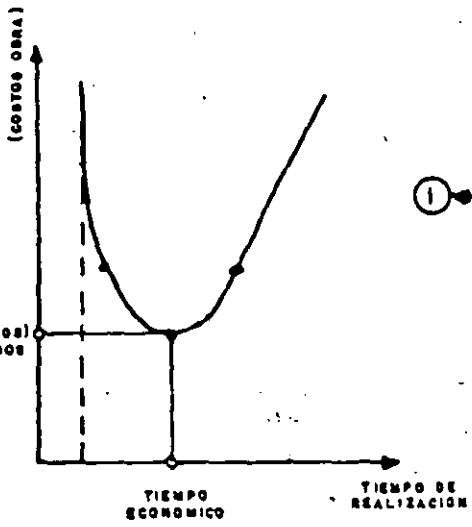
CONTINUAR LA CONSTRUCCION

¿TERMINAMOS?

SI

OPONER A FUNCIONAR LA OBRA

ALTO



3. ANTECEDENTES HISTORICOS

Los primeros trabajos sobre el C.P.M. (Critical Path Method), método de la ruta crítica, se desarrollaron en enero de 1957, en los Estados Unidos de Norteamérica, y tenían como fin el de mejorar las técnicas existentes de planeación y programación. Las personas que desarrollaron estos primeros trabajos fueron: M. R. Walker y J. K. Kelly Jr. que a su vez prestaba sus servicios en la Remington Rand, así como el Dr. R. L. Martino de la empresa Mauchly Associates.

Walker fué el autor de la lógica de la técnica, mientras que Kelly formuló y desarrolló el aspecto matemático; el Dr. Martino por su parte trabajó en los refinamientos de la técnica original aplicándola a la reprogramación de obras.

Simultáneamente a estas investigaciones, la Marina de los Estados Unidos en colaboración con el despacho de Consultores Bozz, Allen and Hamilton desarrollaban una técnica similar diseñada para coordinar el proceso de los distintos contratistas y agencias que trabajaban en el proyecto Polaris, esta técnica fué bautizada con el nombre de PERT, que resume las iniciales de Program Evaluation and Review Tecnique (Técnicas de Evaluación, Programación y Reporte).

Desde 1958, a partir de la aplicación de éste método en la construcción de una planta química de la Dupont, en la cual se obtuvieron magníficos resultados, la aplicación del método en Estados Unidos y Canadá ha dado logros en la ingeniería, así como en aspectos individuales, comerciales, etc.

En 1959, Catalytic Construction Company, reconociendo el enorme potencial del Método de Camino Crítico en la industria de la construcción, empezó a utilizar ésta técnica en la administración de un proyecto de diseño y construcción de una planta de fenol.

En su forma original, los dos sistemas eran muy similares, con una característica innovadora muy importante: la separación de las funciones de planeación y programación. Ambas técnicas utilizaban diagramas de flechas para indicar las interrelaciones de las distintas actividades componentes del proyecto, culminando con un plan integral y técnico, lo que permitía una revisión racional por parte del responsable de su ejecución.

El PERT utiliza tres tiempos de duración, calculados con criterios: a) optimista, b) pesimista, y c) llamado "más plausible" y con esto se calcula el tiempo que se espera dure la actividad que se este programando, por lo tanto el tiempo más probable se calcula como:

$$T_{pr} = \frac{T_o + 4T_{pl} + T_p}{6}$$

Siendo:

T_{pr} Tiempo probable.

T_o Tiempo optimista.

T_{pl} Tiempo plausible.

T_p Tiempo pesimista.

A partir de este momento, el PERT, es idéntico al método del camino crítico en el que se utiliza únicamente un tipo de estimación de duración, basado en la experiencia obtenida con anterioridad, o cualquier otro tipo de cálculo basado en procedimientos de construcción, recursos disponibles, volúmenes de obra, calidad, rendimiento, condiciones de la localidad donde se ejecuta la obra, etc.

El método de camino crítico por otra parte, permite estudiar el enlace tiempo y costo de la ejecución de las actividades y tomar decisiones entre alternativas de diferente duración y costo.

En México, ha sido usado el Método de la Ruta Crítica por diversos organismos, a partir de 1961, entre ellos la Secretaría de Obras Públicas, con excelentes resultados; a partir de 1962 la Comisión Federal de Electricidad lo adoptó para la planeación, programación y control de sus grandes obras. También lo han adoptado otras dependencias gubernamentales y compañías constructoras importantes.

3.1 El método de la ruta crítica.

El método de la ruta crítica nos permite, a través de la representación gráfica de un proceso (que puede ser el proceso constructivo):

- Conocer los tiempos de inicio y terminación de cada una de las actividades que integran el proceso mediante la aplicación de un algoritmo sencillo.

- Conocer las holguras disponibles para las actividades no críticas.

- Representar el esquema mediante barras que indiquen la duración de las actividades dando origen al diagrama de barras o de Gantt.

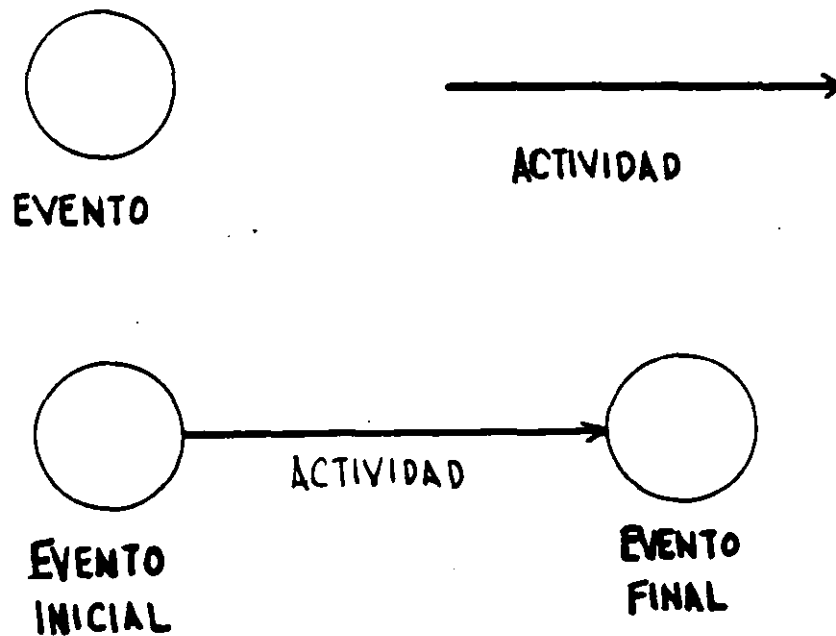
- Sobre este último diagrama, realizar la distribución y balance de los recursos utilizados en el proceso.

Los elementos gráficos requeridos para trazar el diagrama de flechas son mínimos.

El primero de ellos es el **EVENTO**, representado generalmente por un círculo (aunque puede ser cualquier otra figura) que marca el inicio ó terminación de una actividad. Se utiliza para identificar dicha actividad y no consume tiempo ni recursos.

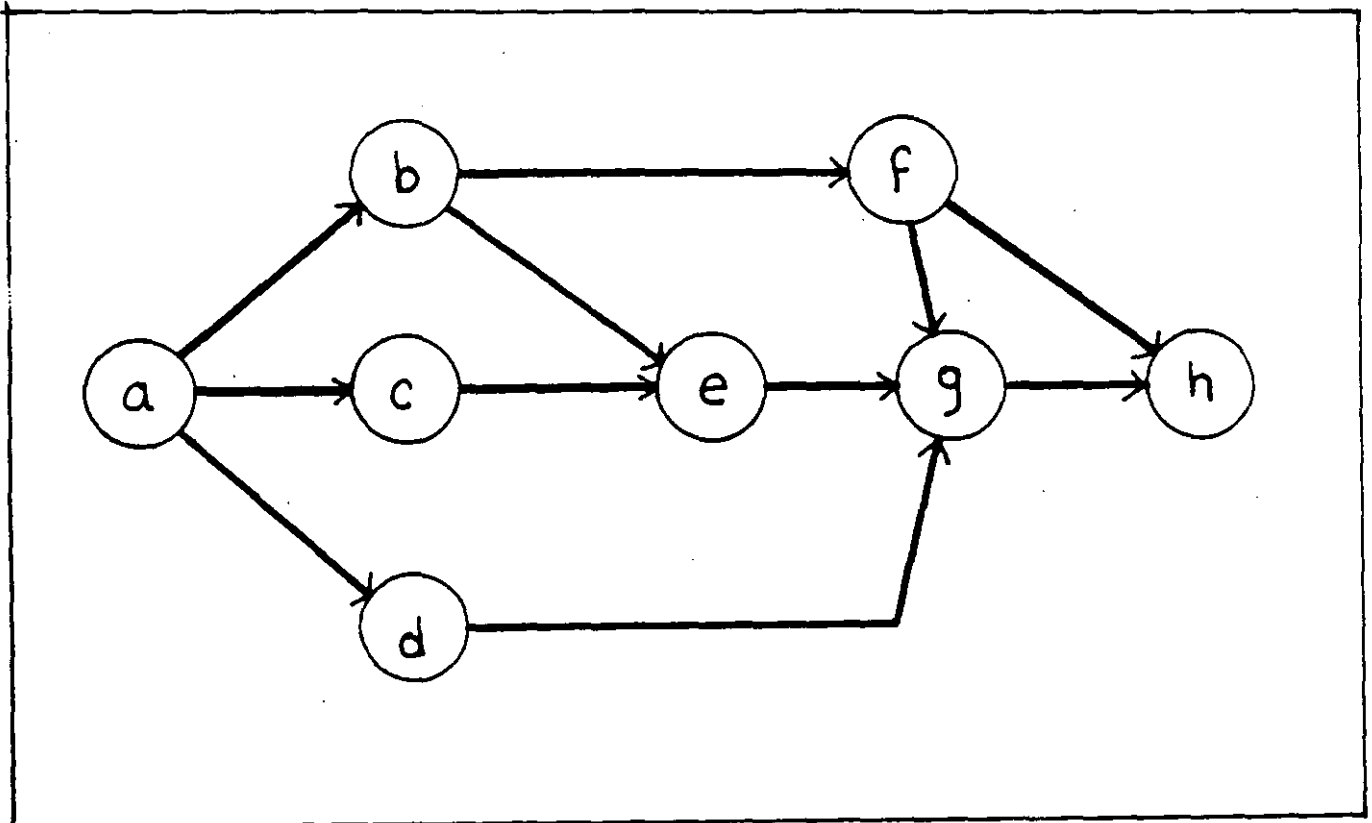
El segundo elemento es una flecha continua para representar la actividad; a diferencia de los eventos, sí consume tiempo y recursos. La longitud de la flecha no tiene relación con la duración de la actividad puesto que el diagrama de flechas no se traza a escala, sin embargo, es importante dibujar siempre la punta de la flecha para señalar su dirección.

Integrando los dos elementos descritos tenemos:



La actividad anterior puede identificarse indistintamente como actividad A ó actividad ab, siendo la segunda manera más utilizada.

Al "ligar" varias actividades por medio de sus correspondientes eventos, obtenemos una red de actividades.



Red con 8 eventos (a,b,c,d,e,f,g,h) y 11 actividades (ab,ac,ad,be,bf,ce,dg,eg,fg,fh,gh).

Para poder dibujar el diagrama de flechas, de determinado proceso, debemos preguntarnos para cada actividad en particular:

- ¿Qué actividad o actividades deben haberse ejecutado inmediatamente antes de iniciar la actividad que estamos analizando?

- ¿Qué actividad o actividades pueden ejecutarse inmediatamente después?

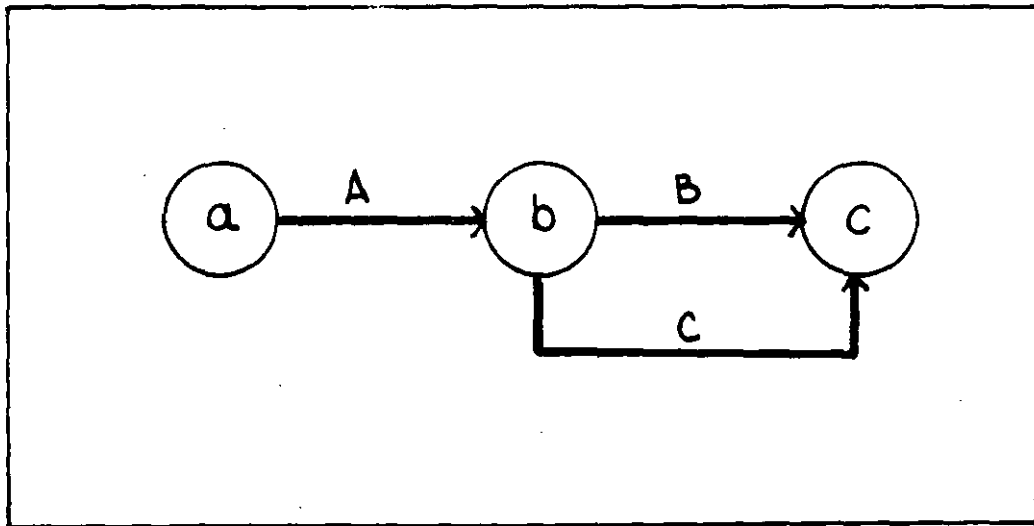
- ¿Qué actividad o actividades pueden ejecutarse simultáneamente?

Se tienen así en un diagrama, actividades que, de acuerdo al orden de su ejecución, son precedentes o subsecuentes de otras.

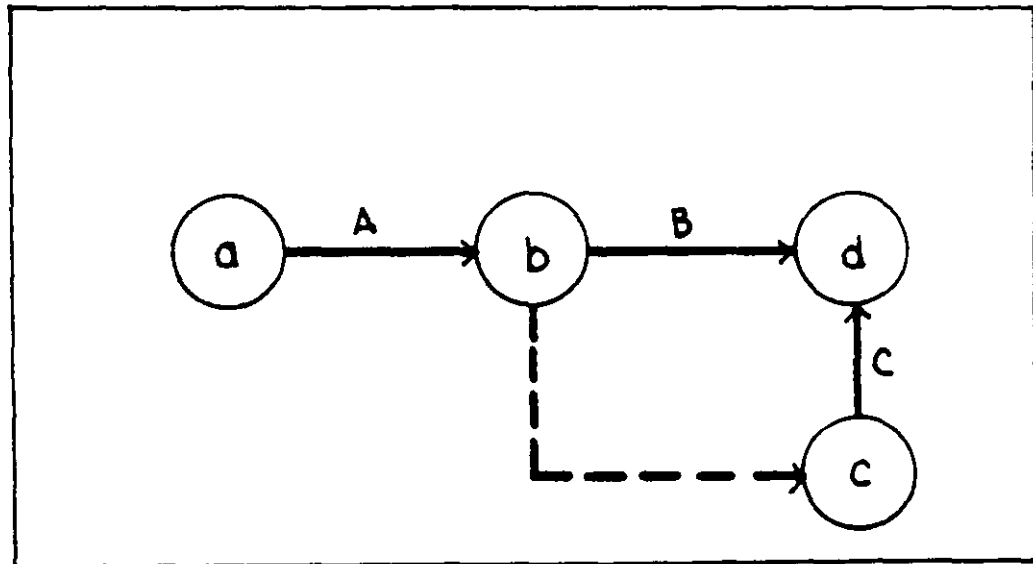
En el diagrama anterior, por ejemplo, la actividad ce es subsecuente de la actividad ac y precedente de la eg, por tanto, el evento c inicial de la actividad ce, es el evento final de la actividad ac y, el evento e terminal de la ce, es el evento inicial de la actividad eg.

Un tercer elemento gráfico auxiliar en el dibujo ó trazo de las redes es la actividad ficticia que se representa por una flecha discontinua. Su tratamiento en el cálculo de la red, es el mismo que una actividad normal, excepto que su duración es cero y no consume recursos.

Consideremos el siguiente diagrama:

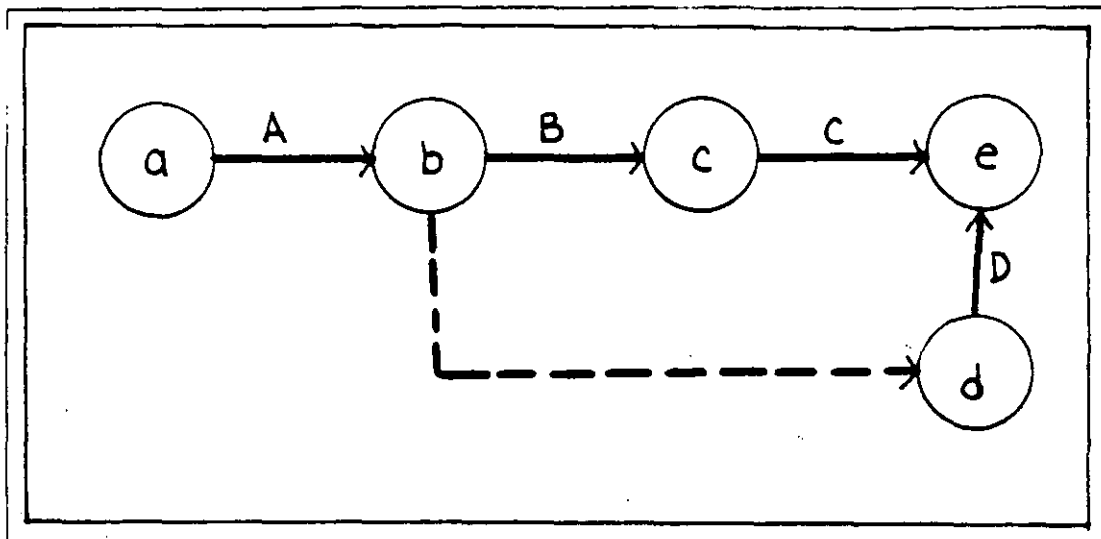


Observamos en el que, tanto la actividad B como la actividad C, identificadas por sus eventos inicial y final, se designarían como bc. Para evitar esta confusión, se introduce una actividad ficticia quedando el diagrama como sigue:

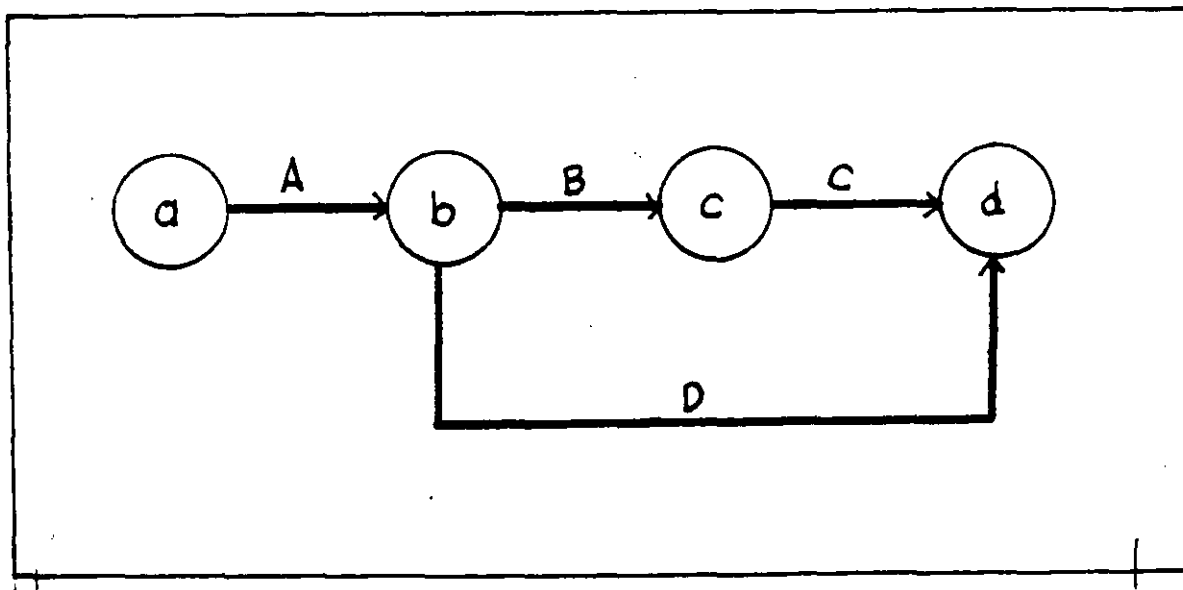


Ahora se tienen claramente identificadas ambas actividades, la B con sus eventos bd y la C con sus eventos cd; hemos utilizado para ello la actividad ficticia bc.

Sin menoscabo de la claridad del diagrama de flechas que se esté dibujando, hay que evitar en lo posible el uso de actividades ficticias donde no se justifiquen, por ejemplo:



La actividad ficticia "bd" no es necesaria pues, al suprimirla, no hay ninguna duda respecto a la identificación de todas las actividades, quedando el diagrama así:



Es recomendable que la numeración o identificación de los

eventos con letras sea de tal manera que las actividades se "lean" en orden progresivo, esto es, que una actividad se denomine por ejemplo 3-4 ó a-f y no por 4-3 ó f-a.

Cabe señalar que el diagrama de flechas se debe siempre iniciar en un evento único y debe terminar en un solo evento también.

EJERCICIOS.

1.- Para practicar la aplicación correcta de la simbología, que acabamos de adoptar, se sugiere dibujar el diagrama de flechas que representa el proyecto cuya dependencia entre actividades se enlista:

ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
A y B	NO DEPENDEN DE NADA
C	DEPENDEN DE A
D y E	DEPENDEN DE B
F	DEPENDEN DE C y D
G	DEPENDEN DE C, D y E
H	DEPENDEN DE F y G Y ES LA ÚLTIMA ACTIVIDAD DEL PROYECTO.

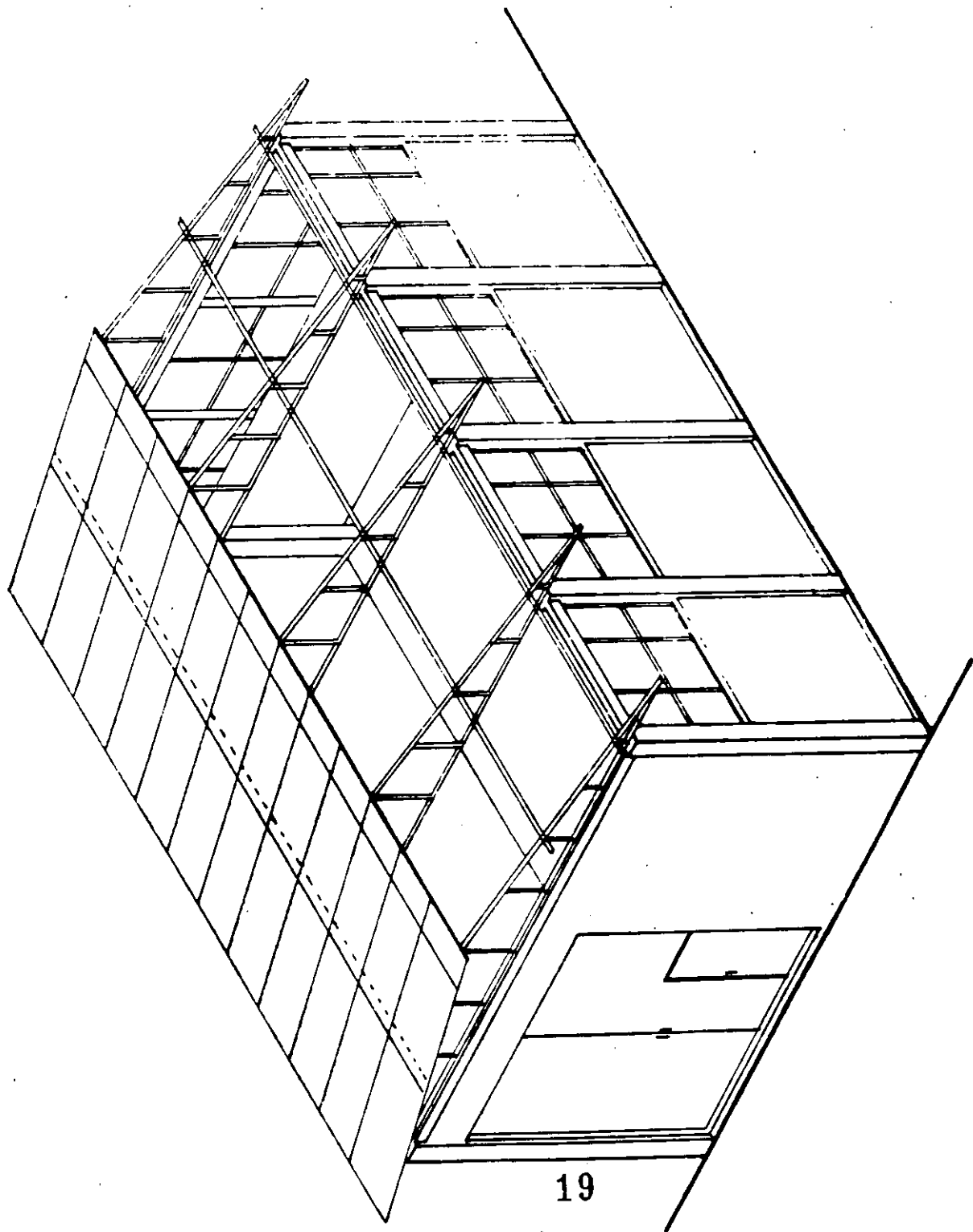
2.- Dada la lista de actividades para la construcción de una cimentación a base de zapatas corridas de concreto, dibuje el diagrama que representa el proceso constructivo.

