



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**



... Ingeniería de Civil

# CURSOS ABIERTOS

## DIPLOMADO DE OBRA PÚBLICA

### OBRA POR ADMINISTRACIÓN CA 150

TEMA

GENERALIDADES

**EXPOSITOR: ING. ELVIA ORDOÑEZ MARICHI  
DEL 24 AL 28 DE OCTUBRE DE 2005  
PALACIO DE MINERÍA**

# GENERALIDADES

## 1.-GENERALIDADES

A LO LARGO DEL PROCESO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y POLÍTICO DEL PAÍS, LA PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA NACIONAL, HA SIDO DETERMINANTE, YA QUE TODAS LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, EN CUMPLIMIENTO A LOS PROGRAMAS SOCIALES Y ECONÓMICOS NACIONALES, REALIZAN OBRAS DE MUY DIVERSA NATURALEZA, COMO LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OFICINAS PÚBLICAS, LIMPIEZA DE CANALES, CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN, PLANTAS DE ENERGÍA, PLATAFORMAS PETROLERAS, ETC.; MISMAS QUE SON FINANCIADAS MEDIANTE RECURSOS GUBERNAMENTALES O PÚBLICOS, PROVENIENTES DE LAS ASIGNACIONES EFECTUADAS A CADA DEPENDENCIA O ENTIDADES EN EL DECRETO DE PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN, EN EL QUE EL IMPORTE ASIGNADO A LA EJECUCIÓN DEL RUBRO DE OBRA PÚBLICA ES SUMAMENTE IMPORTANTE.

SIN EMBARGO, LA MAGNITUD DE LAS DEMANDAS Y DE LAS NECESIDADES NO CUBIERTAS Y CRECIENTES, HACE VER QUE LOS RECURSOS SON ESCASOS, SI A ESTO AÑADIMOS LA TENDENCIA DE ADELGAZAMIENTO DEL GASTO PUBLICO, QUE PUEDE OBSERVARSE EN LA DECRECIENTE PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN:

AÑO	PARTICIPACIÓN
1985	87.78 %
1990	61.30 %
2000	56.23 %

**ES DE COMENTAR QUE A LA PAR DE LA TENDENCIA A DISMINUIR LA PARTICIPACIÓN DIRECTA DEL GOBIERNO, CADA VEZ SE EJECUTA MÁS OBRA PÚBLICA BAJO LA MODALIDAD DE INVERSIÓN FINANCIADA ( PROYECTOS PÚBLICOS EJECUTADOS CON RECURSOS PRIVADOS)**

**INDEPENDIEMENTE DE LO ANTERIOR LA GRAN PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ES EVIDENTE, DE AHÍ LA IMPORTANCIA DE LA OBRA PÚBLICA EN MÉXICO.**

## **1.1.- DEFINICIONES.**

### **ADMINISTRACIÓN DE OBRA**

**ES LA INTEGRACIÓN DINAMICA Y OPTIMA DE LAS FUNCIONES DE PLANEACIÓN, ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y CONTROL PARA CUMPLIR CON LA EJECUCIÓN DE LOS TRABABJOS, DE LA MANERA MÁS ECONÓMICA Y EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE.**

### **PLANEACIÓN**

**ES EL ESTUDIO Y/O SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE OPERACIONES FUTURAS.**

### **ORGANIZACIÓN.**

**DIVISIÓN LÓGICA, ÓPTIMA Y ORDENADA DE TRABAJOS, ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES, PARA CUMPLIR CON LO PRONOSTICADO EN LA PLANEACIÓN**

### **DIRECCIÓN DE OBRA.**

**ES LA RESPOSABILIDAD ABSOLUTA SOBRE LA COORDINACIÓN DE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y TÉCNICOS, PARA SATISFACER DE MANERA ÓPTIMA LAS NECESIDADES DE LA OBRA, EN FORMA CONTINUA Y CRECIENTE.**

## **CONTROL DE OBRA.**

**CONSISTE EN EL ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS QUE PERMITAN DETECTAR ERRORES, DESVIACIONES, CAUSAS, SOLUCIONES, DE MANERA ÁGIL Y ECONÓMICA.**

## **OBRA PÚBLICA**

**ES AQUELLA ACCIÓN DE CONCEBIR, DISEÑAR, PROYECTAR, CONSTRUIR, MANTENER, INSTALAR, CONSERVAR, DIRIGIR, SUPERVISAR, REPARAR Y DEMOLER INMUEBLES PÚBLICOS, ES DECIR DE PROPIEDAD GUBERNAMENTAL.**