ACTIVIDAD	DESCRIPCION
A	PRELIMINARES
B	TRAZO Y NIVELACION
C	EXCAVACION
D	PLANTILLA
E	CIMBRA
F	CORTE Y HABILITADO ACERO
G	COLOCACION ACERO
H	FABRICACION Y COLOCACION CONCRETO
I	DESCIMBRA
J	RELLENO ZANJA

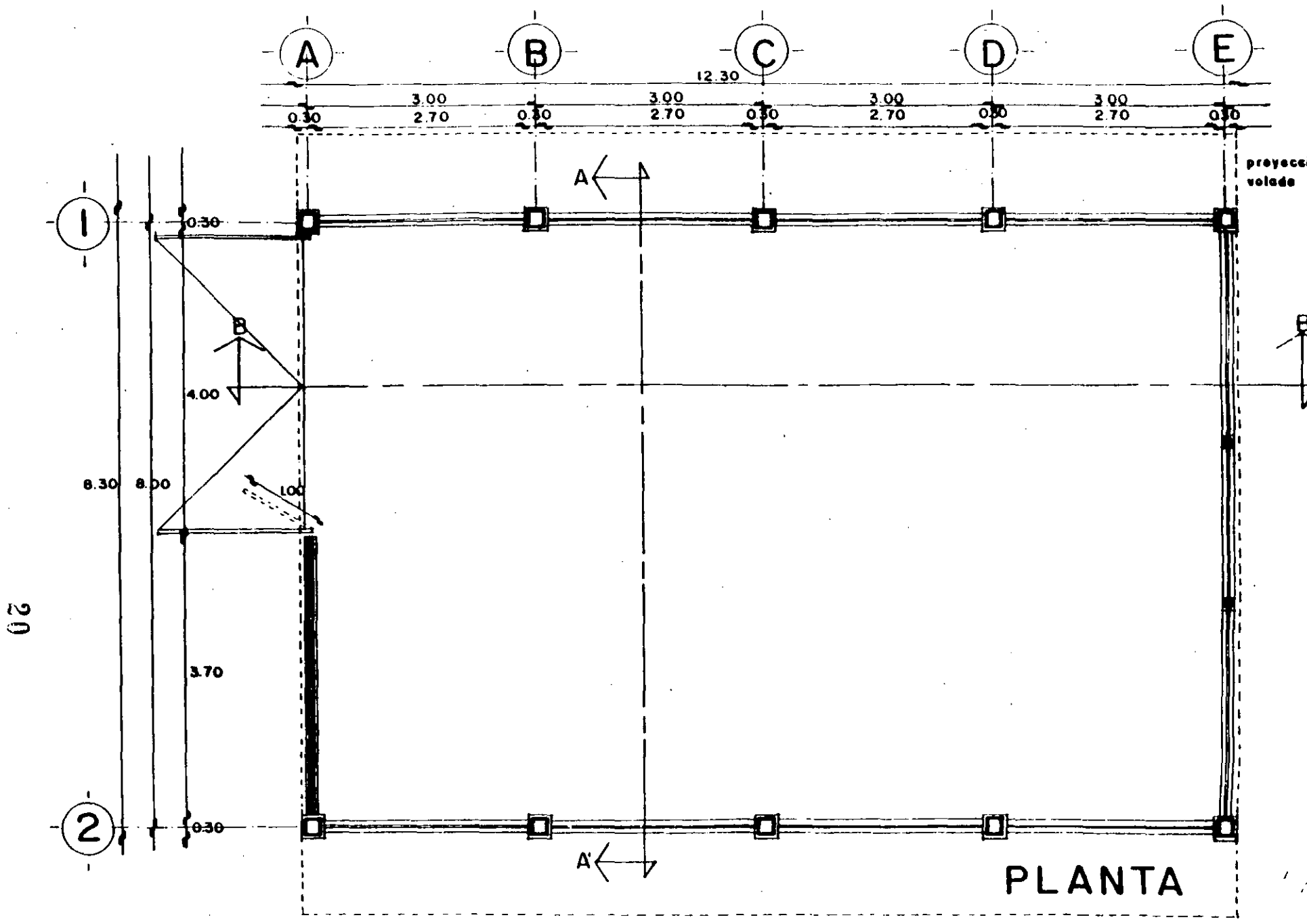
Al resolver el Ejercicio 1, obsérvese que la figura en conjunto puede presentar formas diferentes, lo cual por supuesto no es relevante, lo importante es que las dependencias entre actividades sea la correcta.

Se expondrá el método de la Ruta Crítica a través del estudio de un ejemplo:

Supongamos que debemos construir un almacén que consta de cimentación y estructura de concreto armado, así como de estructura de acero para el techo con lámina de asbesto. Para el efecto, tenemos que proponer una serie de actividades que a su vez pudieran dividirse, si nos interesa, en otras varias actividades como puede suceder con la actividad "Excavación", que incluiría trazo, excavación propiamente dicha y acarreo del material producto de la excavación.

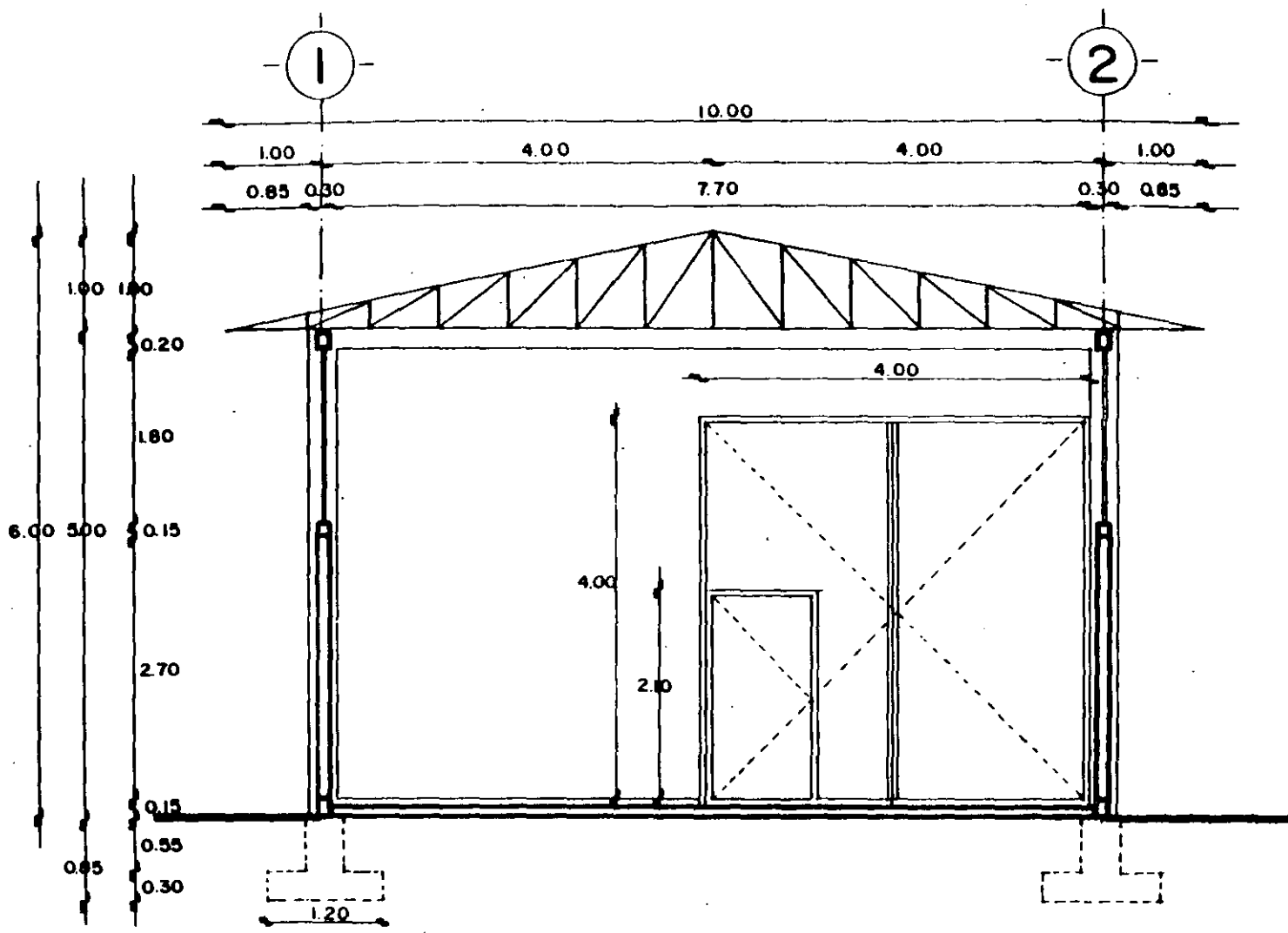


19



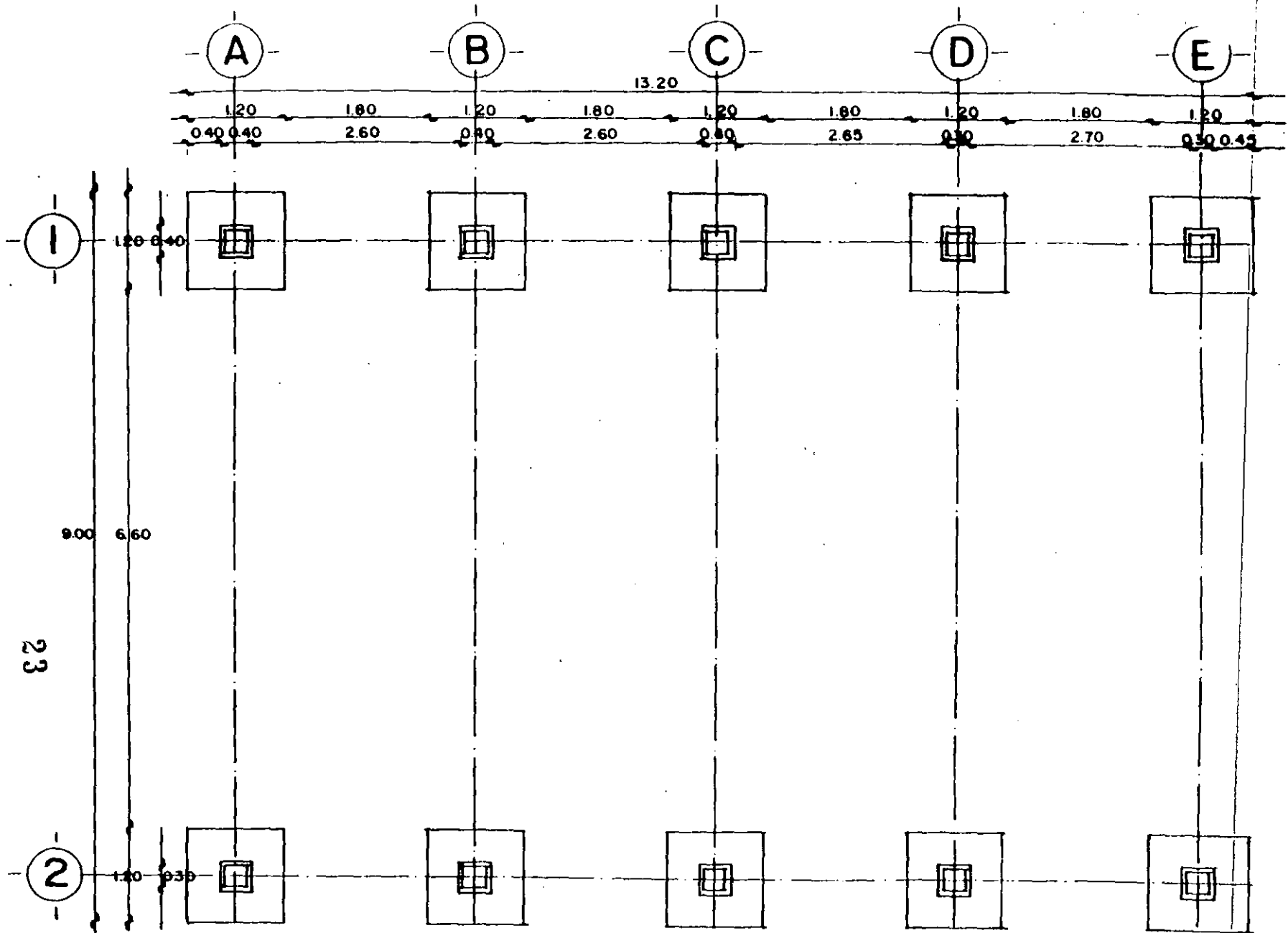
PLANTA

20

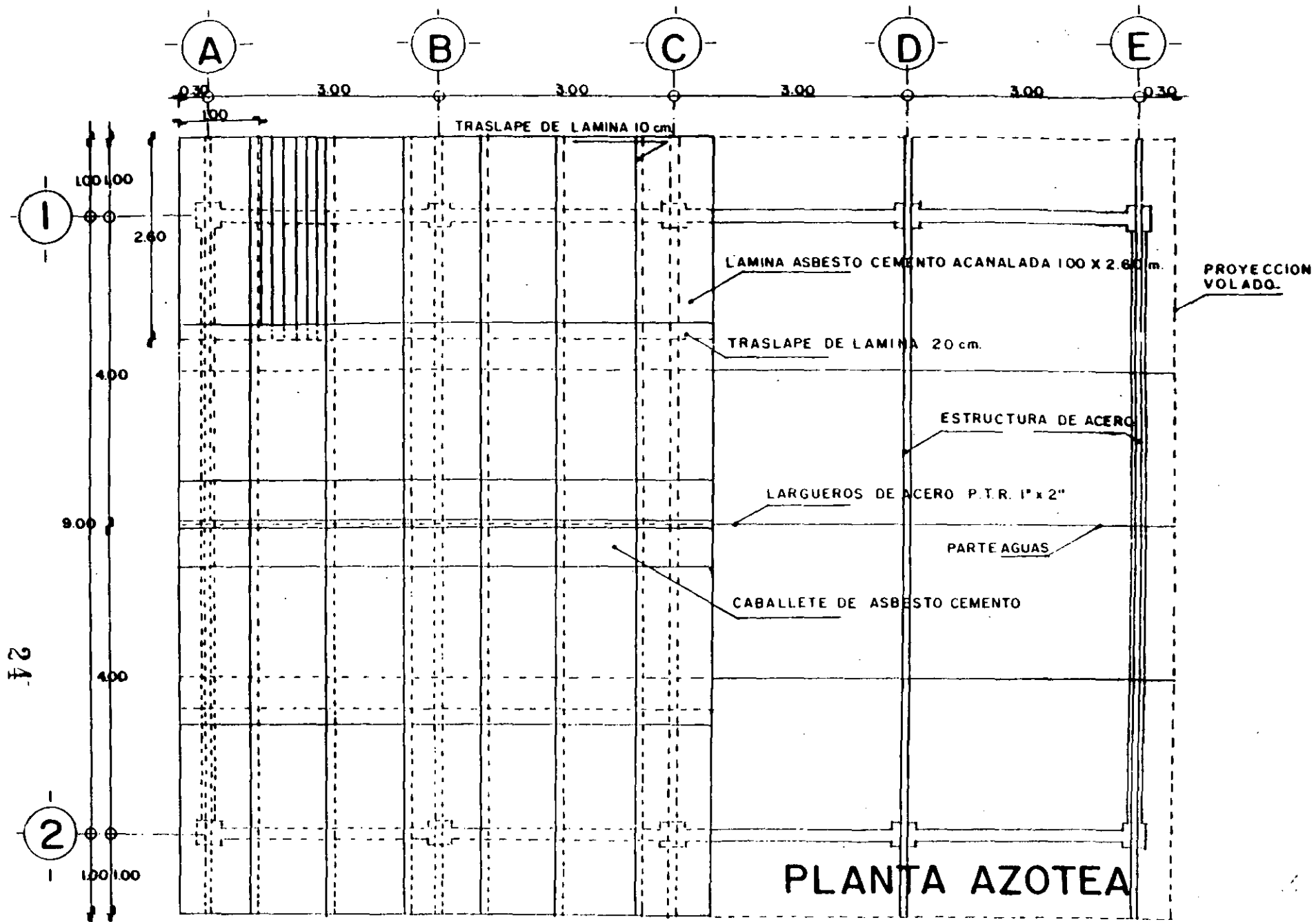


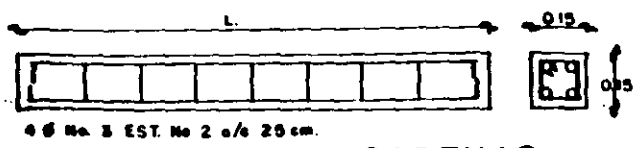
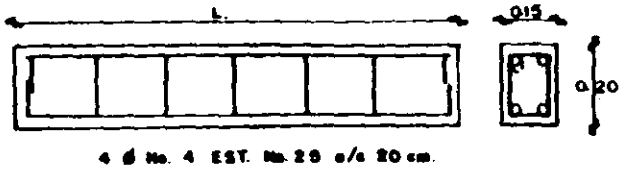
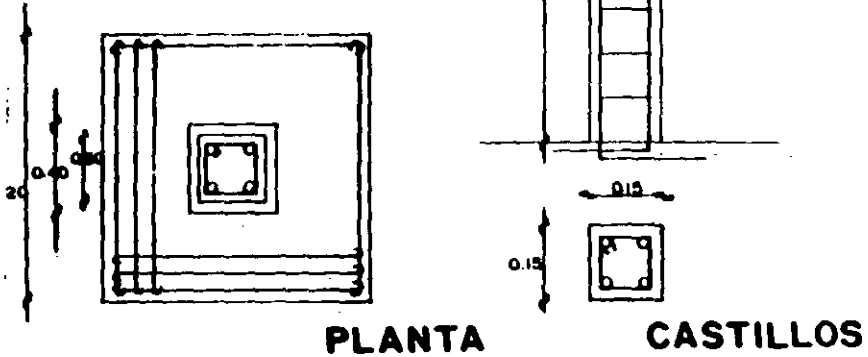
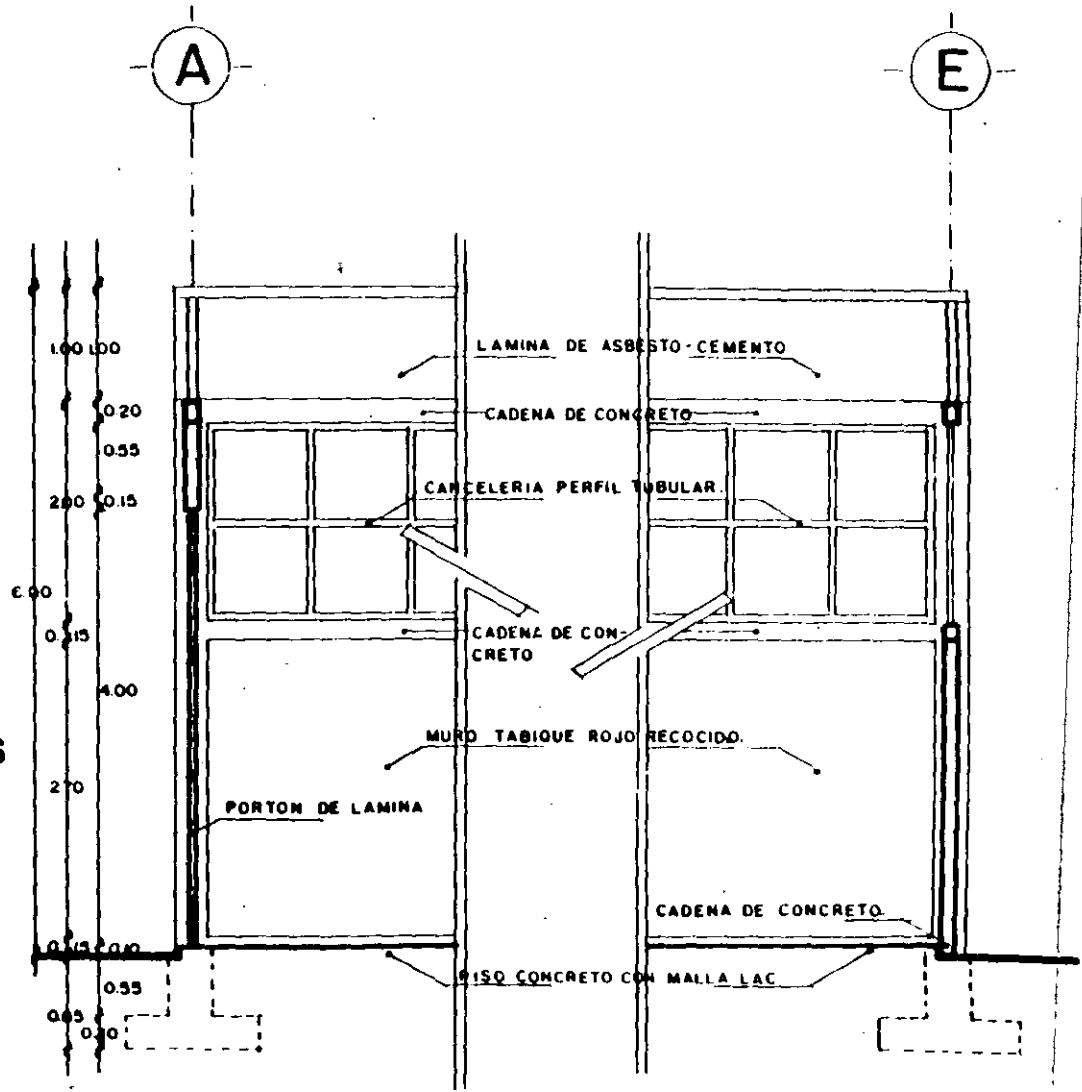
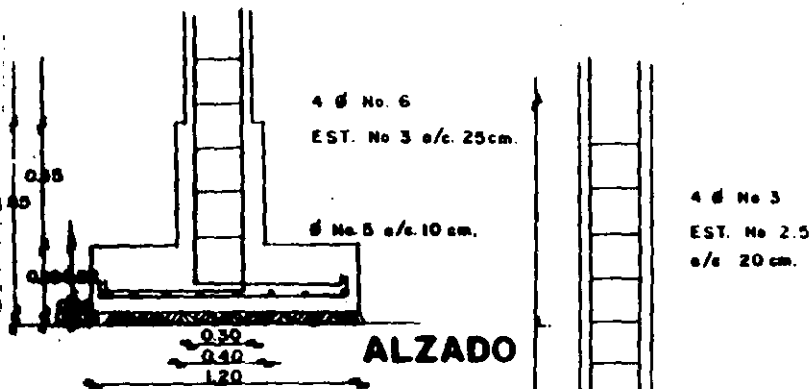
21

CORTE A-A'



PLANTA DE CIMENTACION





CORTES POR FACHADA.

El tiempo que tarda en ejecutarse cada actividad, estará en función del procedimiento constructivo, de los recursos de que se disponga y del volumen de obra por ejecutar, esto es:

$$\text{Tiempo de ejecución} = \frac{\text{volumen}}{\text{rendimiento}}$$

Supongamos que para nuestro ejemplo, los tiempos de ejecución quedan asentados en la Tabla 1 en días jornadas de trabajo.

ACTIVIDAD	DURACION EN DIAS	OBSERVACIONES
Preparativos	8	Limpieza del terreno y trazos.
Excavación	6	Incluye acarreos.
Cimentación	10	Incluye plantilla, armado, cimbrado, colado.
Estructura de concreto	30	Armado, cimbrado, colado
muros de tabique	25	Espesor 0.14 m.
Montaje estructura acero	11	A cargo del subcontratista.
Fabricación y transporte		
de estructura de acero	45	A cargo del subcontratista.
Tiempo de entrega de lámina		
de asbesto	25	A cargo del fabricante

Fabricación y transporte		
de herrería	30	A cargo del fabricante
Colocación de herrería	6	A cargo del subcontratista
Colocación lámina de asbesto	9	Incluye accesorios
Colocación vidrios	4	A cargo del subcontratista
Instalación eléctrica	8	A cargo del subcontratista
Aplanado en muros	12	Dar acabado para recibir pintura
Relleno y compactación		
parapisos	6	Incluye nivelación
Pisos de concreto	6	Armado y colado con acabado fino integral
Pintura	10	Subcontratista
Limpieza	5	Para entregar la Obra

TABLA 1. LISTADO DE ACTIVIDADES Y SUS DURACIONES

Secuencia de ejecución:

Una vez que se ha formado la lista de las actividades, es necesario analizar el orden de ejecución de éstas, teniendo en cuenta los requisitos del proceso y las condiciones particulares de la empresa que realizará la obra. Por otra parte, es conveniente la elaboración de lo que se denomina Matriz de Precedencias y que es la que nos da una idea de la secuencia lógica a seguir en tal proceso' en ésta matriz se escriben los conceptos de todas las actividades que forman el proyecto, una en cada renglón y una en cada columna formando casilleros, es decir, que si son "n" actividades que corresponden a "n" columnas y a "n" renglones, darán por lo tanto n^2 casilleros. Ver tabla 2.

REGLAS PARA LA FORMACION DE LA MATRIZ DE PRECEDENCIAS

a). Analizar la actividad correspondiente a cada renglón y determinar qué actividades pueden realizarse "inmediatamente después" de terminada la actividad en cuestión; para ésto se recorre el renglón examinando las columnas de la tabla y colocando una "x" en los casilleros de las columnas que corresponden a las actividades que pueden efectuarse "inmediatamente después".

b).- Analizar la actividad correspondiente a cada columna y determinar qué actividad o actividades deben realizarse "inmediatamente antes" de poder iniciarse la actividad en cuestión; para e'sto se recorre por columna cada actividad y se coloca una "x" en los casilleros de los renglones que corresponden a las actividades que deben ejecutarse "inmediatamente antes".

La aplicación de las dos reglas anteriores puede hacerse en cualquier orden; a veces resulta más sencillo definir cuales son las actividades inmediatas siguientes a otras, o sea, la aplicación de la primera de las reglas, pero en todo caso, es cuestión de comodidad el aplicar la primera o la segunda como primer paso.

El último paso sera' una revisión aplicando cuidadosamente las dos reglas anteriores.

Debe quedar completamente claro que esta matriz ayuda al programador a visualizar situaciones de secuencia y presentación de la red. Las anotaciones que se hagan en tal matriz quedan a discreción del programador sin olvidar que ésta es solamente un papel de trabajo.

Con la matriz de precedencias como elemento auxiliar, o aún con el listado de actividades únicamente, se procede a elaborar la red de actividades (Figura número 2).

TABLA II

ACTIVIDADES INMEDIATAS SIGUIENTES \ ACTIVIDADES INMEDIATAS PRECEDENTES	PREPARATIVOS	EXCAVACION	CIMENTACION	ESTRUCTURA DE CONCRETO	MUROS DE TABIQUE	MONTAJE ESTRUCTURA DE ACERO	FABRICACION ESTRUCTURA (acero)	ENTREGA LAMINA DE ASBESTO	FABRICACION HERRERIA	COLOCACION HERRERIA	COLOCACION LAMINA DE ASBESTO	COLOCACION VIDRIOS	INSTALACION ELECTRICA	APLANADO DE MUROS	RELLENO Y COMPACTACION PARA PISOS	PISOS DE CONCRETO	PINTURA	LIMPIEZA
PREPARATIVOS	X																	
EXCAVACION		X																
CIMENTACION			X															
ESTRUCTURA DE CONCRETO				X	X													
MUROS DE TABIQUE										X			X		X			
MONTAJE ESTRUCTURA DE ACERO													X		X			
FABRICACION ESTRUCTURA (acero)						X												
ENTREGA LAMINA DE ASBESTO											X							
FABRICACION HERRERIA										X								
COLOCACION HERRERIA												X						
COLOCACION LAMINA DE ASBESTO																X		
COLOCACION VIDRIOS													X				X	
INSTALACION ELECTRICA													X					
APLANADO DE MUROS														X			X	
RELLENO Y COMPACTACION PARA PISOS																X		
PISOS DE CONCRETO																	X	
PINTURA																		X
LIMPIEZA																		

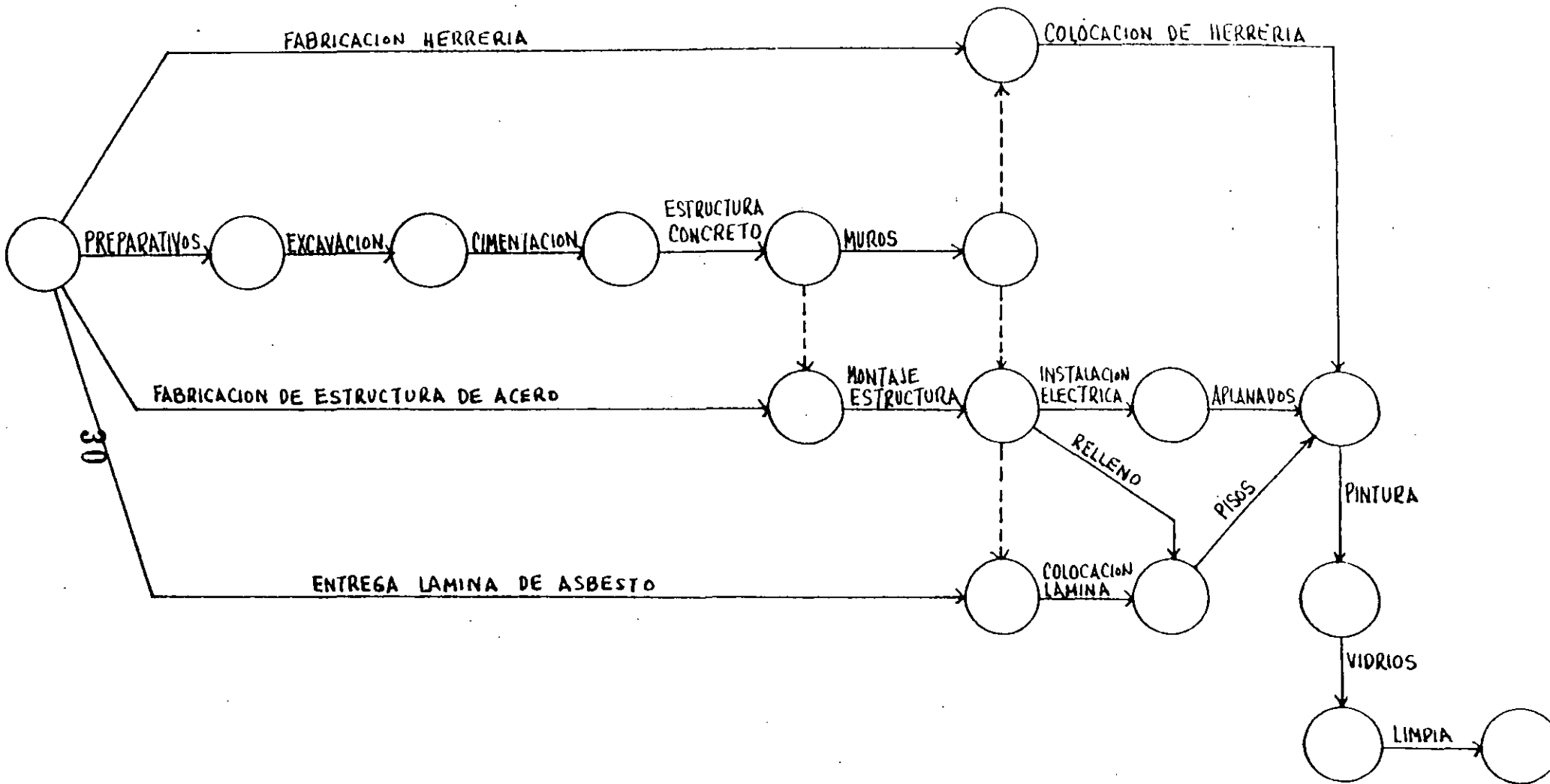


FIGURA 2. RED DE ACTIVIDADES

3.2 Cálculo de los tiempos.

En la aplicación del algoritmo, usaremos las siguientes anotaciones

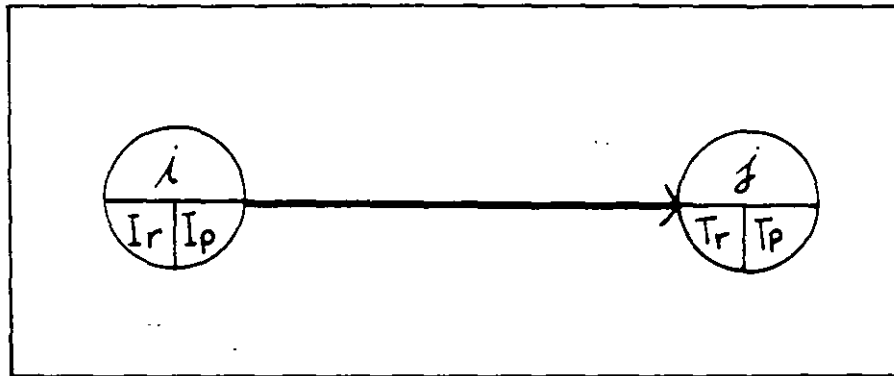
I_p = Tiempo de iniciación próximo de la actividad ij

I_r = Tiempo de iniciación remoto de la actividad ij

T_p = Tiempo de terminación próximo de la actividad ij

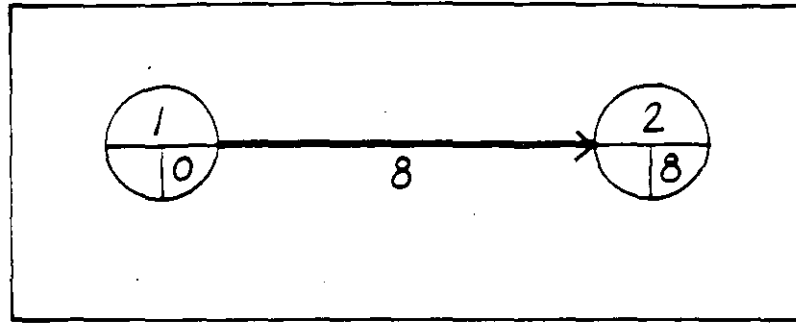
T_r = Tiempo de terminación remoto de la actividad ij

Se sugiere anotar estos datos como sigue:



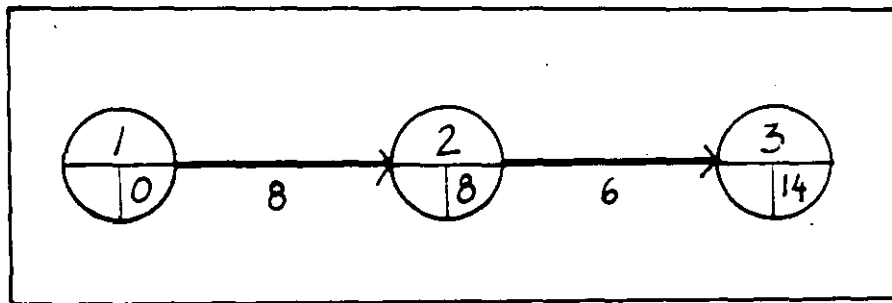
Habiendo numerado los eventos y anotado los tiempos de duración de cada actividad de la red en el diagrama de flechas, se calculan los tiempos de terminación próximos: sumando al tiempo de iniciación, la duración de cada actividad, esto es:
 $T_p = I_p + d$

Para la primera actividad de la figura 2 o sea la 1-2 el I_p es cero: $I_p = 0$. Como su duración es 8 el tiempo próximo de terminación será $0 + 8 = 8$. Este dato se anota en el evento final de la actividad 1-2.



El tiempo próximo de terminación de la actividad 1-2 es, simultáneamente, el tiempo próximo de inicio de la actividad que le sigue (actividad 2-3).

Para esta actividad $T_p = 8 + 6$ o sea el T_p de la actividad que antecede más la duración de la actividad "2-3", lo cual se anota en el evento 3.



Cuando llegamos a un evento en donde concurren dos o más actividades procedemos como sigue:

Considerando la actividad 9-12, vemos que su $I_p = 79$, como su duración es igual a 6, su terminación próxima es $T_p = 79 + 6 = 85$; sin embargo, la actividad subsecuente 12-13 no puede iniciarse sino cuando se termine también la actividad 10-12 cuyo tiempo de terminación próximo es 88.

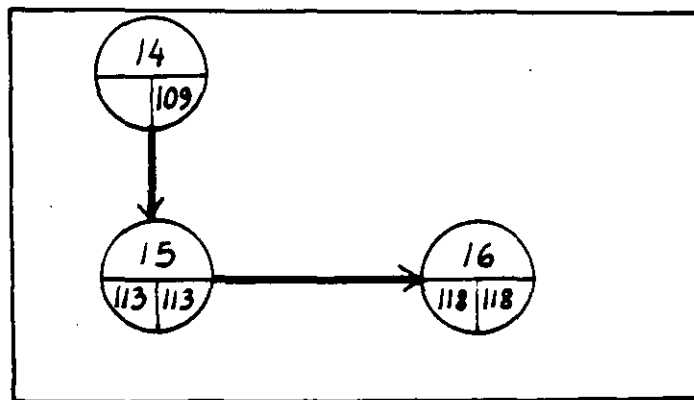
Por tal motivo este último será el número que anotaremos en el evento 12 para considerarlo como el tiempo de iniciación próximo de la actividad 12-13.

El razonamiento anterior, nos proporciona una regla para el caso en que dos o más actividades concurren en un evento y estemos calculando los tiempos próximos de terminación T_p : - Anotar la cantidad mayor que resulte de sumar los tiempos de iniciación próximos I_p a las duraciones respectivas de las actividades concurrentes-.

Siguiendo este procedimiento se calcula la terminación próxima del proyecto, que en el ejemplo que nos ocupa es de 118 días.

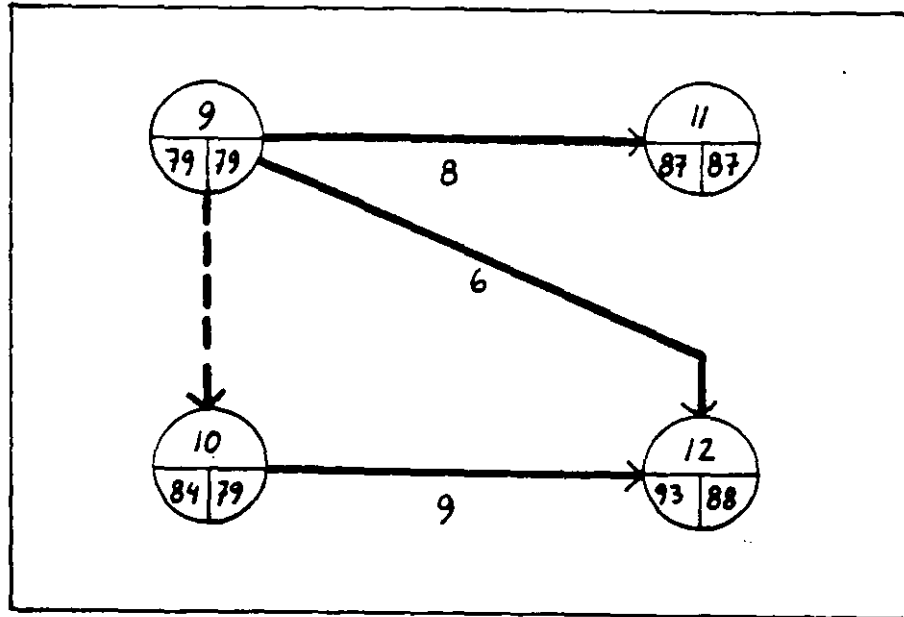
El siguiente paso, consiste en determinar los tiempos de iniciación y terminación remotas; para ello, en el último evento del diagrama hacemos coincidir T_p con T_r . (En caso que fijásemos para T_r un valor superior a 118, por ejemplo 140, todas las actividades del proyecto tendrían un margen equivalente a la diferencia entre T_r y T_p , lo cual dados los objetivos que perseguimos, resultaría ocioso).

Para la actividad 15-16, cuyo tiempo remoto de terminación es 118 y tiene una duración de 5, su tiempo remoto de iniciación será $118 - 5 = 113$ esto es, $I_r = T_r - d$. Los datos se anotan en el espacio correspondiente dentro de los eventos.



Cuando se presenta el caso de dos o más actividades concurrendo a un evento, se tiene lo siguiente:

Actividad	Tr
9 - 10	84
9 - 11	87
9 - 12	93



El tiempo remoto de iniciación de la actividad 9-10, es $84 - 0 = 84$ ($I_r = T_r - d$), el de la actividad 9-11, es $87 - 8 = 79$ y el de la actividad 9 - 12 es, $93 - 6 = 87$. En esta situación para efectos del cálculo de la red se anotará el menor de los tres números calculados esto es el 79 (aunque evidentemente los tiempos remotos de inicio reales son 84, 79 y 87 respectivamente), ya que si anotamos 84 ó 87 el tiempo remoto de terminación de la actividad 9 - 11 sería en un caso 92 ($84 + 8$) y en otro 95 ($87 + 8$) lo cual no es correcto porque nos llevaría a un tiempo de terminación de todo el proyecto superior a los 118 días requeridos.

Lo anterior, nos da la pauta a seguir cuando estemos calculando los tiempos remotos de inicio: Si dos ó más actividades concurren en un mismo evento, el I_r que se anotará en la red, será la cantidad menor que resulte de restar, a los tiempos de terminación remotos de cada actividad, la duración correspondiente.

El cálculo completo de la red, se muestra en la figura 3.

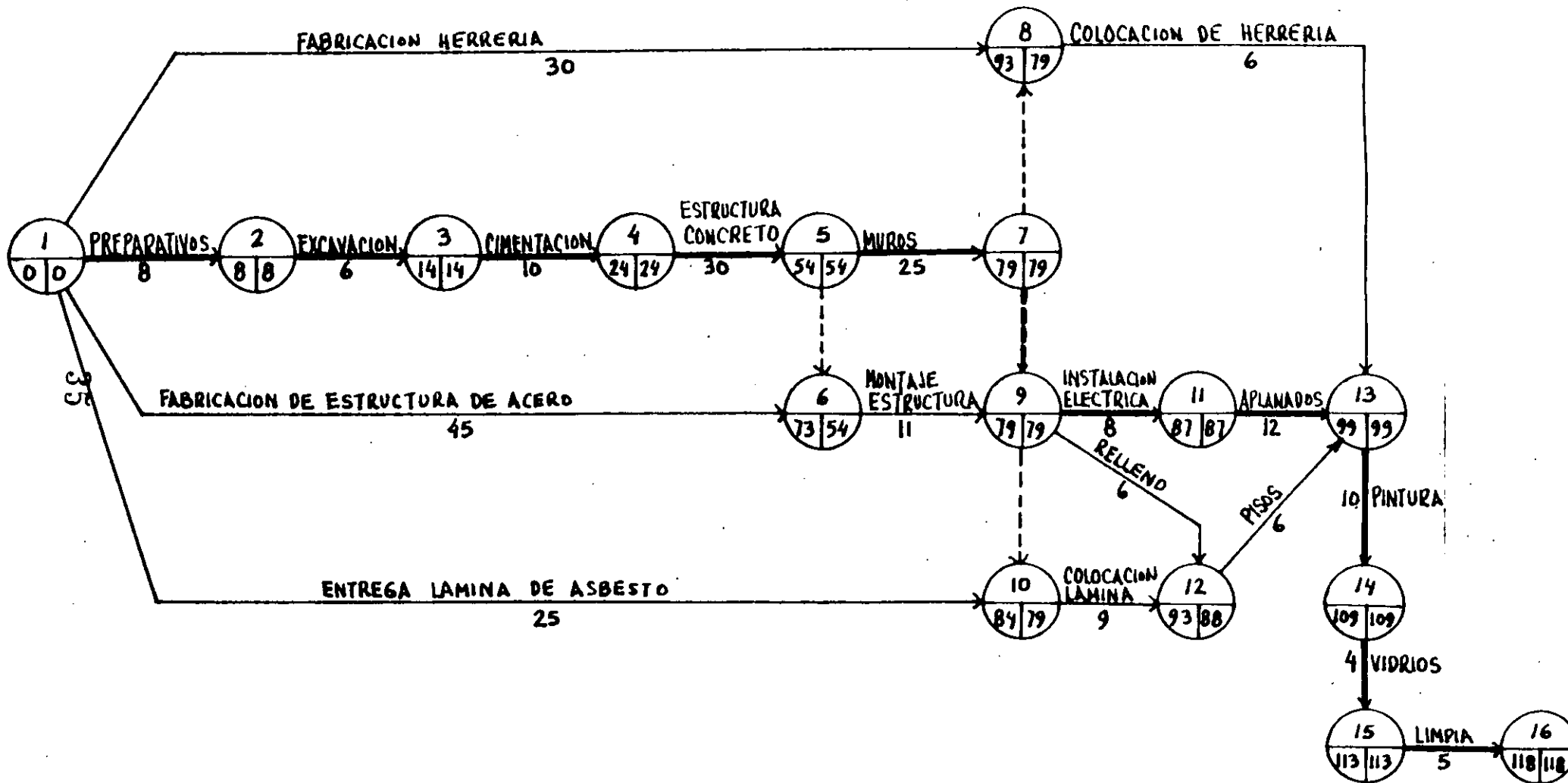


FIGURA 3. CALCULO NUMERICO DE LA RED

3.3 DETERMINACION DE LA RUTA CRITICA

Durante el cálculo de los tiempos de iniciación y terminación próximos y remotos, nos percatamos que hay actividades que pueden empezar en dos tiempos diferentes sin que ello altere la terminación del proyecto, y actividades cuyos tiempos de inicio y de terminación están fijados.

Estas últimas actividades reciben el nombre de actividades críticas, pues un atraso o un adelanto en su ejecución, significan un atraso o un adelanto en toda la obra.

La unión de estas actividades resulta en la llamada CADENA ó RUTA CRITICA.

Las condiciones que definen el que una actividad sea crítica son dos:

1. Los tiempos de iniciación y terminación de la actividad son respectivamente iguales, esto es: $I_p = I_r$ en el evento inicial y $T_p = T_r$ en el evento final.
2. El tiempo próximo de terminación que aparece en la red, es igual al tiempo próximo de inicio más la duración de la actividad: $T_p = I_p + d$.

Hay ocasiones, como en el ejemplo mostrado, que la primera condición basta para definir la ruta crítica, pero, cuando esto no sea suficiente, deberá aplicarse la segunda condición.

En nuestro caso, la Ruta Crítica esta dada por las actividades 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-7, 9-11, 11-13, 13-14 , 14-15 y 15-16.