**TAMBIÉN ES OBRA PÚBLICA TODAS AQUELLAS OBRAS QUE TENGAN QUE VER CON LA EXPLOTACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE YACIMIENTOS DE PETRÓLEO Y GAS; Y DE LOS DEMÁS RECURSOS NATURALES PROPIEDAD DE LA NACIÓN QUE SE ENCUENTREN EN EL SUELO Y SUBSUELO.**

**IGUALMENTE SE CONSIDERAN LAS OBRAS QUE TENGAN COMO FINALIDAD LA DE MEJORAR, UTILIZAR, REALIZAR INFRAESTRUCTURA AGROPECUARIA; DE CONSERVACIÓN DEL SUELO, AGUA AIRE; LAS DE INFRAESTRUCTURA, COMPLEMENTARIAS Y ACCESORIAS VINCULADAS A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS NO CONSECIONADOS.**

**DENTRO DE LA EXTENSA VARIEDAD DE TIPO DE OBRA PÚBLICA, LAS DEPENDENCIAS TIENEN LA OPCIÓN DE EJECUTARLA EN FORMA DIRECTA ADJUDICARLA A TERCEROS PARA SU REALIZACIÓN.**

LA DECISIÓN DE CUALQUIERA DE LAS DOS OPCIONES DEBE ESTAR FUNDADA EN LA MAGNITUD, COMPLEJIDAD Y COSTO DE LOS TRABAJOS. OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

ES LA FORMA DE REALIZAR OBRA PÚBLICA EN LA QUE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD EJECUTA DIRECTAMENTE LOS TRABAJOS, CON SU PROPIOS RECURSOS, SIN INTERVENCIÓN DE CONTRATISTAS.

### RECURSOS

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
- MATERIALES

Y PODRÁN SEGÚN EL CASO:

- ❖ UTILIZAR LA MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA QUE SE REQUIERA, LA QUE INVARIABLEMENTE DEBERÁ LLEVARSE A CABO POR OBRA DETERMINADA,. POR EJEMPLO: *EN CASO DE RETRASO CONSIDERABLE EN LA EJECUCIÓN POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR*

**COMO LLUVIAS O ESCASEZ DE MATERIALES, ES FACTIBLE LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA ADICIONAL A FIN DE CONCLUIR LA OBRA EN LOS PLAZOS ESTABLECIDOS.**

- ❖ **ALQUILAR EL EQUIPO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN COMPLEMENTARIA,. POR EJEMPLO: EL EQUIPO DISPONIBLE PRESENTA AVERÍAS DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS, ES FACTIBLE ALQUILAR EQUIPO SUSTITUTO DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA REPARACIÓN, O EN SU CASO, EL QUE SE REQUIERA PARA COMPLETAR EL EXISTENTE.**
  
- ❖ **UTILIZAR LOS SERVICIOS DE FLETES Y ACARREOS COMPLEMENTARIOS QUE SE REQUIERAN,. POR EJEMPLO: LA CONTRATACIÓN DE PLATAFORMAS PARA TRANSPORTAR MAQUINARIA O DE FLETES PARA TRASLADAR MATERIALES O EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE.**



## **1.2.- OBJETIVO GENERAL.**

**CONOCER LOS FUNDAMENTOS LEGALES APLICABLES EN LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN , EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA PÚBLICA POR ADMINISTRACIÓN.**

### **1.2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO.**

**ESTE SERÁ CONSTRUIDO EN CLASE EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES, ASÍ COMO EL PERFIL DE LOS PARTICIPANTES.**



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA



...: Ingeniería de Civil

# CURSOS ABIERTOS

## DIPLOMADO DE OBRA PÚBLICA

OBRA POR ADMINISTRACIÓN  
CA 150

TEMA

FORMATOS

**EXPOSITOR: ING. ELVIA ORDOÑEZ MARICHI  
DEL 24 AL 28 DE OCTUBRE DE 2005  
PALACIO DE MINERÍA**



UNIDAD ADMINISTRATIVA:	(1)
ÁREA OPERATIVA:	(2)
ÁREA ADMINISTRATIVA:	(3)

**PRESUPUESTO**

OBRA:	(4)
UBICACIÓN:	(5)

**MANO DE OBRA**

Categoría	Jornal	Cantidad	Salario	Importe
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>Total</b>				(11)

**MATERIALES**

Nombre del Material	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Importe
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
<b>Total</b>				(17)

**MAQUINARIA Y EQUIPO**

Nombre de la Maquinaria y Equipo	Horas	Costo Horario	Importe
(18)	(19)	(20)	(21)
<b>Total</b>			(22)

**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Importe
(23)	(24)	(25)	(26)	(27)
<b>Total</b>				(28)

**Costo Total: \$** (29)

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/PRESUPUESTO**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).