El conocer cuáles son las actividades críticas, nos permite poner especial cuidado en la ejecución, dentro del tiempo fijado, de dichas actividades.

3.4 HOLGURAS

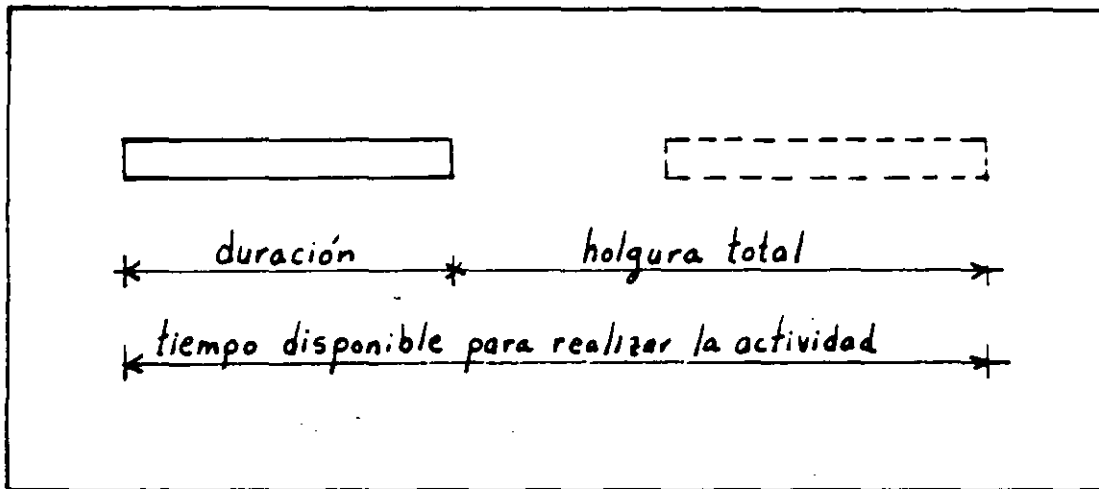
Holgura es el margen de tiempo que una actividad tiene para iniciarse y terminarse. Pueden definirse varios tipos de holguras pero, en estas notas, se tratarán únicamente la holgura total y la holgura libre.

Para su explicación, se hace uso del diagrama de barras, que representa en una escala de tiempos, la duración de todas y cada una de las actividades en que se han desglosado la obra en estudio.

3.4.1 HOLGURA TOTAL

Se define la holgura total de una actividad, como el tiempo que puede desplazarse su ejecución, sin alterar la duración total de la obra.

Gráficamente:



En función de los tiempos de inicio y terminación:

Holgura Total = Terminación Remota - Terminación Próxima

$$H_t = T_r - T_p$$

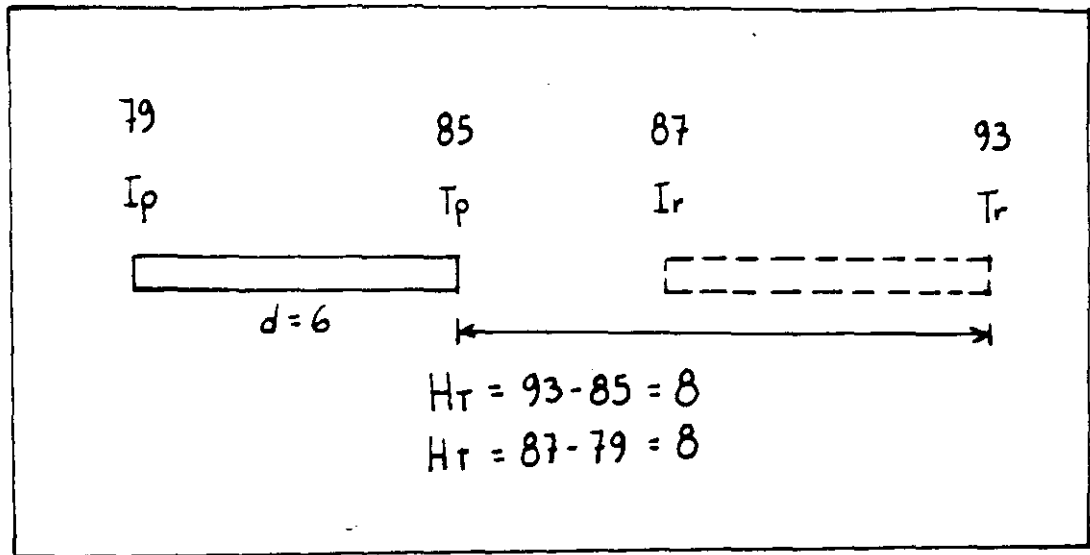
y como $T_r = I_r + d$ y $T_p = I_p + d$

Sustituyendo, la holgura total también es igual a:

$$H_t = I_r + d - (I_p + d) = I_r + d - I_p - d$$

$$H_t = I_r - I_p$$

Refiriéndonos a la actividad 9 - 12 del ejemplo:

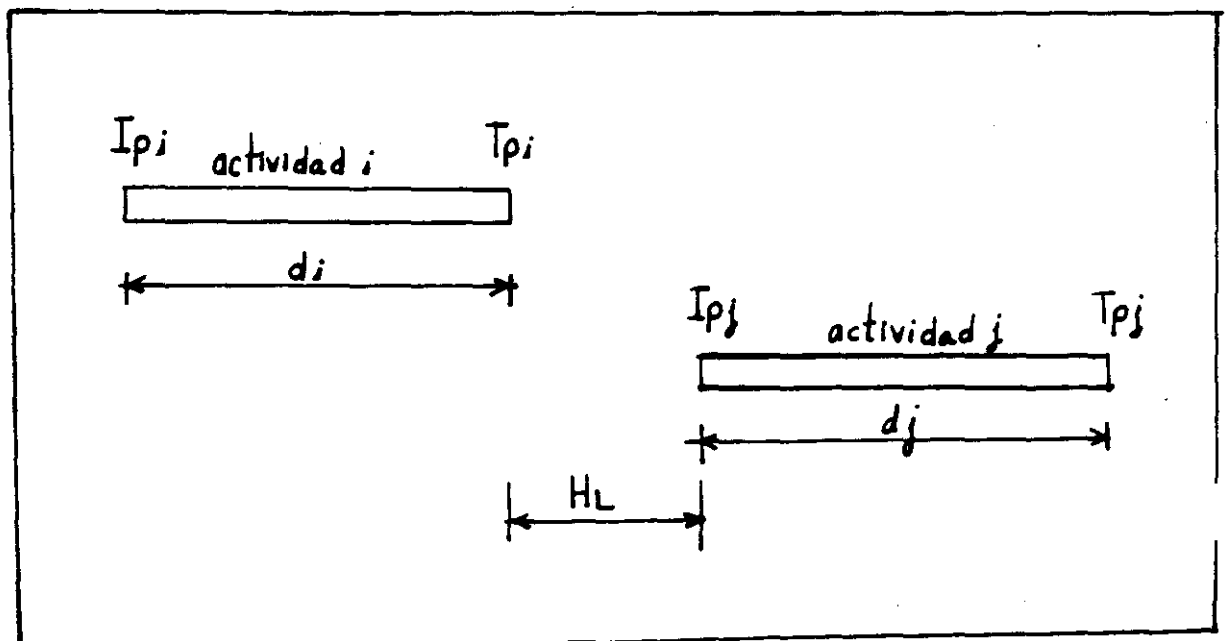


El terminar la actividad 9 - 12 el día 93, significa tener que iniciar la actividad 12 - 13 con la que está ligada hasta ese día, pero como la duración de esta última actividad es de 6 días, se terminaría el día 99 ($93 + 6$), a tiempo para iniciar la actividad 13 - 14, con lo cual no se altera la duración total de la obra.

3.4.2. HOLGURA LIBRE

La holgura libre, es el tiempo que puede desplazarse una actividad, sin alterar la iniciación de la actividad ó actividades que en cadena le siguen:

Gráficamente:



En función de los tiempos de inicio y terminación:

Holgura Libre = Tiempo de inicio próximo de la actividad subsecuente - Tiempo de terminación próximo de la actividad precedente.

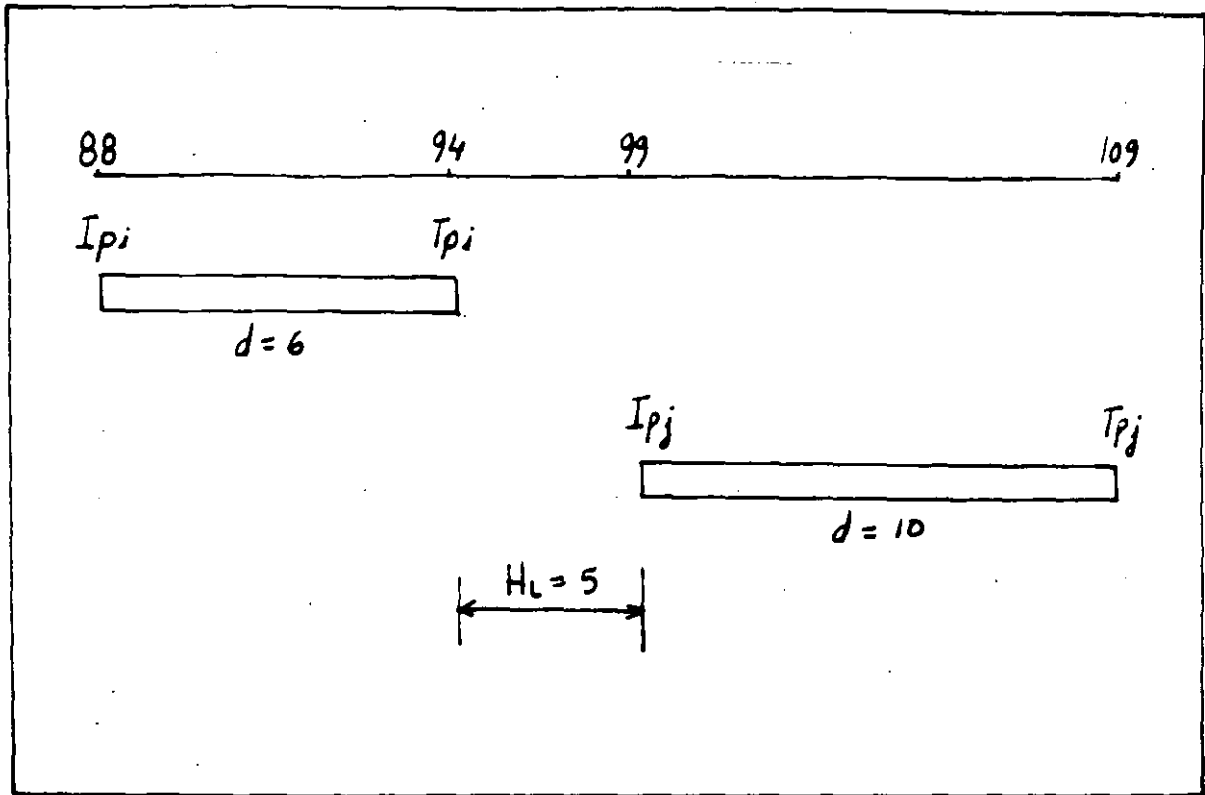
$$HL = lpj - Tpi$$

Dado que $Tpi = lpi + di$, también puede escribirse:

$$HL = lpj - lpi - di$$

Si recordamos, en el diagrama de flechas el lpj corresponde al Tp mayor de las actividades que concurren en el evento inicial de j y a su vez, Tpi es igual a $lpi + di$, por lo cual, podemos calcular directamente de la red, para cada actividad su holgura libre simplemente como $Tpi - lpi - di$, lo cual nos evita "buscar" en la tabla de actividades que se relacionan entre si y aplicar $HL = lpj - lpi - di$.

Refiriéndonos a las actividades 12 - 13 y 13 - 14 del ejemplo:



Como veremos adelante, las holgura libre y total, nos permiten llevar a cabo una mejor distribución de los recursos.

3.5 DIAGRAMA DE BARRAS

Para dibujar el diagrama de barras a partir del de flechas, es necesario construir una tabla auxiliar cuyos encabezados sean los siguientes:

ACTIVIDAD DURACION Ip Ir Tp Tr Ht HI

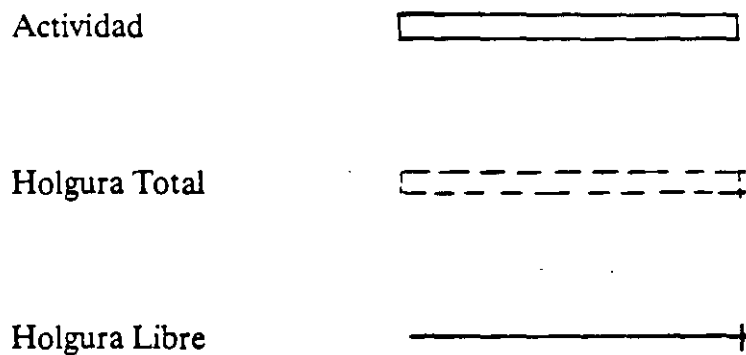
1 2 3 6 5 4 7 8 --ORDEN DE LLENADO

R R R T T R T T o R - FUENTE DE INFORMACION

Se indica en la tabla, el orden de llenado que se recomienda, así como si el cálculo o la información se hace con datos de la red (R) o de la tabla (T).

Una vez formulada la tabla de holguras, se procede a representar gráficamente las actividades por medio de una barra que indica su duración y los tiempos de inicio y terminación próximos y remotos. El conjunto de barras constituye el PROGRAMA DE BARRAS O DIAGRAMA DE GANTT. En el ejemplo, se han representado días corridos, pudiendo desde luego señalarse fechas precisas de acuerdo a la calendarización de la obra.

También, se han representado las holguras total y libre, siguiendo la siguiente simbología:



En el ejemplo anterior, la duración de las actividades se ha supuesto, con el propósito momentáneo de explicar la secuencia para la determinación de la Ruta Crítica.

Se debe tener presente que, la duración de las actividades, es función directa del volumen de obra por ejecutar y del rendimiento que sean capaces de tener quienes realizan el concepto que se analiza; obviamente, podrán tenerse duraciones diversas para una misma actividad, al variar los recursos que se le asignan, modificándose también, consecuentemente, el costo respectivo.

EJEMPLO:

Supongamos que una cierta actividad se puede realizar con una cuadrilla de trabajadores en una duración de 40 horas a un costo de \$ 80,000.00 a la que asociaremos un rendimiento del 100%.

Si aumentamos el número de cuadrillas, es lógico pensar que la eficiencia tenderá a disminuir y, aunque el tiempo de ejecución de la actividad se acorte, el costo aumenta.

El incremento de cuadrillas, en todo caso, lo podremos llevar a cabo hasta el límite que nos permite el espacio físico que se dispone para que el personal trabaje sin interferencia. La tabla siguiente, nos proporciona la relación costodirecto- tiempo de ejecución para la actividad del ejemplo:

No. DE CUADRILLAS	RENDIMIENTO ESPERADO	DURACION	COSTO
1	100 %	40 h	\$ 80,000.00
2	100	20	80,000.00
3	90	14.8	88,800.00
4	80	12.5	100,000.00
5	70	11.4	114,000.00
6	60	11.1	133,200.00

En la tabla anterior:

$$\text{Duración de la Obra} = \frac{40}{\text{No. de cuadrillas} \times \text{Rendimiento}/100}$$

$$\text{Costo} = \frac{\text{Costo}}{\text{Hora}} \times \text{No. de horas} \times \text{No. de cuadrillas}$$

Generalizando, se puede decir que la tabla anterior, representa el comportamiento de los costos directos.

Los costos indirectos, por el contrario, tenderán a disminuir a medida que el tiempo de ejecución se acorta.

ASIGNACION DE RECURSOS

Obtenida la Ruta Crítica y las Holguras de las actividades de un proyecto, se procede a la distribución de los Recursos requeridos para su ejecución.

Al decir Recursos nos referimos a: Mano de obra, materiales, equipo y efectivo.

Estos recursos representan, evidentemente, erogaciones de dinero en la realización del proyecto.

La asignación o distribución de Recursos requeridos para la ejecución de las actividades de un proyecto dependen de numerosos factores. entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

- a) Número de unidades en que pueden medirse las actividades.
- b) Duración del Proyecto.
- c) Métodos de ejecución.
- d) Número de actividades que pueden ejecutarse por unidad de tiempo; ciertos grupos básicos de trabajo integrados por cierto personal y cierto equipo.
- e) Espacios y servicios requeridos para cada grupo básico de trabajo.

Teniendo en cuenta factores como los mencionados y fijada una duración "Crítica o no Crítica", es posible elaborar una lista de "recursos requeridos" y determinar la intensidad requerida para cada uno de ellos. Esta intensidad puede obtenerse dividiendo la cantidad total del recurso en estudio que se necesita en el tiempo que dura la actividad, entre el tiempo que dura dicha actividad.

No obstante, como los recursos deben estar de acuerdo con los ingresos y egresos del proyecto, en muchas ocasiones se llegan a presentar situaciones de falta de dinero en un momento dado. Esto es debido principalmente a que se tienen concentraciones de inversiones muy fuertes que sobrepasan las cantidades disponibles. Si se hace un balance lógico de recursos de acuerdo con las holguras disponibles, es muy posible llegar a prever anticipadamente la cantidad de recursos requeridos, así como también cuando éstos sobran en el proyecto, sobre todo en lo que se refiere a personal y equipo.

Para el caso de la nave industrial, se ha supuesto el costo de cada actividad, mismo que se ha distribuido a lo largo del tiempo disponible, primero, considerando que todas las actividades se llevan a cabo lo más pronto posible y después, asumiendo que todas se ejecutan lo más tardíamente, con lo cual la distribución por día y acumulada del recurso dinero cambia radicalmente. La solución óptima, está entre estas dos posibilidades (iniciar todo en I_p o todo en I_r), pudiéndose determinar por tanteos sucesivos o por algoritmos como el de Burgess, la mejor distribución de los recursos.

Se presenta asimismo, un caso donde empleando adecuadamente las holguras, se logra una mejor distribución de los volúmenes de concreto por colar mensualmente en una obra. Este caso fue desarrollado con fines didácticos por el Ing. Fernando Favela Lozoya.

PROGRAMA DE EROGACIONES Y RECUPERACIONES

Dada la naturaleza del método de la Ruta Crítica, puede asegurarse que los programas elaborados con este método, pueden afinarse tanto como lo permita la experiencia y conocimientos del personal de planeación y programación.

Si suponemos que se hace una programación cuidadosa de un proceso, es posible efectuar un análisis bastante real de dicho proceso. Este análisis puede consistir en:

A) Determinación del programa de erogaciones y recuperaciones necesarias para realizar el proceso.

B) Determinación del programa de utilidades de la empresa contratista.

Para ilustrar la forma en que pueden hacerse las dos determinaciones anteriores en la figura se muestra el diagrama de erogaciones por unidad de tiempo, así como el programa de recuperaciones en la misma unidad de tiempo. (Las recuperaciones son los pagos efectuados por el cliente).

Sumando las cantidades representadas por la barras llenas y por las barras vacías, ver figura , se obtienen respectivamente, las gráficas de recuperación acumulada y de egresos acumulados indicadas en la figura

En la figura se muestra la gráfica de erogaciones y recuperaciones acumuladas, y la utilidad total obtenida por la empresa contratista.

FACULTAD DE INGENIERIA
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
 CONSTRUCCION DE UNA MAQUINA INDUSTRIAL

PERIODOS SEMANALES

EJEMPLO:

PROGRAMA DE EROGACIONES		COSTO EN		MILES DE																																
ACT	4	lp	lr	lp	lr	MA	MI	IPESOS	1-3	4-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120				
1-2	0	0	0	0	0	0	0	1900.00	600	300																										
1-4	45	0	20	45	75	20	9	1615,000.00	4500	0	0	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1-8	30	0	63	30	93	63	49	94,000.00	2000	0	0	0	0	0	2000																					
1-10	25	0	59	25	84	59	54	68,000.00	4000	0	0	0	4000																							
2-3	6	0	0	14	14	0	0	91,000.00		500	500																									
3-4	10	14	14	24	24	0	0	82,500.00			500	1250	750																							
4-5	30	24	24	54	54	0	0	89,000.00					600	1500	1500	1500	1500	1500	1500	900																
5-7	25	54	54	79	79	0	0	94,600.00												104	920	920	920	920	736											
6-9	11	54	60	65	79	14	14	82,000.00												100	910	910														
8-13	6	79	93	85	99	14	14	91,000.00																	170	830										
9-11	8	79	79	87	87	0	0	91,500.00																	100	830	490									
9-12	6	79	87	85	93	0	0	8900.00																	150	750										
10-12	9	79	84	80	93	3	0	91,200.00																	130	670	400									
11-13	12	87	87	99	99	0	0	92,600.00																		650	1000	870								
12-13	6	88	93	94	99	5	5	91,500.00																		700	800									
13-14	10	99	99	109	109	0	0	92,700.00																												
14-15	4	109	109	113	113	0	0	91,000.00																												
15-16	5	113	113	118	118	0	0	9500.00																												
SUMA								659,900.00	1611,100	4000	81,000	85,750	85,350	83,500	81,500	81,500	87,500	81,500	81,264	81,830	81,830	8920	8920	81,364	83,000	82,240	81,880	81,670	81,000	81,150	81,000	8250				
SUMA ACUMULADA									1611,100	811,900	812,900	818,650	824,000	827,500	829,000	830,500	838,000	839,500	840,764	842,594	844,424	845,344	846,264	847,630	850,710	852,950	854,830	856,300	857,500	858,650	859,650	859,900				

FACULTAD DE INGENIERIA
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
 CONSTRUCCION DE UNA MAQUINA INDUSTRIAL

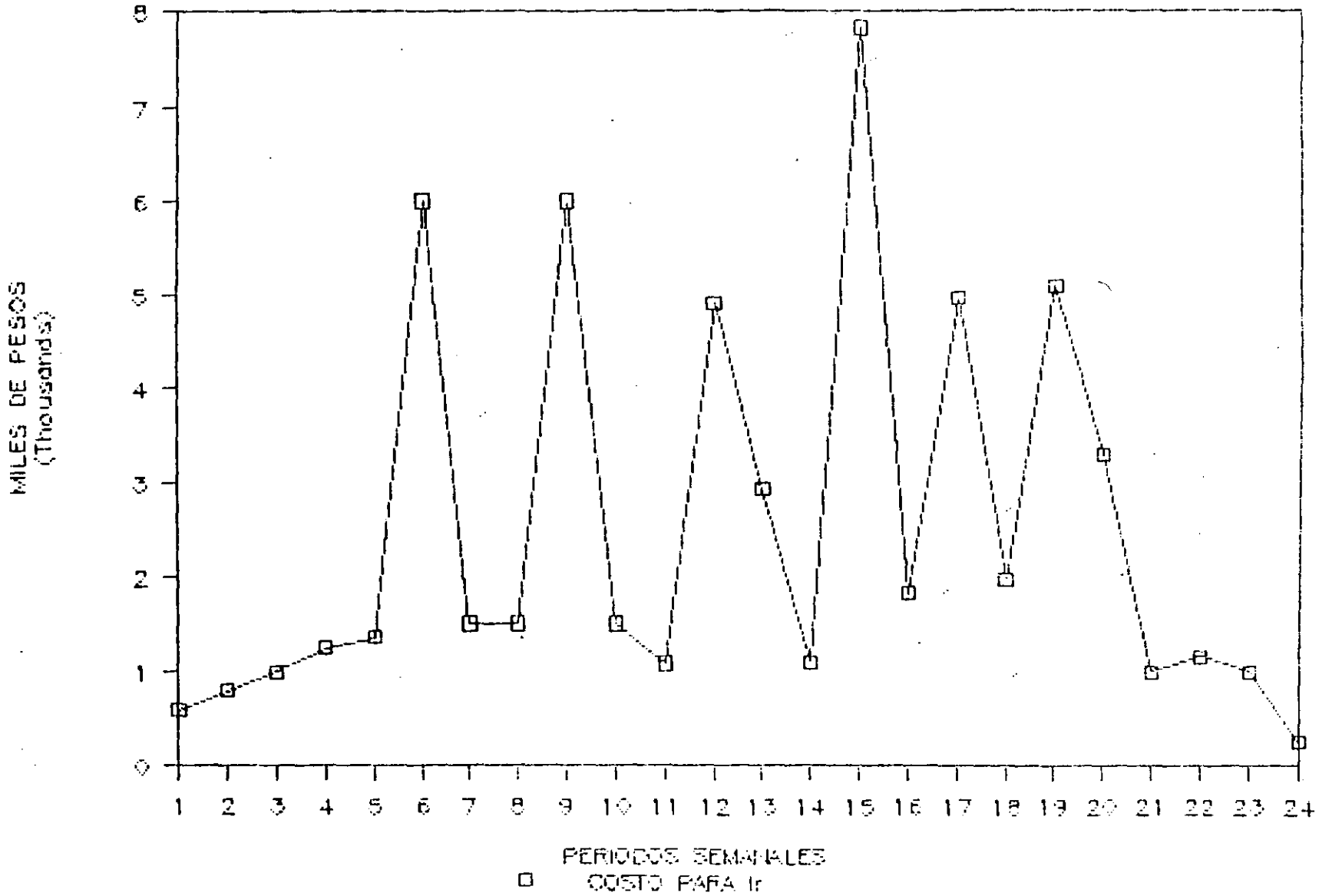
PERIODOS SEMANALES

EJEMPLO:

PROGRAMA DE EROGACIONES (lr)		COSTO EN		MILES DE																																
ACT	4	lp	lr	lp	lr	MA	MI	IPESOS	1-3	4-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120				
1-2	0	0	0	0	0	0	0	1900.00	600	300																										
1-6	45	0	20	45	75	20	9	1615,000.00	0	0	0	0	0	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-8	30	0	63	30	93	63	49	94,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1-10	25	0	59	25	84	59	54	90,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-3	6	0	0	14	14	0	0	91,000.00		500	500																									
3-4	10	14	14	24	24	0	0	82,500.00			500	1250	750																							
4-5	30	24	24	54	54	0	0	89,000.00						600	1500	1500	1500	1500	1500	900																
5-7	25	54	54	79	79	0	0	94,600.00												104	920	920	920	920	736											
6-9	11	54	60	65	79	14	14	82,000.00												0	0	0	100	910	910											
8-13	6	79	93	85	99	14	14	91,000.00																	0	0	170	830								
9-11	8	79	79	87	87	0	0	91,500.00																	100	830	490									
9-12	6	79	87	85	93	0	0	8900.00																	0	0	150	750								
10-12	9	79	84	80	93	3	0	91,200.00																	0	130	670	400								
11-13	12	87	87	99	99	0	0	92,600.00																		650	1000	870								
12-13	6	88	93	94	99	5	5	91,500.00																		700	800									
13-14	10	99	99	109	109	0	0	92,700.00																												
14-15	4	109	109	113	113	0	0	91,000.00																												
15-16	5	113	113	118	118	0	0	9500.00																												
SUMA								659,900.00	6600	4000	81,000	81,250	81,350	84,000	81,500	81,500	84,000	81,500	81,004	84,920	82,920	81,100	87,830	81,826	84,960	81,964	83,100	83,300	81,000	81,150	81,000	8250				
SUMA ACUMULADA									6600	81,400	82,400	83,650	85,000	811,000	812,500	814,000	820,000	821,500	822,504	827,504	830,424	831,524	839,354	841,100	844,140	848,100	853,200	854,500	857,500	858,650	859,650	859,900				

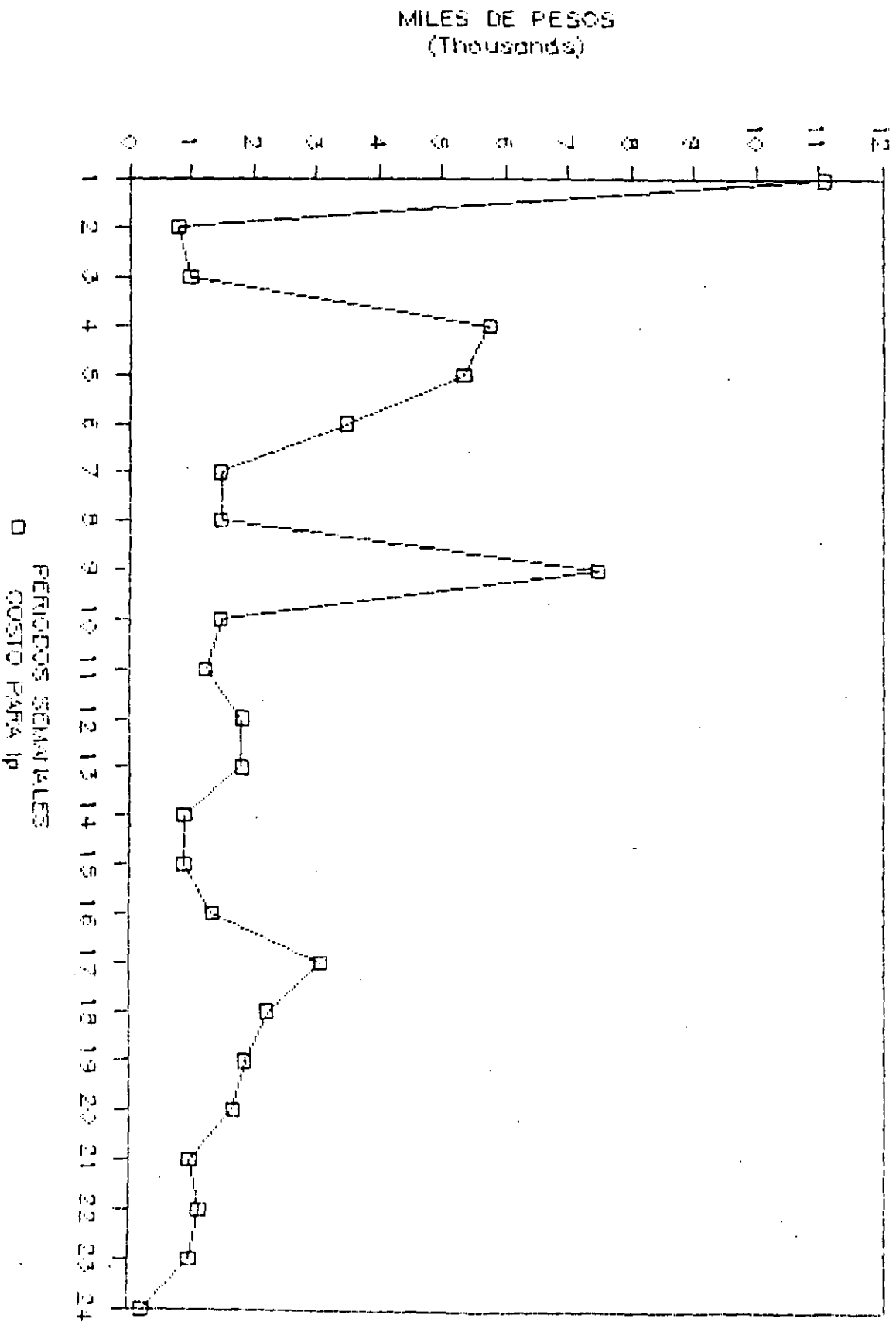
PROGRAMA FINANCIERO

COSTO ACUMULADO



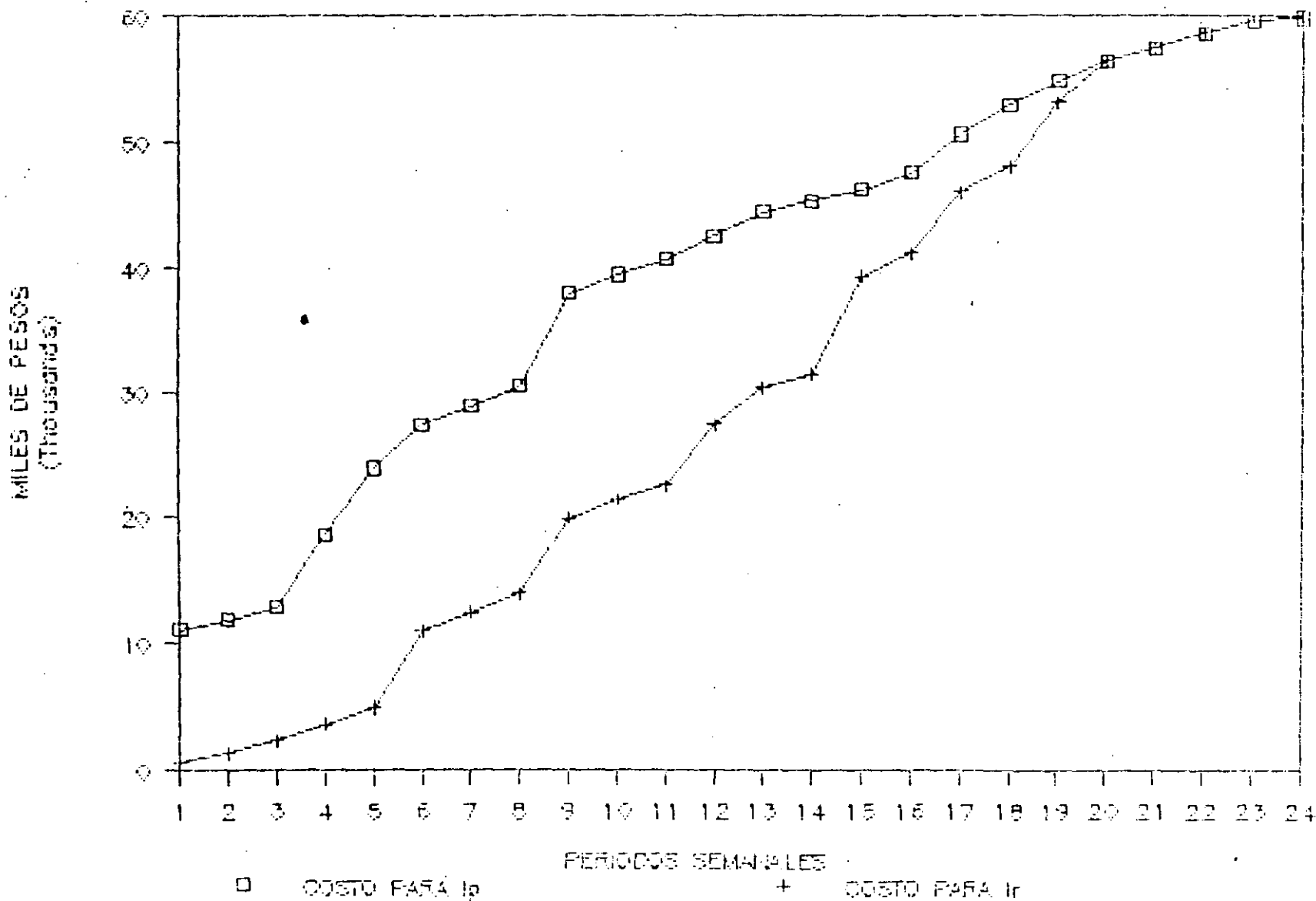
PROGRAMA FINANCIERO

COSTO SEMANAL



PROGRAMA FINANCIERO

COSTO ACUMULADO



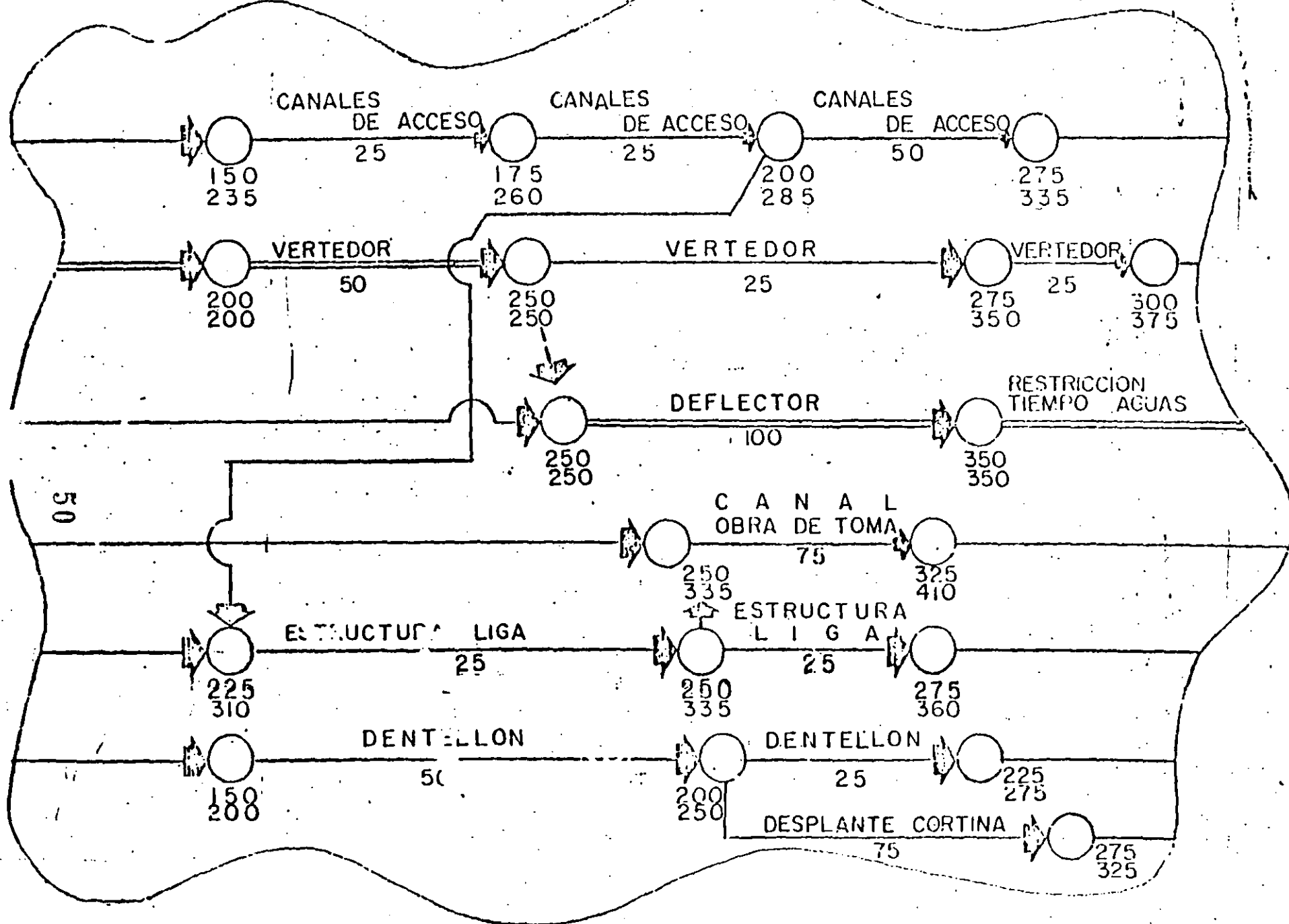


Fig.

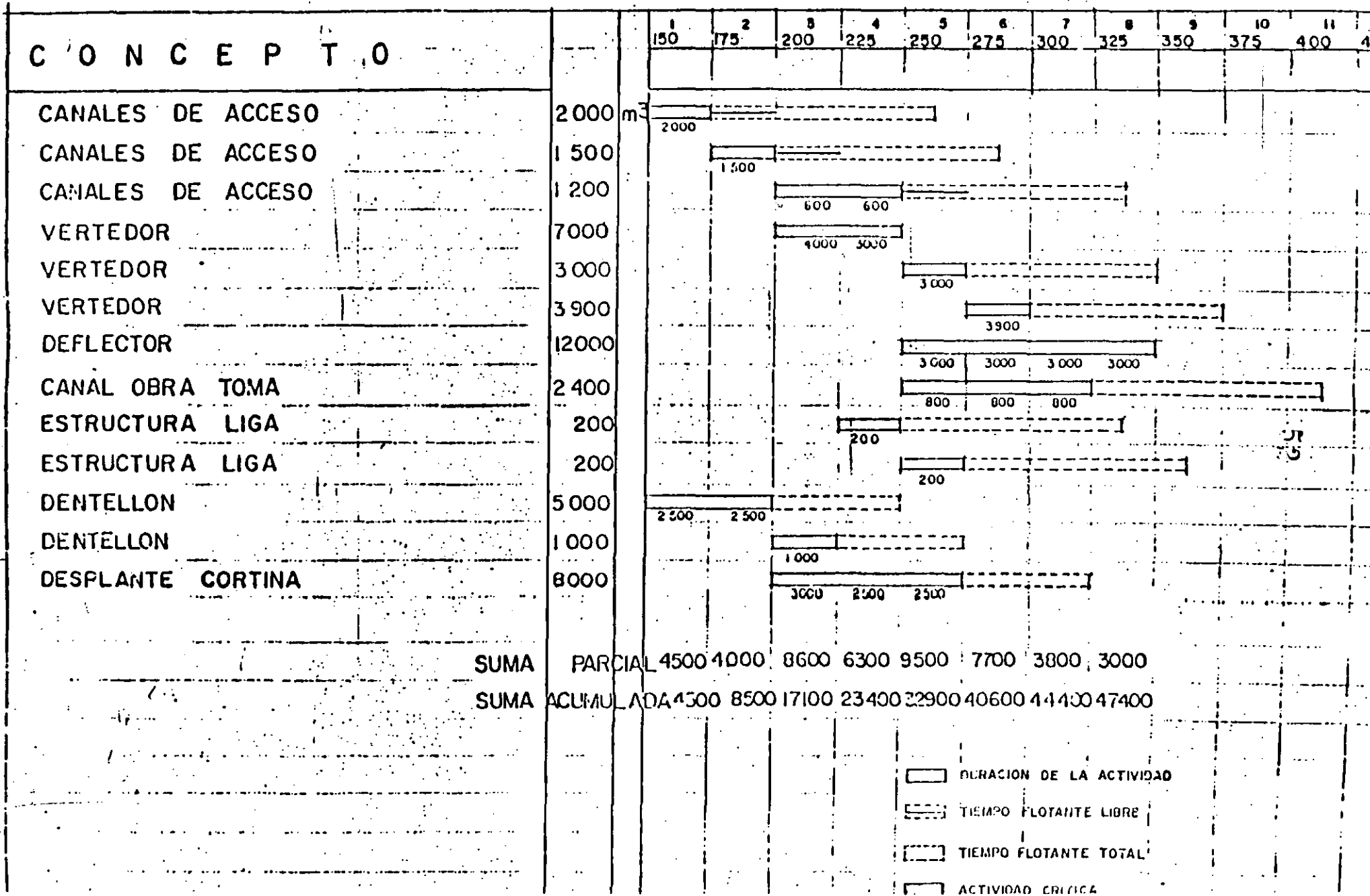
PROGR. A DE COLADOS (CONCRETO)

Fig. # 5

C O N C E P T O		150 1	175 2	200 3	225 4	250 5	275 6	300 7	325 8	350 9	375 10	400 11
CANALES DE ACCESO	2000		2000									
CANALES DE ACCESO	1500			750	750							
CANALES DE ACCESO	1200					600	600					
VERTEDOR	7000			1000	3000							
VERTEDOR	3000								3000			
VERTEDOR	3900									3900		
DEFLECTOR	12000					3000	3000	3000	3000			
CANAL OBRA TOMA	2400						800	800	800	800		
ESTRUCTURA LIGA	200					200						
ESTRUCTURA LIGA	200						100	100				
DENTELLON	5000	2500	2500									
DENTELLON	1000			1000								
DESPLANTE CORTINA	8000					3000	2500	2500				
	SUMA PARCIAL	2500	4500	4750	4750	6800	7000	6400	6400	4300		
	SUMA ACUMULADA	2500	7000	11750	16500	23300	30300	36700	43100	47400		

PROGRAMA DE COLADOS CONCRETO

Fig. # 3



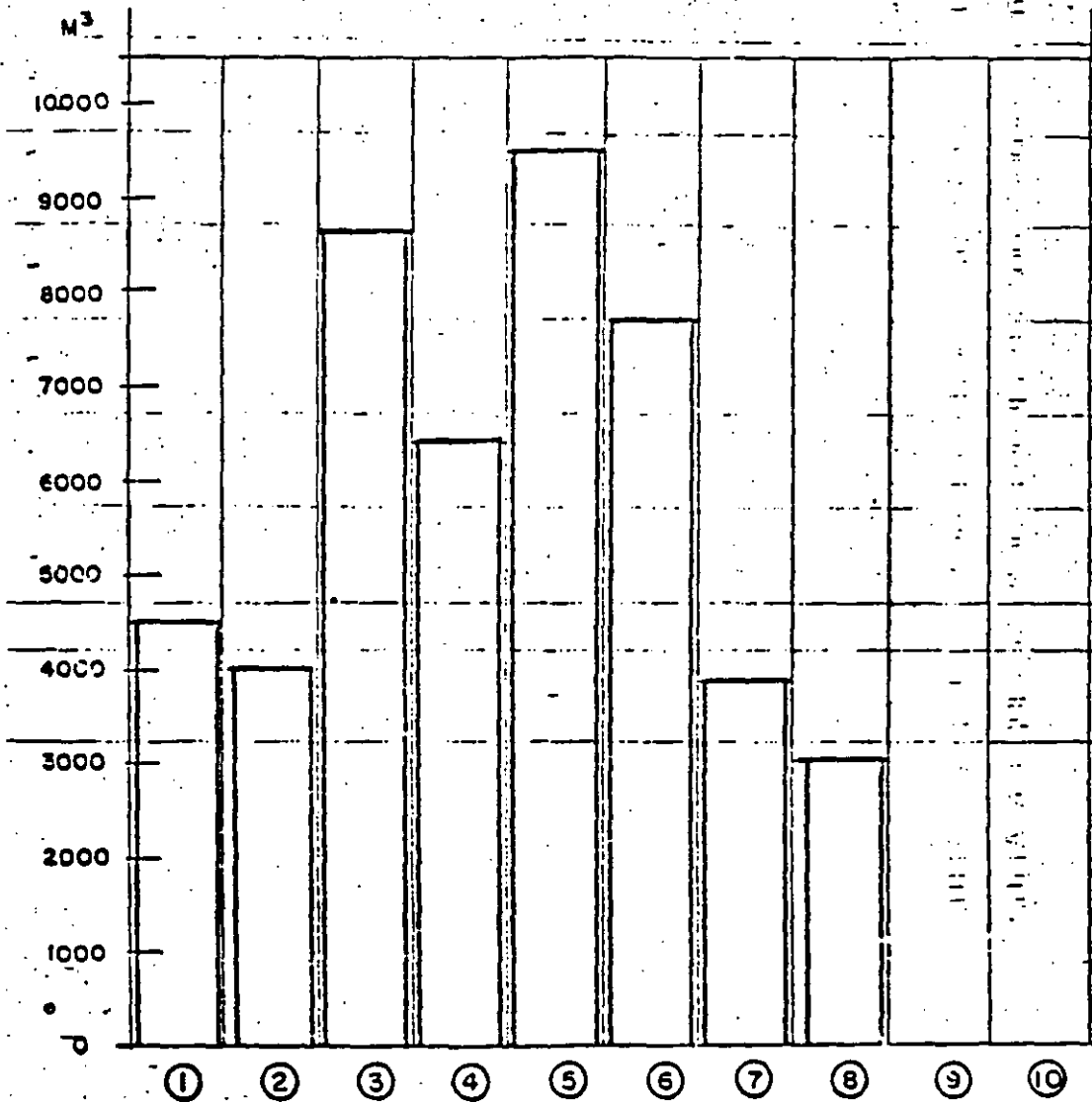
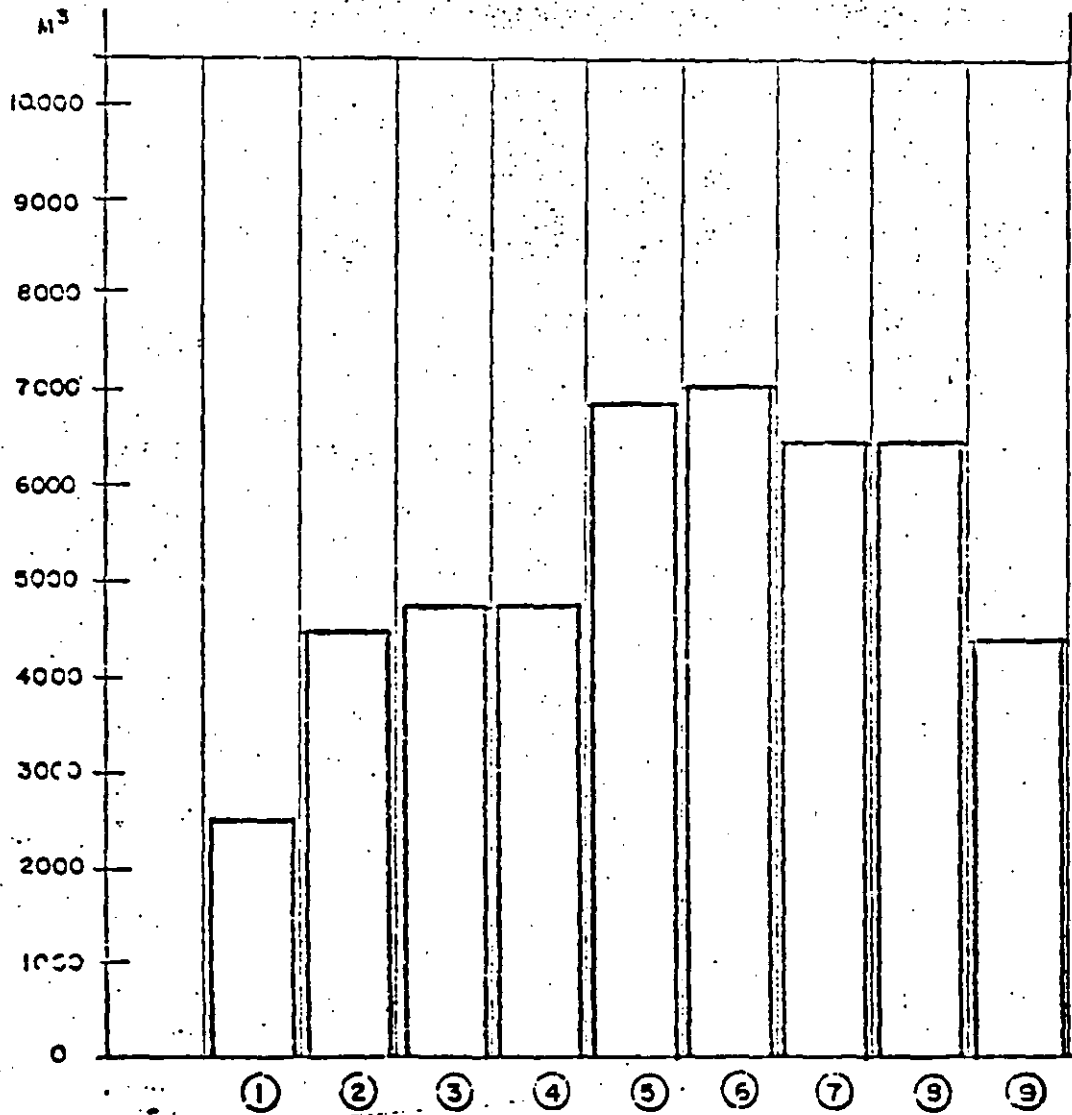