## **MANO DE OBRA**

- 6.- CATEGORÍA: Se anotará la clasificación del personal que participará en la ejecución de la obra.
- 7.- JORNAL: Se anotará el periodo de actividad laboral , que corresponde a 8 hrs.
- 8.- CANTIDAD: Se anotará el número de empleados según la categoría, que participarán en la ejecución de obra.
- 9.- SALARIO: Se anotará el importe del salario diario.
- 10.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar el jornal, por la cantidad, por el salario.
- 11.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

## **MATERIALES**

- 12.-NOMBRE DEL MATERIAL: Se anotará el nombre del material a utilizar.
- 13.-UNIDAD: Se anotará la unidad de medida del material de que se trate.
- 14.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad considerada para el material requerido.
- 15.-COSTO UNITARIO: Se anotará el costo unitario considerado para la base del presupuesto.
- 16.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar la cantidad por el costo unitario.
- 17.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

## **MAQUINARIA Y EQUIPO**

- 18.-NOMBRE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO: Se anotará el nombre de la maquinaria y el equipo a utilizar.
- 19.-HORAS: Se anotará el número total de horas que se utilizará la maquinaria y el equipo.

20.-COSTO HORARIO: Se anotará el costo por hora de la utilización de la maquinaria y el equipo considerado.

21.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar el número de horas por el costo horario.

22.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

#### **COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

23.-DESCRIPCIÓN: Se anotará el nombre de los combustibles y/o lubricantes a utilizar.

24.-: UNIDAD: Se anotará la unidad de medida del concepto de que se trate.

25.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad considerada para el concepto de que se trate.

26.-COSTO UNITARIO: Se anotará el costo unitario considerado para la base del presupuesto.

27.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar la cantidad por el costo unitario.

28.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

29.-COSTO TOTAL: Se anotará la sumatoria de todos los totales.

## **ACUERDO DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

Comunica y aprueba la ejecución de la obras por administración directa, identificando su clasificación programática, monto y período de ejecución, así como, los documentos y programas soportes.||

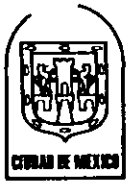
Las dependencias y entidades, de acuerdo a los sistemas y procedimientos que tienen instituidos para el control y seguimiento de la obras por administración directa, a través de su titular podrán autorizar en un solo acuerdo, el total de trabajos a nivel: programa, subprograma, proyecto, actividad, sector, temporalidad, o como lo juzguen más conveniente; esto en función de la naturaleza del programa.

La autorización de los acuerdos será atribución de:

ÁREAS CENTRALES: DEL C. SECRETARIO A LOS CC. DIRECTORES DE GENERALES

DELEGACIONES: DEL C. DELEGADO AL C. SUBDELEGADO DE OBRAS O SIMILAR.

ENTIDADES: DEL TITULAR AL ENCARGADO DEL ÁREA DE CONSTRUCCION.



**CONTRALORÍA GENERAL**  
Dirección General de Auditoría

# ACUERDO DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

NUM. \_\_\_\_\_ (1)

FECHA \_\_\_\_\_ (2)

C. \_\_\_\_\_ (3)

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 77 PENÚLTIMO PÁRRAFO DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS Y 56 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS, Y CON BASE EN EL OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE INVERSIÓN NÚMERO \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_, EMITIDO POR LA SECRETARÍA DE FINANZAS DEL DISTRITO FEDERAL, CON FECHA \_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_, SE AUTORIZA A \_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_, LA EJECUCIÓN DE (EL/LOS) PROGRAMA(S) DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE:

PROGRAMA (7)	SUBPROGRAMA (8)	PROYECTO (9)	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS (10)	PERÍODO DE EJECUCIÓN (11)	MONTO (12)
				TOTAL	(13)

C. \_\_\_\_\_ (14)

**ANEXOS (15)**


PROYECTOS  
PLANOS  
ESPECIFICACIONES  
OTROS


PROGRAMAS DE:  
EJECUCIÓN  
UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS  
SUMINISTRO DE MATERIALES  
UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO ACUERDO DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

## **ACUERDO DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

SE ANOTARÁ:

1. El número asignado al acuerdo que se emite para la ejecución de obras por administración directa.
2. Con 6 dígitos la fecha en que se emite el acuerdo.
3. El nombre del Director del área o Subdelegado de obras o su similar en las entidades.
4. El número de oficio de autorización de inversión emitido por la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal.
5. La fecha de emisión del oficio de autorización de inversión.
6. Nombre del área responsable de la ejecución de las obras.