Fig. # 4

②



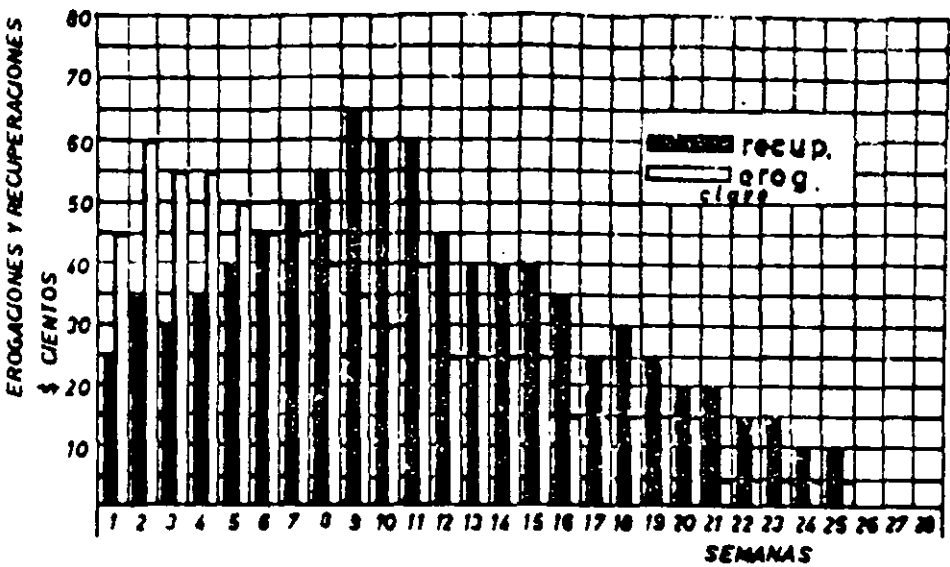


FIG.

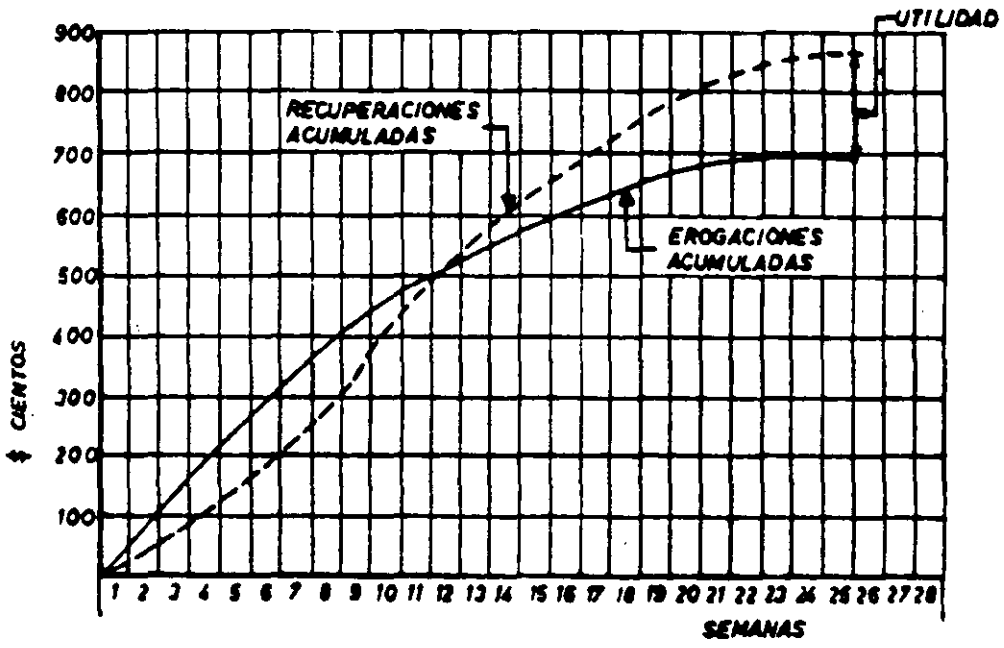
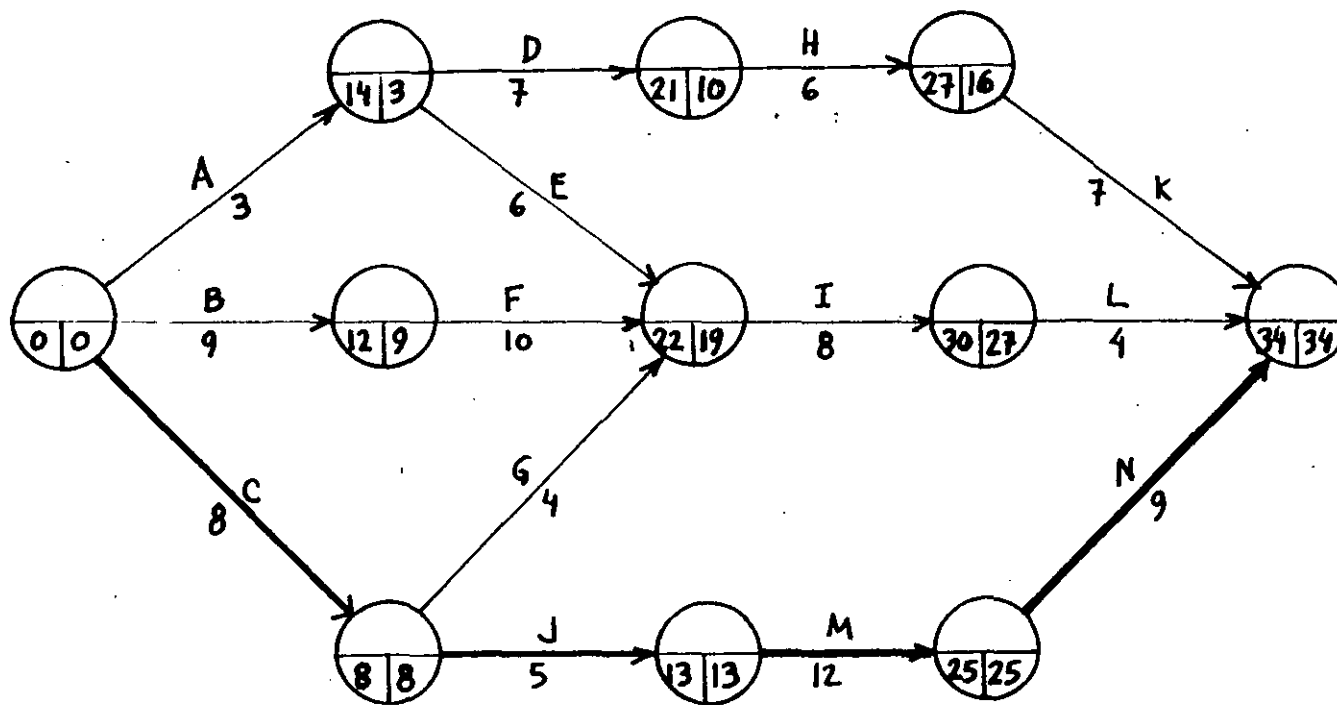


FIG.

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
CURSO: PROGRAMACION Y CONTROL DE OBRAS
EJEMPLO: DIAGRAMA DE FLECHAS



DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
CURSO: PROGRAMACION Y CONTROL DE OBRAS
EJEMPLO, FLUJO DE CAJA
1993

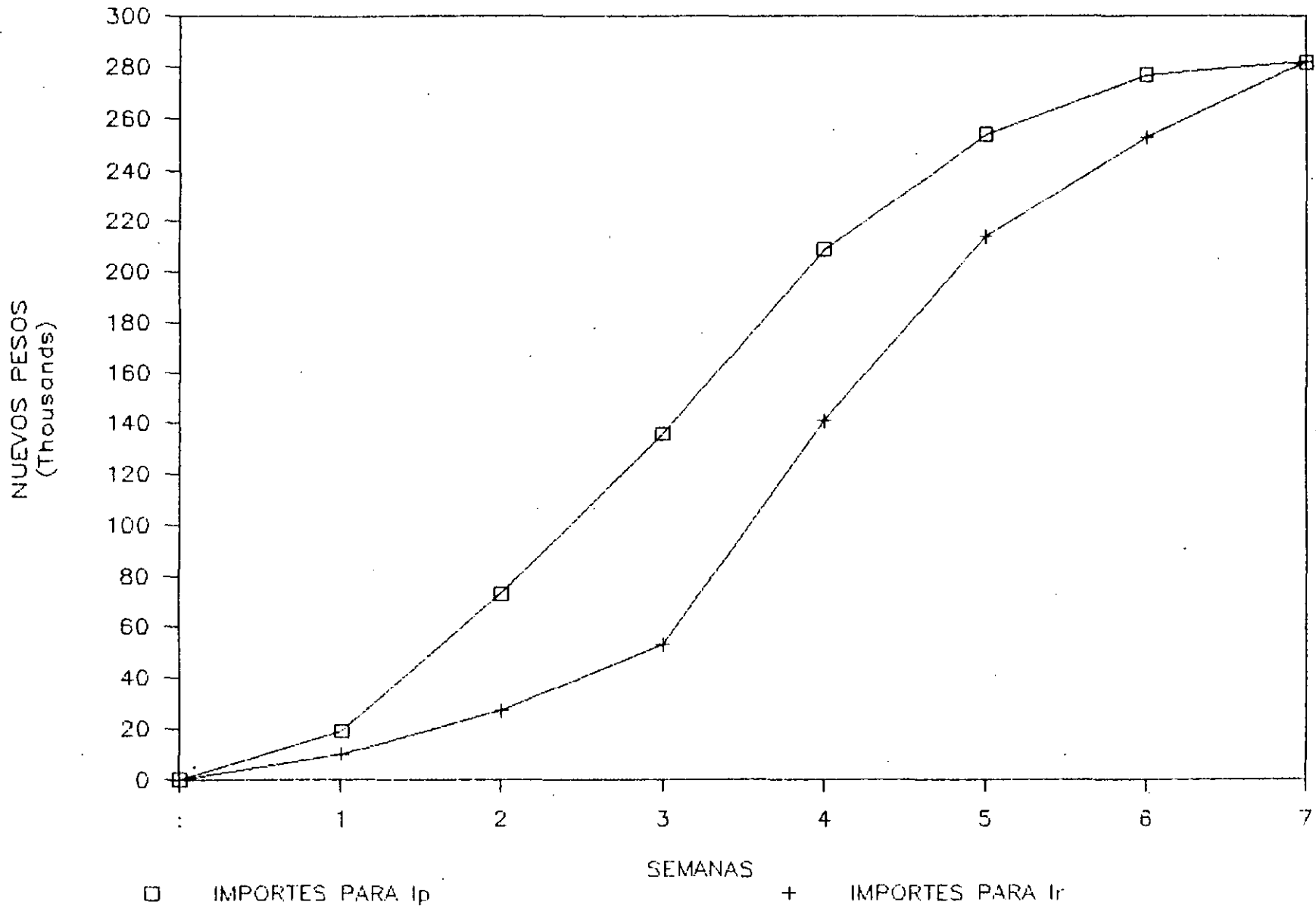
ACT	d	Ip	Ir	Tp	Tr	Mt	HI	COSTO N\$: ABRIL							
									: SEMANAS							
									MAYO							
									1	2	3	4	5	6	7	
A	3	0	11	3	14	11	0	\$5,000	\$5,000							
B	9	0	3	9	12	3	0	\$10,000	\$4,000	\$6,000						
C	8	0	0	8	8	0	0	\$20,000	\$10,000	\$10,000						
D	7	3	14	10	21	11	0	\$15,000		\$15,000						
E	6	3	16	9	22	13	10	\$20,000		\$20,000						
F	10	9	12	19	22	3	3	\$30,000			\$20,000	\$10,000				
G	4	8	18	12	22	10	7	\$10,000		\$2,000	\$8,000					
H	6	10	21	16	27	11	0	\$18,000			\$16,000	\$2,000				
I	8	19	22	27	30	3	0	\$26,000			\$2,000	\$20,000	\$4,000			
J	5	8	8	13	13	0	0	\$8,000		\$1,000	\$7,000					
K	7	16	27	23	34	11	11	\$32,000				\$16,000	\$16,000			
L	4	27	30	31	34	3	3	\$8,000						\$8,000		
M	12	13	13	25	25	0	0	\$60,000			\$10,000	\$25,000	\$25,000			
N	9	25	25	34	34	0	0	\$20,000						\$15,000	\$5,000	
SUMA									\$282,000	\$19,000	\$54,000	\$63,000	\$73,000	\$45,000	\$23,000	\$5,000
ACUMULADO										\$19,000	\$73,000	\$136,000	\$209,000	\$254,000	\$277,000	\$282,000

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
CURSO: PROGRAMACION Y CONTROL DE OBRAS
EJEMPLO, FLUJO DE CAJA
1993

ACT	d	Ip	Ir	Tp	Tr	Ht	Hl	COSTO N\$: ABRIL : MAYO :							
									: SEMANAS :							
									1	2	3	4	5	6	7	
A	3	0	11	3	14	11	0	\$5,000			\$5,000					
B	9	0	3	9	12	3	0	\$10,000		\$6,000	\$4,000					
C	8	0	0	8	8	0	0	\$20,000	\$10,000	\$10,000						
D	7	3	14	10	21	11	0	\$15,000				\$15,000				
E	6	3	16	9	22	13	10	\$20,000				\$20,000				
F	10	9	12	19	22	3	3	\$30,000				\$20,000	\$10,000			
G	4	8	18	12	22	10	7	\$10,000				\$8,000	\$2,000			
H	6	10	21	16	27	11	0	\$18,000					\$16,000	\$2,000		
I	8	19	22	27	30	3	0	\$26,000					\$20,000	\$6,000		
J	5	8	8	13	13	0	0	\$8,000		\$1,000	\$7,000					
K	7	16	27	23	34	11	11	\$32,000						\$16,000	\$16,000	
L	4	27	30	31	34	3	3	\$8,000							\$8,000	
M	12	13	13	25	25	0	0	\$60,000			\$10,000	\$25,000	\$25,000			
N	9	25	25	34	34	0	0	\$20,000						\$15,000	\$5,000	
SUMA									\$282,000	\$10,000	\$17,000	\$26,000	\$88,000	\$73,000	\$39,000	\$29,000
ACUMULADO										\$10,000	\$27,000	\$53,000	\$141,000	\$214,000	\$253,000	\$282,000

FLUJO DE EROGACIONES

EJEMPLO 1993





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

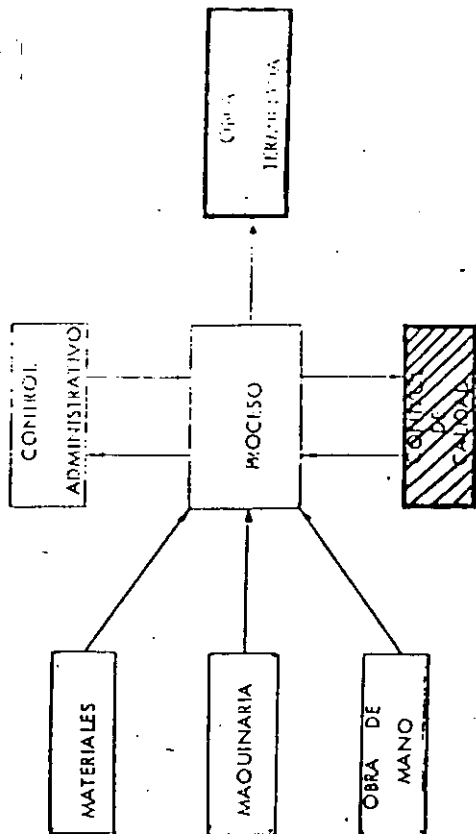
CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: " **SUPERVISION DE OBRA** "
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

F O N A T U R
Ixtapa, Zihuatanejo

V. CONTROL TECNICO

1994



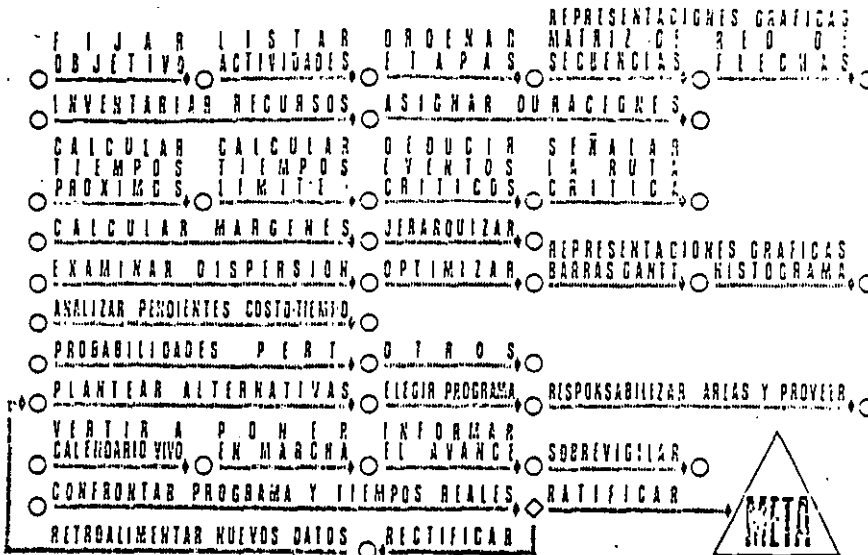
REPRESENTACION GRAFICA DEL PROCESO CONTABILITIVO

CONTROL

- ES EL MANEJO ADECUADO PARA OBTENER LO QUE SE ESTIPULO DE ANTEMANO.
- ES LA OBTENCION DE LO PLANEADO.
- ES LA ORIENTACION DE LOS SUCESOS HACIA UN FIN PREDETERMINADO.
- ES LA CONTINUA COMPARACION DE RESULTADOS CON LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS, Y REALIZANDO LAS CORRECCIONES NECESARIAS Y ADECUADAS.
- LO REAL Y LO HISTORICO DEBEN DE ENSAMBLAR.

METODO DE LA RUTA CRITICA

- PLANEAR
- PROGRAMAR
- DETERMINAR RUTA CRITICA
- CALCULAR HOLGURAS
- EQUILIBRAR RECURSOS
- COMPRIMIR TIEMPOS
- ANALIZAR OTROS ASPECTOS
- PREPARAR
- EJECUTAR Y MANEJAR
- ACTUALIZAR



ESTRUCTURACION DEL CONTROL

- ANALISIS DE LAS OPERACIONES.
- DETERMINACION DE FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS.
- DISEÑO DE FORMATOS.
- ANALIZAR Y UNIFORMIZAR LA INFORMACION.
- RECOPILAR Y ORDENAR LA INFORMACION CORRECTAMENTE.
- INFORMACION OPORTUNA SOBRE DESVIACIONES.
- REVISAR, ANALIZAR Y MODIFICAR O CANCELAR ORDENES.

CONTROL

PRESUPUESTAL	ESTIMACIONES SUMINISTROS
PRODUCCION	PERSONAL MAQUINARIA
CALIDAD	MATERIALES MANO DE OBRA
FINANCIERO	FINANCIAMIENTOS PRESTAMOS
CONTABILIDAD	GASTOS COBROS COMPRAS
MERCADO	COMPETENCIA DEMANDA
VENTAS	MAYOREO MENUDEO
ESTADOS FINANCIEROS	ACTIVOS PASIVOS

3

CONTROLADORES

Los que hacen que las cosas sucedan.

Los que ven acontecer a las cosas.

Los que no saben lo que pasa.

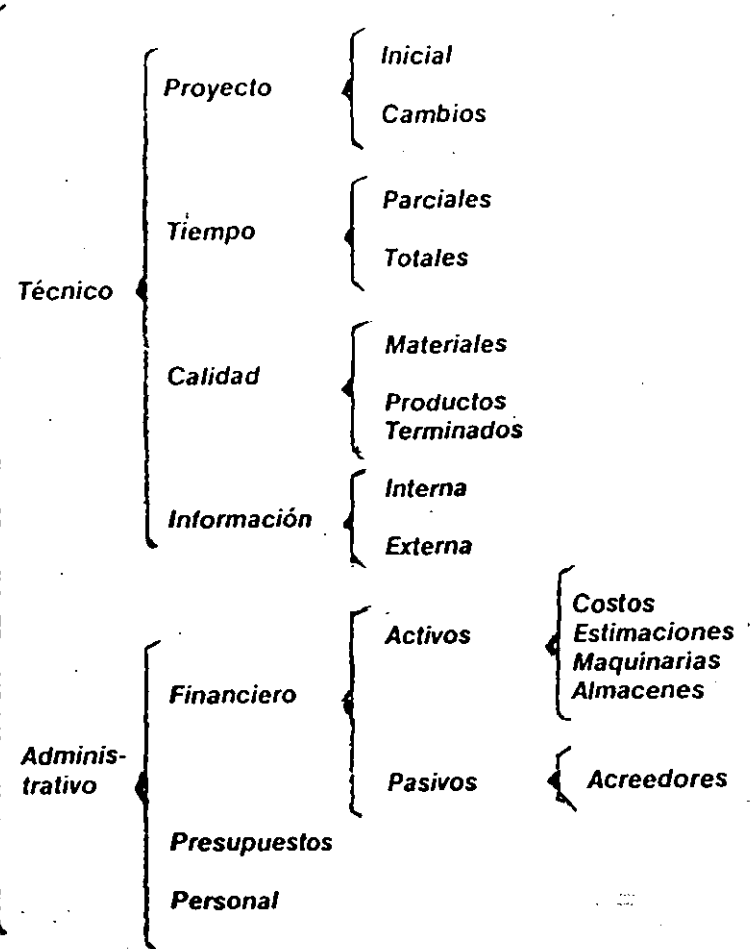
Los que no quieren saber lo que sucede.

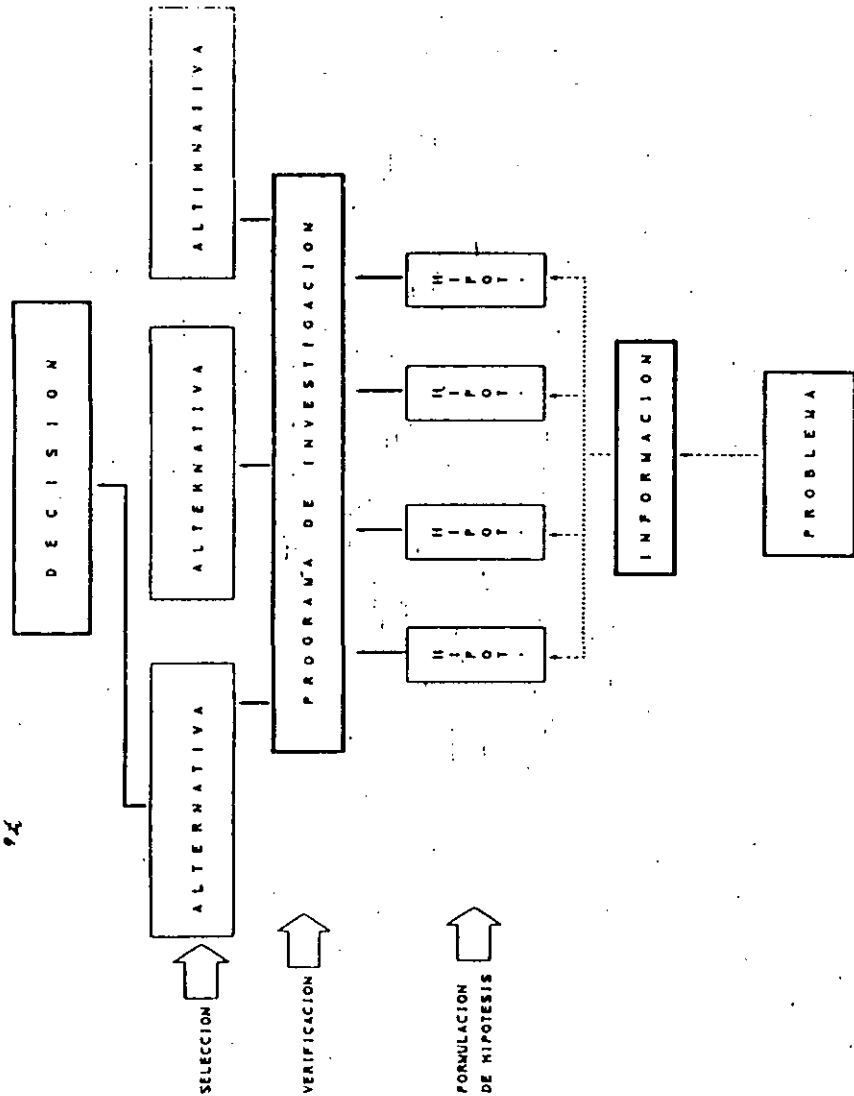
CONTROL

VARIABLES

- OBRA ADICIONAL
- CAMBIOS SOBRE PROYECTO
- RETRASO DE MATERIAL
- RECHAZO DE MATERIAL EN OBRA
- OBRA FUERA DE ESPECIFICACION
- FALLAS EN REPORTES DE AVANCE
- INTERFERENCIA EN OBRAS
- RETRASO DE PAGOS PARCIALES
- SUSPENSION DE OBRA
- COSTOS DE PRECONSTRUCCION Y POSTCONSTRUCCION

PROYECTO
CALIDAD

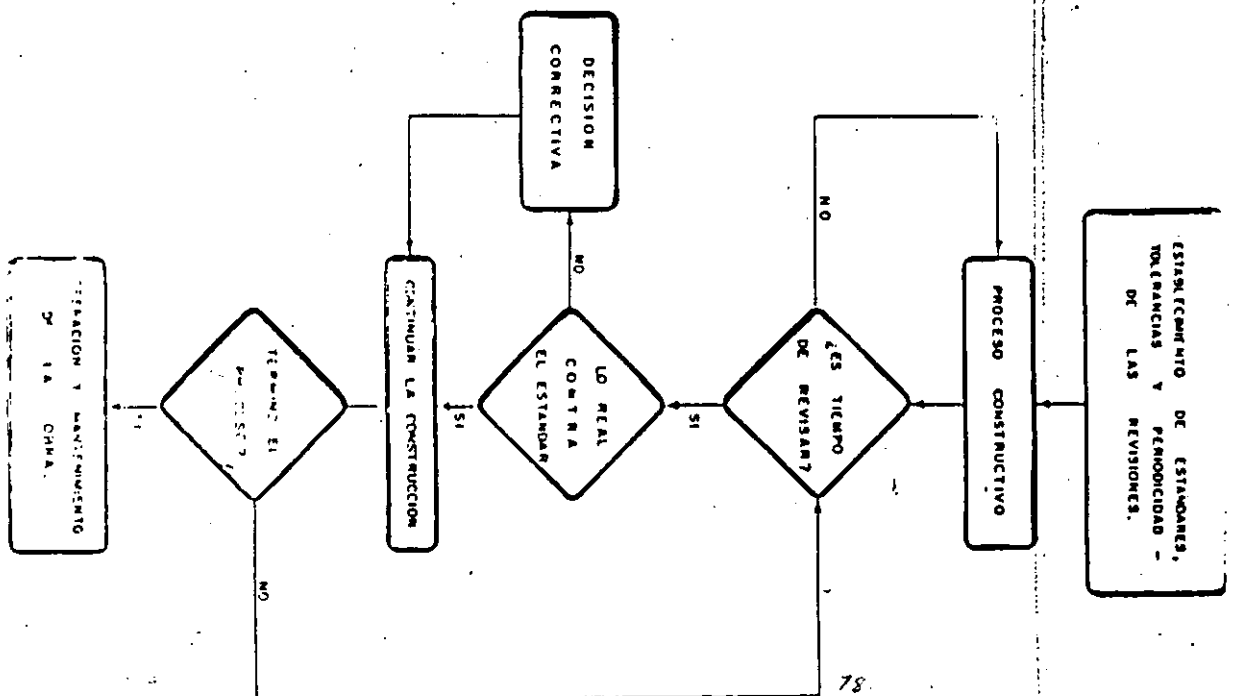
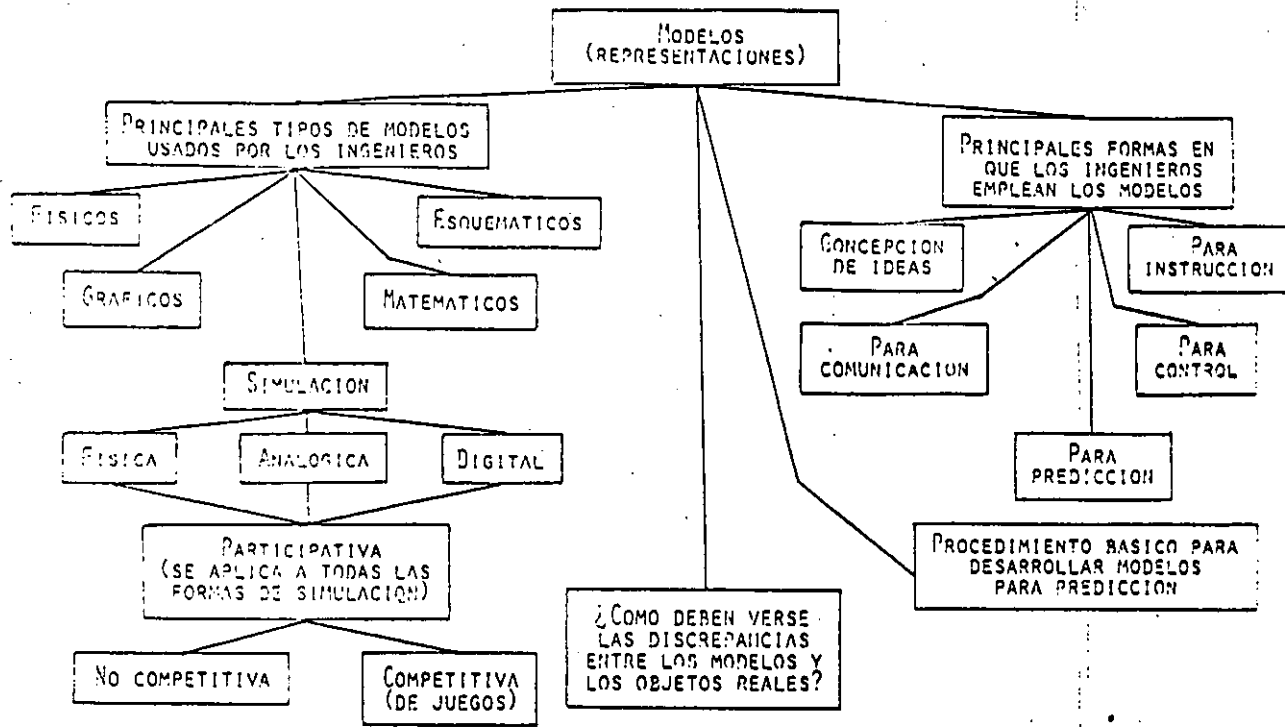




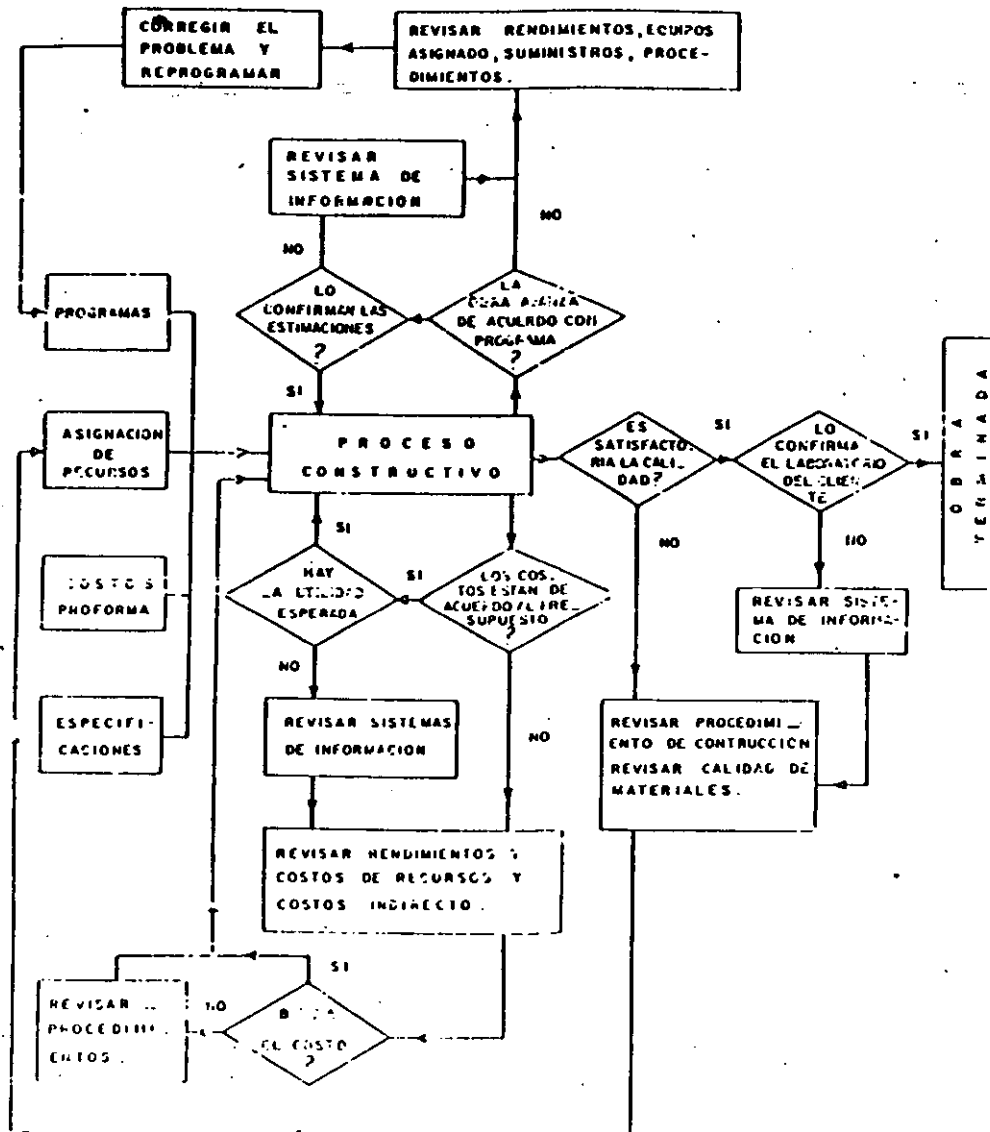
DECISIONES

PASOS

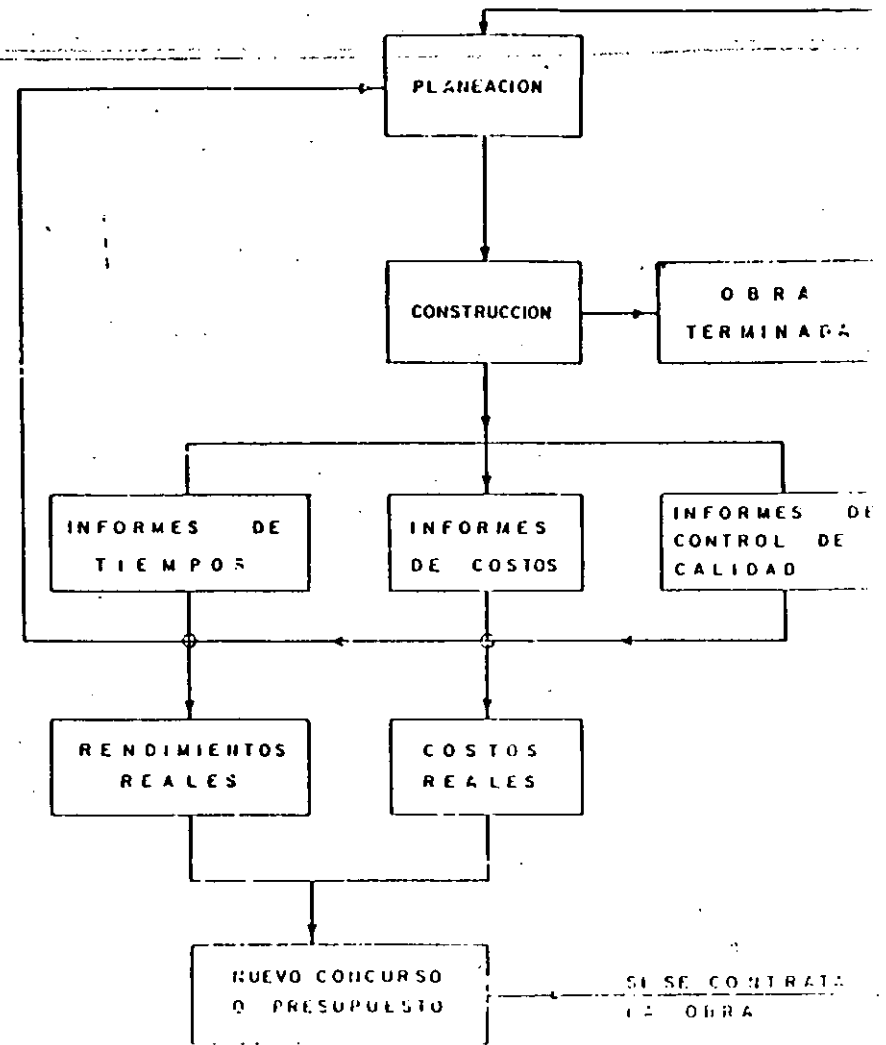
- A) CONOCIMIENTO PROFUNDO Y COMPLEJO DE LAS NECESIDADES MANIFIESTAS, QUE TRAE COMO CONSECUENCIA UNA SOLUCION MAS DEPURADA DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS-SOLUCION.
- B) TOMAR TODAS LAS ALTERNATIVAS POSIBLES O CURSOS ALTERNATIVOS DE ACCION.
- C) ANALISIS DE TODAS LAS ALTERNATIVAS POSIBLES.
- D) COMPARAR ESTOS POSIBLES CURSOS DE ACCION.
- E) TOMAR UNA DECISION DEFINITIVA QUE VAYA GUIADA AL OBJETIVO PROPUESTO.

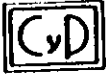


COMO MANEJAR FLUJO DE INFORMACION



FLUJO DE INFORMACION





CONSTRUCCIONES, CONDUCCIONES Y PAVIMENTOS, S. A.
GASTOS GENERALES

11

NP	OBRA

CUENTA N° _____ FECHA _____

SUB - CUENTAS	ACUMULADO ANTERIOR	MOVIMIENTO SEMANAL	ACUMULADO A LA FECHA	PORCENTAJE SOBRE C.D.	PORCENTAJE A DEC.
01. SALARIOS PERS. TEC.	C				
02. SALARIOS PERS. ADMVO	P				
03. SALARIOS PERS. VIG.	C				
04. GASTOS DE CONSUMO	P				
05. EQUIPO DE OFICINA	C				
06. PAPELERIA Y COPIAS	P				
07. GTOS. REPRESENTACION	C				
08. TRANSP. DE PERS.	P				
09. COMUNICACIONES	C				
10. VIATICOS Y S. SUELDOS	P				
11. TRASLADO DE EQUIPO	C				
12. OFICINAS Y BODEGAS	P				
13. CAMPAMENTO	C				
14. OFICINA CENTRAL	P				
15. FINANCIAMIENTO	C				
16. FIANZAS, SEGUROS, LIC	P				
17. IMPUESTOS	C				
18. IMPREVISTOS	P				
19.	C				
20.	P				
S U M A	C				

EL INDIVIDUO PARA UNA ALTA GERENCIA

- SE DEFINE POR SU RESPONSABILIDAD
- ES UN AGENTE DE CAMBIO SOCIAL
- PIENSA A LARGO PLAZO
- SABE QUE CUANDO SU DISPOSICION ES GRANDE LA DIFICULTAD NO PUEDE SER MAYOR.
- HACE FUERTE ENFASIS EN SU VISION
- VE LA PRODUCTIVIDAD COMO UNA MEDIDA DE LA EFICIENCIA.
- SE ENFRENTA AL FUTURO
- REvisa constantemente sus estrategias, productos, tecnologias, etc.
- TENER LA CAPACIDAD DE:
 - OBSERVACION
 - IDENTIFICAR OPORTUNIDADES
 - SOLUCIONAR SITUACIONES EN FORMA PRACTICA Y VENTAJOSA
 - CREATIVIDAD
 - ACEPTAR SUS ERRORES.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"
Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

FONATUR
Ixtapa, Zihuatanejo

VI. CONTROL ADMINISTRATIVO

1994

INFORMACION PARA CONTROL DE LA EJECUCION.

DIARIO DEL SUPERVISOR.

CONTENIDO:

- 1) Llamadas telefónicas hechas o recibidas y resumen de lo tratado, incluyendo informes, compromisos o acuerdos.
- 2) Registro de cualquier trabajo o material que no corresponda a los planos o las especificaciones, y acción tomada.
- 3) Descripción breve de cualquier otro problema o evento anormal que haya ocurrido durante el día, incluyendo falta de actividad y medidas adoptadas.
- 4) Ordenes dadas por escrito al representante del contratista, nombre de éste y hora en que se entregaron.
- 5) Condiciones imprevistas observadas por el Supervisor que puedan causar demora en los trabajos del contratista.
- 6) Cuando el contratista esté ejecutando trabajos extraordinarios por obstrucciones imprevistas en el subsuelo, hágase un conteo cuidadoso del personal y el equipo en el sitio, indicando su ocupación. Indíquese el personal o equipo ocioso por causa de la obstrucción.
- 7) Registro de lo tratado con el contratista en el sitio, así como los acuerdos, concesiones, o compromisos hechos por cualquiera de las partes.
- 8) Anótese los errores de campo, cualquiera que sea el causante, e indíquese su efecto probable.

- 9) Anótese el nombre de la obra en la parte superior de cada página.
- 10) Firme cada anotación diaria y anote su cargo, inmediatamente después del último renglón de la anotación.

INSTRUCCIONES.

- 1) Usese una libreta de pastas duras, como las usadas por los topógrafos.
- 2) Las páginas deben numerarse consecutivamente con tinta, sin omitir ningún número intermedio.
- 3) No deben hacerse borraduras. En caso de error, simplemente táchese la información incorrecta y en seguida anote la correcta.
- 4) No debe desprenderse o cortarse ninguna de las hojas. Para anular una página crúcela con una X grande y márquela "anulada".
- 5) Debe informarse todos los días y deben aparecer todos los días de calendario. Cuando no se ejecute trabajo en un día anótese "no se trabajo", o algo equivalente. Es conveniente registrar las condiciones del clima en los días no trabajados.

FOTOGRAFIAS DE LA OBRA.

- a) Para relaciones públicas.
- b) Para registro de avance y control de obra.
- c) Fotografía intermitente.
- d) Identificación de las fotografías.
 - 1) Fecha (y hora si es necesario)
 - 2) Dirección en que fué tomada.
 - 3) Identificación del objeto y comentarios sobre detalles.
 - 4) Número consecutivo.
 - 5) Nombre o iniciales del fotógrafo.
- e) Fotografías previas a la ejecución de trabajos.
- f) Selección de equipo fotográfico.
- g) Técnicas de fotografía.

ACTAS DE JUNTAS.

Una junta debidamente planteada y enfocada a conseguir un objetivo es el medio más rápido y seguro para transmitir los términos de lo requerido a un grupo de individuos. Esta actividad sin la modulación adecuada puede ser o muy larga o complicada, o muy frecuente, desvirtuando la importancia y éxito de lo que se pretende. Las juntas podrán ser de diferente carácter, por ejemplo:

- 1) Informativa.
- 2) Para tomar decisiones.
- 3) Para entrenamiento.
- 4) De coordinación.

Cualquiera que se el enfoque, la junta se deberá anunciar debidamente y no menos importante serán los resultados obtenidos los cuales se registrarán en el Acta correspondiente. A continuación entre otros datos no menos interesantes se delinear las formas de la Orden del día sencilla y para uso generalizado, así como el Modelo de forma de acta deberá formularse y que estará a cargo del Secretario de Actas en funciones.

Las normas más detalladas para proceder en este aspecto, se ilustra en las hojas subsecuentes.

JUNTAS DE COMUNICACION Y COORDINACION.

La mejor parte del éxito o fracaso en la construcción de un proyecto depende de la habilidad del Gerente para coordinar las diferentes entidades involucradas en el mismo. Esta capacidad de coordinación, a su vez, depende en buena parte de la comunicación que se establece en las juntas de trabajo.

El Gerente de Construcción es el conductor de estas reuniones. De acuerdo con las técnicas que use para conducirlas, podrá o no lograr sus objetivos. Para ello es indispensable planear las juntas.