## **PROGRAMA (S) DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

SE ANOTARÁ:

7. La clave del programa.
8. El número de subprograma que corresponda a la obra a ejecutar.
9. El número de proyecto que corresponda a la obra a ejecutar.
10. El tipo de los trabajos a ejecutar.
11. Con seis dígitos las fechas de inicio y terminación programadas.
12. El monto autorizado para los trabajos.
13. El importe total de los trabajos.
14. El nombre del titular de la dependencia o entidad, o el oficial mayor o su equivalente en las entidades o la persona a quien se delegue la emisión del acuerdo, en su caso.
15. ANEXOS.- Marcar con una x las casillas correspondientes.





CONTRALORÍA GENERAL  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obras

### PROGRAMA DE EJECUCIÓN

UNIDAD ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_ (1)  
 ÁREA OPERATIVA: \_\_\_\_\_ (2)  
 ÁREA ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_ (3)

OBRA: \_\_\_\_\_ (4)  
 UBICACIÓN: \_\_\_\_\_ (5)

Acuerdo No (6)				Orden de Trabajo (7)	
Fecha				No	Fecha
Fechas					
Inicio (12)		Terminación			
Prog. (8)	Subprog (9)	Proy (10)	Parada (11)	Hoja No (13) /	

Clave (14)	Etapas, Conceptos y Actividades (15)	Unid. (16)	Cantidad (17)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septem	Octubre	Noviem.	Diciem	Importe (19)
				S	(18) PERIODO DE EJECUCIÓN												
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
				S													
TOTALES					(20)												(21)

Importes en miles\$

## **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/PROGRAMA DE EJECUCIÓN**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).
- 6.- N° DE ACUERDO Y FECHA: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos y su fecha de emisión.
- 7.- ORDEN DE TRABAJO: Se anotará el número designado para la orden de trabajo y su fecha de emisión.
- 8.- PROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del programa al cual será asignada la obra.
- 9.- SUBPROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del subprograma que corresponda a la subdivisión del programa de que se trate.
- 10.-PROYECTO: Se anotará con dos dígitos el nombre del proyecto de acuerdo a la estructura programática del Presupuesto de Egresos.
- 11.-PARTIDA: Se anotará con cuatro dígitos el nombre de la partida que identifica el destino de los recursos, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto.
- 12.-FECHAS (INICIO Y TERMINACIÓN): Se anotarán las fechas de inicio y terminación programadas para la realización de los trabajos.
- 13.-HOJA No.: Se anotará el número progresivo de hojas utilizadas para desglosar el programa de ejecución.
- 14.-CLAVE: Se anotará la clave del concepto de que se trate.
- 15.-ETAPA, CONCEPTO Y ACTIVIDAD: Se anotará el nombre de las etapas, conceptos y actividades que se desarrollarán.
- 16.- UNIDAD: Se anotará la unidad de medida del concepto de que se trate.
- 17.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad considerada para el concepto de que se trate.

18.-PERIODO DE EJECUCIÓN: Se marcarán los tiempos de ejecución del concepto de que se trate así como los importes mensuales correspondientes.

19.-IMPORTE: Se anotará la sumatoria de los importes mensuales correspondientes al tiempo de ejecución del concepto de que se trate.

20.-TOTALES: Se anotará el importe total de la producción mensual.

21.-COSTO TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes de las producciones mensuales.