Una junta es el medio más rápido y seguro de transmitir información a un grupo de individuos; puede ahorrar al Gerente de Construcción mucho tiempo que se desperdiciaría en el envío y la contestación de numerosas memoranda y oficios. Una junta puede reducir las tensiones y resolver los conflictos entre diferentes individuos. Quizá lo más importante es que en una junta se puede aprovechar y reunir el pensamiento y los conocimientos de muchos individuos, para lograr la mejor solución a los problemas que se presenten.

A menudo se pasa por alto el elemento de motivación que puede resultar de una junta. Hay claras indicaciones de que las juntas tienden a crear actividades de solidaridad entre los participantes, y otros beneficios psicológicos.

A pesar de sus beneficios potenciales, las juntas tienden a ser demasiado largas o demasiado complicadas o demasiado frecuentes. Las razones para que muchas de ellas no tengan éxito pueden ser dos:

- a) La junta nunca debería haberse llevado a cabo.
- b) La junta era necesaria, pero no se llevó a cabo en forma adecuada.

Se deduce que el Gerente de Construcción puede obtener beneficio de las juntas identificando aquellas que son necesarias, y tomando medidas para asegurar que la junta se realice de tal manera que logre su objetivo. Las juntas pueden ser de cuatro tipos:

- 1) Junta informativa.
- 2) Junta para tomar decisiones.
- 3) Junta para entrenamiento.
- 4) Junta de coordinación.

B I T A C O R A .

OFICIAL:

Dependiendo de la obra a ejecutar en ocasiones las disposiciones de ley impresas en el Reglamento de Construcción establecen el llevar el diario de la obra un libro bien definido y debidamente protocolizado por las Autoridades del ramo, a este libro por sus funciones la costumbre lo denominó BITACORA, nombre que en rigor corresponde a un diario de navegación. Esta sería pues la BITACORA OFICIAL, en caso de que para la obra exista tal disposición.

INTERNA:

La costumbre ha establecido que el récord más importante del trabajo ejecutado en obra con todas sus variantes, disposiciones, desajustes, cumplimiento e incumplimiento queda asentado en la BITACORA. En esta debe aparecer un registro completo de todo lo que ocurre en el proyecto, por ejemplo: Fecha de registro, Clima, progreso general, eventos no usuales, accidentes, conferencias telefónicas, instrucciones especiales a el contratista, instrucciones especiales del Propietario de la Obra y/o de las Oficinas Centrales y/o disposiciones de las Autoridades Gubernamentales; todos estos datos deberán ser cuidadosa y brevemente asentados. Como podemos ver la BITACORA viene a ser la base de la preparación de reportes y correspondencias. En el caso de controversia con el Contratista y hasta llegado el caso nunca deseable de litigio, la BITACORA suministra la historia y detalles de las circunstancias y debidamente registrada la corte la admite como evidencia.

La experiencia acumulada en la ejecución de obras de gran envergadura han permitido la recopilación de los datos que se consignan en las hojas siguientes; lo descrito en ellas no es teórico ni tentativo, es el resultado del registro de resultados.

BITACORA DE OBRA.

1) DIRECCION Y SUPERVISION DE LA OBRA.

1.1) El propietario, en ejercicio de sus facultades, girará instrucciones a la Constructora para la ejecución de los trabajos a través de la Supervisión.

Estas instrucciones están contenidas en planos, especificaciones y programas.

1.2) La Supervisión se compromete a que la obra quedará de acuerdo a planos, especificaciones y programas. Para ello queda facultada para dictar las disposiciones a la Constructora que conduzcan a la ejecución de los trabajos en los términos señalados.

1.3) Se establece que estas instrucciones serán giradas por escrito y anotadas en la bitácora de la obra, invariablemente se turnará copia de las notas de bitácora al Gerente del Proyecto y. será entregada al Residente de la obra de que se trate.

El Gerente del Proyecto es el único facultado para llevar a cabo modificaciones a planos, especificaciones y programas.

Estas modificaciones serán anotadas en la bitácora de dirección y pueden originarse por iniciativa del Gerente o a solicitud de la Supervisión.

La Supervisión se compromete a proponer a la Gerencia todas aquellas modificaciones que en alguna forma redunden en beneficio del proyecto.

1.4) De lo anterior, se desprende que existirán dos bitácoras:

- a) Bitácora de Dirección o Bitácora "A"
- b) Bitácora de Supervisión o Bitácora "B"

La primera será llevada por el Gerente del Proyecto y contendrá:

- a) Constancia de entrega de instrucciones generales a la Supervisión contenida en planos, especificaciones y programas. Estas se complementarán con la instrucción de inicio de obra.
- b) Aprobación de modificaciones a las instrucciones generales, ya sea que hayan sido propuestas por la Supervisión u originadas por el Gerente del Proyecto.
- c) Observación a la Supervisión en aquellos casos en que el Gerente del Proyecto lo estime pertinente.

Esta bitácora será llevada por el Superintendente (del Propietario) y solamente tendrán validez aquellos libros que éste funcionario haya autorizado.

Tendrán acceso a ella el Superintendente por parte del propietario y el Supervisor, quienes acreditarán sus firmas en la primera hoja útil del libro.

La custodia de esta bitácora será responsabilidad del Superintendente.

Existirá una sola bitácora para cada compañía supervisora, según la designación de ellas que el Gerente del Proyecto determine.

De cada hoja de este libro se destinará una copia a la Supervisión.

BITACORA 'B' O DE SUPERVISION.

El uso de esta bitácora quedará sujeto al reglamento que al efecto expida la Supervisión y que será aprobado por el Gerente del Proyecto. De cualquier forma, en él habrá de estipularse que la primera copia de cada hoja será entregada al propietario, representando para estos efectos por el Residente de la Obra.

Este libro se destina para establecer la relación Constructora-Supervisión anotará las instrucciones necesarias para que la obra pueda ejecutarse de acuerdo a las instrucciones del propietario.

Cuando la Supervisión gire instrucciones a la constructora por cualquier otro medio, deberá enterar de ellas al Superintendente.

La Supervisión queda facultada para tomar las decisiones de campo que le permitan el ejercicio de sus funciones.

La obra deberá ser ejecutada en los plazos previstos, con la calidad especificada y tendrá a la máxima economía. La Supervisión deberán contar con planos, especificaciones y programas, lo que denominaremos información básica que le será proporcionada por el Gerente del Proyecto, y de cada entrega habrá un registro en la bitácora "A".

Se considera complementario de lo anterior el catálogo de conceptos de obra y sus alcances, para efectos de cuantificaciones.

La Supervisión se compromete a estudiar todas aquellas acciones que redunden en beneficio de la obra. Si los alcances de estas acciones modifican el contenido de la instrucción denominada básica o cualquier otra instrucción particular que la Gerencia haya dictado, deberá invariablemente recabarse la autorización de ésta.

Es compromiso de la Supervisión no modificar por cuenta propio el contenido de la información básica. Si hubiera necesidad de modificarla, deberá contar con la aceptación escrita en bitácora "A" de la Gerencia, quien será la única facultada para ello.

Las modificaciones a la información básica para todos aquellos asuntos cuyo alcance sea para una obra específica, deberán presentarse para su atención al Superintendente.

El Gerente del Proyecto decidirá la aceptación de las proposiciones de la Supervisión y podrá, a su vez, girar por cuenta propia, modificaciones de esa índole cuya implantación queda a cargo de la Supervisión, siempre y cuando la instrucción haya sido registrada en bitácora "A".

1.5) Queda a cargo de la Supervisión la cuantificación de volúmenes de obra ejecutada, esta cuantificación será semanal y servirá de base para la estimación mensual. Se hará de acuerdo con los catálogos establecidos, los que, como ya se dijo, forman parte de la información básica.

Las cuantificaciones serán entregadas al Superintendente en el día, hora y lugar que éste señale, de acuerdo al programa que al efecto, se señale, aceptadas mediante firma por la constructora y avaladas por la Supervisión.

Queda a juicio de la Supervisión y del Gerente del Proyecto, el establecimiento de otros canales de comunicación, siempre y cuando se haya cumplido la instrucción anterior.

La Supervisión se compromete a informar a satisfacción de la Gerencia, todo lo relacionado con cuantificaciones, siempre que se le requiera. Para ello deberá conservar los números generadores y demás documentación que se estime necesario para archivo específico, información que estará a disposición de la Gerencia.

**BIBLIOGRAFIA: SUPERVISION Y CONTROL DE OBRAS
(CONTROL TECNICO)
ING. CARLOS PONCE RAMOS
ING. JOSE FCO. PONCE CORDOBA
COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO
CENTRO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL**



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

Curso: "**SUPERVISION DE OBRA**"

Del 30 de mayo al 3 de Junio de 1994

FONATUR
Ixtapa, Zihuatanejo

A N E X O

1994

I. INTRODUCCION

La computacion se presenta en la actualidad como una herramienta de uso práctico e inmediato que conduce a la toma de decisiones acertadas sobre aspectos tales como Presupuestos, Análisis de Precios Unitarios, Control de Obra, Sistemas de Apoyo al Diseño tanto Arquitectónico como Industrial.

Dadas las circunstancias económicas por las que atraviesa el País, es necesario hacer más eficiente nuestro trabajo tanto en la parte técnica como en la parte administrativa de las obras, puesto que la falta de control atenta contra el aspecto fundamental de cualquier obra que es el ECONOMICO.

El uso de métodos computarizados se justifica plenamente por el volumen de datos que se generan dentro de una empresa constructora, ya que el proceso en forma manual requiere un gran esfuerzo tanto humano como de recursos, ocupando también una gran cantidad de tiempo.

En un informe de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción encontramos que de una muestra de 50 empresas constructoras el 92 % de dichas empresas cuenta con equipo de computo. Asimismo dentro de ese 92 %, el 90% procesa su información en microcomputadoras.

La ventaja del uso de microcomputadoras radica en su inmediata utilización, a lo que se agrega el gran volumen de paquetería para muy diversas aplicaciones que existe en el mercado.

El hecho anterior permite que el usuario final de la microcomputadora no requiere tener conocimientos amplios de computación para desarrollar sus aplicaciones. En el campo de la construcción y el control de las obras existen múltiples sistemas de aplicación inmediata: como son Sistemas de Precios Unitarios, Control de Inventarios, Control de Avances de Obra, Programación de obras mediante Ruta Crítica, etc.

Para una adecuada selección de equipo y de los sistemas computacionales se deben tomar en cuenta los factores problema más representativos como son:

- Obsolescencia e incompatibilidad de los equipos
- Servicio de mantenimiento
- Soporte técnico de los programas
- Uso de paquetes incompletos o poco documentados
- Falta de información sobre actualizaciones
- Deficiencias en los paquetes sobre todo en cálculos muy especializados

Para el caso de los especialistas en computación a la búsqueda de necesidades de paquetes para desarrollar tenemos los siguientes por orden de necesidad:

- Programas para Planeación de Obras
- Programas de Administración de obras
- Programas de Ingeniería
- Programas de Control de Estimaciones
- Programas de Control Financiero

Aun cuando queda mucho camino por recorrer en el campo de la computación aplicada a la Construcción, el futuro se presenta muy prometedor en este campo. En un futuro no lejano se contará con computadoras instaladas directamente en la obra con comunicación directa al sistema general de la empresa u organismo controlador. En cuanto al costo de instalación y de desarrollo de equipos y sistemas, dado el volumen de competencia que existe en el mercado, es muy probable que tienda a ser menos representativo dentro de los gastos indirectos y traiga consigo además un mayor aprovechamiento de los recursos humanos.

II. TIPOS DE SISTEMAS

Independientemente de los paquetes comerciales de aplicación especializada como pueden ser: Precios Unitarios, Ruta Crítica, Control de Estimaciones, etc. existen cuatro grandes aplicaciones que permiten el uso de las microcomputadoras sin necesidad de desarrollar paquetes especializados.

Estas son las siguientes:

PROCESADORES DE PALABRAS

HOJAS DE CALCULO ELECTRONICAS

PROCESADORES DE BASES DE DATOS

AYUDAS PARA EL DISEÑO (CAD)

En el caso de los procesadores de palabra su uso va más encaminado a labores de tipo secretarial y para la redacción de informes técnicos o administrativos. No tienen una gran relevancia en el control de las obras.

Por el lado de los Sistemas de Ayuda para el Diseño su aplicación se orienta más hacia labores de proyecto aún cuando pueden aprovecharse para la misma obra como apoyo de gabinete.

El uso de Hojas de Cálculo Electrónicas representa un gran apoyo

para los mecanismos de control de la obra, ya que existen paquetes de muy fácil aplicación que lo mismo sirven para desarrollar precios unitarios que elaborar programas de obra y programas de avance físico financiero.

Por otro lado cuando se cuenta con un gran volumen de información de características afines se recomienda el uso de Paquetes de manejo de bases de datos muchos de los cuales con la práctica permiten desarrollar aplicaciones propias tales como Precios Unitarios, Control de recursos, Control de almacenes, Control de inventarios, Nóminas, etc.

El uso de Hojas de Cálculo o bien de Sistemas de manejo de bases de datos está sujeto al volumen de la información y a la complejidad de los cálculos requeridos.

III. LA PLANEACION INICIAL DE LA OBRA

Para desarrollar este capítulo partamos de una base dentro de la práctica común en la construcción en México. La contratación de las obras mediante el mecanismo de licitación pública o concurso de obra a precios unitarios.

Los primeros pasos dentro de un concurso de obra se refieren a los tramites administrativos para la inscripción al mismo concurso. El control en este paso se refiere únicamente al control de la documentación necesaria para ser aceptado como proponente al concurso. Una simple relación de los documentos necesarios lleva a cabo el control de esta etapa.

Cuando se cuenta con las bases del concurso es necesario elaborar un control mas ordenado de la documentación que debe acompañar a la propuesta. Las reglas del juego en los concursos de obra son muy estrictas, dado que la falta de un solo documento puede motivar la descalificación al concurso de obra. El control de esta parte debe llevarse muy rigurosamente para evitar probables descalificaciones. El costo en sí de la elaboración de un concurso motiva a un adecuado control de los tiempos y la integración de la documentación.

La parte más importante dentro de la elaboración de un concurso de obra lo es indudablemente la elaboración del presupuesto de obra.

Los pasos que se recomiendan para la obtención del presupuesto de obra se mencionan a continuación haciendo notar que la selección del paquete de computadora para la elaboración de los precios unitarios y la obtención del presupuesto correspondiente debe cubrir los pasos en la medida más cercana.

Corresponde al responsable de la elaboración de los precios y presupuestos aceptar el mecanismo de control o bien de acuerdo a su experiencia acoplar un sistema ya elaborado a su forma de trabajo.

Partamos de las siguientes bases.

No se ha definido el indirecto de obra puesto que éste será producto del importe de la misma en costo directo y del programa de ejecución de la obra.

Se tomarán en cuenta todos los aspectos de dificultad o facilidades en la elaboración del presupuesto correspondiente, lo anterior será producto de la o las visitas al lugar de la obra.

La obtención de los precios unitarios se hará en una primera versión sin costos para obtener la explosión de materiales correspondientes.

Una vez establecido lo anterior procederemos a mencionar los pasos a seguir en la elaboración del presupuesto inicial.

REVISION DEL CATALOGO DE CONCEPTOS

Esto se refiere al análisis detallado del catálogo de conceptos para precisar la elaboración de las matrices correspondientes.

OBTENCION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Para este paso se obtienen las matrices de los precios unitarios tomando en cuenta tanto los materiales, mano de obra y equipo necesarios para cada concepto del catálogo. Los precios de los insumos no importan en esta etapa.

OBTENCION DE LA EXPLOSION DE INSUMOS

A partir de la obtención de los primeros precios unitarios se procede a sumarizar los insumos obteniendo una relación de materiales, mano de obra y equipo necesarios para la ejecución de los conceptos en el catálogo de materiales.

MERCADEO DE MATERIALES

Este paso del proceso es muy importante puesto que permitirá una completa evaluación del presupuesto tomando en cuenta todos los factores del mercado como pueden ser financiamientos, descuentos, mejor precio por compras masivas, mejores proveedores, aprovechamiento de materiales en el lugar y finalmente una perspectiva amplia que servirá para la misma ejecución de la obra.

REANALISIS DEL PRESUPUESTO CON EL MERCADEO DE INSUMOS

Una vez obtenido el inventario de los insumos del presupuesto se procede al cálculo de los factores que intervienen en la mano de obra para obtener el factor de salario real.

Junto con este factor se procede a actualizar el valor de los

insumos correspondientes dentro de las matrices de precios unitarios obteniendo de esta manera el presupuesto valorizado a costo directo para el catalogo de precios en estudio.

Si se desea la obtención de otra u otras alternativas de presupuesto en base la aplicación de factores tanto en materiales como en mano de obra o maquinaria y equipo, el sistema seleccionado de precios unitarios debe permitir esta posibilidad.

CALCULO DEL FACTOR DE INDIRECTOS

Una vez obtenido el presupuesto de obra a costo directo y en base al programa de obra realizado se procede al cálculo del factor de indirectos en función de la duración de la misma obra y a las necesidades que se deriven según el proceso constructivo en función de los frentes de ataque, o bien por las características mismas en cuanto al flujo de recursos de la misma obra.

La combinación del presupuesto de obra y el programa de avance físico financiero de la misma nos permitirá la toma de decisiones adecuada para la presentación de la propuesta correspondiente. Por consiguiente es recomendable que en la toma de decisiones para la adquisición de equipo o paquetes se tome en cuenta que dichos equipos o paquetes cumplan adecuadamente los pasos a seguir en la elaboración de presupuestos y programas de obra.

El uso de hojas de cálculo es muy recomendable para la obtención de programas de obra valorizados y aun de precios unitarios y presupuestos de obra permitiendo la obtención de varias alternativas a un tiempo razonablemente corto.

Cuando el volumen es bastante considerable es recomendable recurrir a la adquisición de paquetes ya desarrollados cuidando como ya comentamos que cubra lo más posible nuestras necesidades.

IV. EL CONTROL (EJEMPLOS DE APLICACION)

CONTROL DE PROGRAMAS DE OBRA

El ANEXO NUM 1 muestra una hoja de trabajo elaborada en LOTUS 123 para el control de fechas de programación.

Se encuentra dividido en columnas, cada una de las cuales con un título. Las primeras columnas provienen del programa original de la obra elaborado por algún procedimiento que produce las fechas de inicio y terminación programadas; las columnas mencionadas son las siguientes:

CLAVE: se refiere a la clave presupuestal o de actividad.

CONCEPTO: representa el nombre de la actividad o clave presupuestal.

UNIDAD: la unidad en que se controla o mide la actividad.

CANTIDAD: es la cantidad de unidades del presupuesto de obra correspondiente

FECHA DE INICIO: La fecha probable de inicio de la actividad según el programa de ruta crítica.

FECHA DE TERMINACION: La fecha probable de terminación de acuerdo al mismo programa.

Las columnas siguientes son las propias del control en sí a través de la hoja de cálculo:

La columna correspondiente a RENDIMIENTO TEORICO se obtiene de dividir la cantidad de obra entre la duración del evento.

La FECHA DE INICIO REAL es producto de la obtención de datos reales en obra y se refleja junto con la duración del evento en modificaciones reales a la fecha de TERMINACION que es la siguiente columna. Esta columna se calcula sumando la duración del evento a la fecha de inicio real.

El AVANCE TEORICO se calcula haciendo intervenir la fecha de corte o de observación en el cálculo, esto se hace de manera lineal de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{AVANCE TEORICO} = \frac{(\text{FECHA DE CORTE} - \text{FECHA DE INICIO})}{(\text{FECHA DE TERMINACION} - \text{FECHA INIC})}$$

Para este caso las fechas que se toman son las del programa inicial.

El AVANCE SEGUN FECHAS se calcula de igual manera pero haciendo intervenir ahora las fechas modificadas.

La columna siguiente se refiere al avance real detectado en obra, producto de los informes de los responsables correspondientes.

En seguida tenemos dos columnas de desviaciones:

DESVIACION TEORICA que se calcula restando el avance real del avance teórico.

DESVIACION REAL calculada a partir del avance real, restándole el avance según las fechas actualizadas.

La columna de rendimiento real se calcula en base al avance de obra y a las cantidades de obra del presupuesto de la manera siguiente:

RENDIMIENTO REAL = (AVANCE REAL x CANTIDAD)/DIAS TRANSCURRIDOS

La CANTIDAD POR EJERCER es la diferencia entre lo ejecutado según el avance y la cantidad de obra.

Involucrando la cantidad por ejercer y el rendimiento real obtenido se obtiene el número de días necesarios para la terminación del evento los cuales sumados a la fecha de corte nos permiten obtener LA FECHA REAL DE TERMINACION del evento.

CONTROL DE AVANCE FISICO FINANCIERO

El ANEXO NUMERO 2 es un ejemplo de control de avance financiero de acuerdo a los avances de obra detectados en el ejemplo anterior.

Como se podrá observar en este caso involucramos el precio unitario correspondiente lo que nos permite obtener por simple multiplicación el importe de estimación correspondiente.

Al final de la hoja se obtiene el TOTAL DE LA ESTIMACION sumando únicamente los valores correspondientes.

ANEXO NUM 1 EJEMPLO DE APLICACION DE LOTUS PARA CONTROL DE PROGRAMAS DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINAC.	RENDIMIENTO TEORICO	FECHA DE INIC REAL	FECHA DE TER PRG	AVANCE TEORICO	AVANCE S/FECHAS	AVANCE REAL	DESVIACION TEORICA	DESVIACION REAL	RENDIMIEN REAL	CANTIDAD POR EJECUT	DIAS NECESARIOS	FECHA REAL TERMINACION
1427	EXCAVACION A MANO	M3	8.85	02-Sep-89	09-Sep-89	1.26	04-Sep-89	11-Sep-89	100.00%	94.45%	50.90%	-50.00%	-44.45%	0.67	4.43	7	17-Sep-89
1428	CONCRETO CICLOPEO	M3	8.85	05-Sep-89	11-Sep-89	1.48	05-Sep-89	11-Sep-89	93.53%	93.53%	25.00%	-68.53%	-68.53%	0.39	6.64	17	27-Sep-89
1429	ENRASE DE CIMENTAC.	M2	7.93	07-Sep-89	13-Sep-89	1.32	07-Sep-89	13-Sep-89	60.20%	60.20%	0.00%	-60.20%	-60.20%	0.00	7.93	6	16-Sep-89
1425	CIMBRA COMUN	M2	15.86	09-Sep-89	15-Sep-89	2.64	09-Sep-89	15-Sep-89	26.86%	26.86%	0.00%	-26.86%	-26.86%	0.00	15.86	5	16-Sep-89
1430	ARMEX 15 X 15 X 3	ML	41.6	11-Sep-89	15-Sep-89	10.40	11-Sep-89	15-Sep-89	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	41.60	4	15-Sep-89
1426	CONCRETO F' C = 150	M3	1.19	16-Sep-89	18-Sep-89	0.60	16-Sep-89	18-Sep-89	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	1.19	2	18-Sep-89

ANEXO NUM 2 EJEMPLO DE APLICACION DE LOTUS PARA CONTROL DE AVANCE FISICO FINANCIERO

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	AVANCE ANTERIOR	AVANCE REAL	CANTIDAD POR EJECUI	PRECIO UNITARIO	GBRA EJECUTADA	IMPORTE ESTIMACION
1427	EXCAVACION A MANO	M3	8.85	0.00%	50.00%	4.43	14,809.42	4.43	65,531.68
1428	CONCRETO CICLOPEO	M3	8.85	0.00%	25.00%	6.64	111,750.62	2.21	247,248.25
1429	ENRASE DE CIMENTAC.	M2	7.93	0.00%	0.00%	7.93	24,708.75	0.00	0.00
1425	CIMERA COMUN	M2	15.86	0.00%	0.00%	15.86	11,713.19	0.00	0.00
1430	ARMEX 15 X 15 X 3	ML	41.6	0.00%	0.00%	41.60	9,339.94	0.00	0.00
1426	CONCRETO F'C = 150	M3	1.19	0.00%	0.00%	1.19	163,250.90	0.00	0.00
TOTAL									\$312,779.93