**NOTA: En caso de que el programa de ejecución sea por día o semana, se anexa formato sin contener los meses del año.**



CONTRALORÍA GENERAL  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obras

### PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

UNIDAD ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_ (1)  
 ÁREA OPERATIVA: \_\_\_\_\_ (2)  
 ÁREA ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_ (3)

OBRA: \_\_\_\_\_ (4)  
 UBICACIÓN: \_\_\_\_\_ (5)

Acuerdo No (6)				Orden de Trabajo (7)	
Fecha				No	Fecha
				Fechas	
				Inicio (12)	Terminación
Prog. (8)	Subprog (9)	Proy. (10)	Partida (11)	Hoja No (13) /	

Especialidad (14)	Categoría (15)	Número Requerido (16)	Percepción por Día (17)		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septem	Octubre	Noviem.	Diciem	Importe (19)
				\$ (18)	PERIODO DE UTILIZACIÓN												
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
				\$													
<b>TOTALES</b>					(20)												(21)

Importes en miles\$

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).
- 6.- N° DE ACUERDO Y FECHA: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos y su fecha de emisión.
- 7.- ORDEN DE TRABAJO: Se anotará el número designado para la orden de trabajo y su fecha de emisión.
- 8.- PROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del programa al cual será asignada la obra.
- 9.- SUBPROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del subprograma que corresponda a la subdivisión del programa de que se trate.
- 10.-PROYECTO: Se anotará con dos dígitos el nombre del proyecto de acuerdo a la estructura programática del Presupuesto de Egresos.
- 11.-PARTIDA: Se anotará con cuatro dígitos el nombre de la partida que identifica el destino de los recursos, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto.
- 12.-FECHAS (INICIO Y TERMINACIÓN): Se anotarán las fechas de inicio y terminación programadas para la realización de los trabajos.
- 13.-HOJA No.: Se anotará el número progresivo de hojas utilizadas para desglosar el programa de utilización de recursos humanos.
- 14.-ESPECIALIDAD: Se anotará la especialidad del personal que participará en la ejecución de la obra.
- 15.-CATEGORÍA: Se anotará la clasificación del personal a utilizar (personal de base, eventual, honorarios, etc.).

16.-NÚMERO REQUERIDO: Se anotará el número de personal requerido con la misma especialidad y categoría.

17.-PERCEPCIÓN POR DÍA: Se anotará el importe del salario diario.

18.-PERIODO DE UTILIZACIÓN: Se marcarán los tiempos de utilización del personal de que se trate, así como el importe de las percepciones mensuales.

19.-IMPORTE: Se anotará la sumatoria de los importes mensuales correspondientes a la utilización de los recursos humanos.

20.-TOTALES: Se anotará el importe total de la utilización mensual de los recursos humanos.

21.-COSTO TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes de la utilización de los recursos humanos.

**NOTA: En caso de que el programa de utilización de los recursos humanos sea por día o semana, se anexa formato sin contener los meses del año.**



CONTRALORÍA GENERAL  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obras

## PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

UNIDAD ADMINISTRATIVA: .....	(1)
ÁREA OPERATIVA: .....	(2)
ÁREA ADMINISTRATIVA: .....	(3)

OBRA: .....	(4)
UBICACIÓN: .....	(5)

Acuerdo No	(6)	Orden de Trabajo	(7)
Fecha		No	Fecha
Fechas			
		Inicio	(12) Terminación
Hoja No		(13) /	

Características del Equipo	Capacidad	Número de Unidades	Total Horas Efectivas	Costo Horario	PERIODO DE UTILIZACIÓN												Importe				
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octubre	Noviem	Diciem					
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	\$ (19)															(20)	
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
					\$																
<b>TOTALES</b>					(21)																(22)

Importes en miles\$

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).
- 6.- N° DE ACUERDO Y FECHA: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos y su fecha de emisión.
- 7.- ORDEN DE TRABAJO: Se anotará el número designado para la orden de trabajo y su fecha de emisión.
- 8.- PROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del programa al cual será asignada la obra.
- 9.- SUBPROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del subprograma que corresponda a la subdivisión del programa de que se trate.
- 10.-PROYECTO: Se anotará con dos dígitos el nombre del proyecto de acuerdo a la estructura programática del Presupuesto de Egresos.
- 11.-PARTIDA: Se anotará con cuatro dígitos el nombre de la partida que identifica el destino de los recursos, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto.
- 12.-FECHAS (INICIO Y TERMINACIÓN): Se anotarán las fechas de inicio y terminación programadas para la realización de los trabajos.
- 13.-HOJA No.: Se anotará el número progresivo de hojas utilizadas para desglosar el programa de utilización de maquinaria y equipo.
- 14.-CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO: Se anotará el tipo de equipo a utilizar.
- 15.-CAPACIDAD: Se anotará la unidad de medida que caracteriza a la maquinaria y equipo a utilizar.
- 16.-NÚMERO DE UNIDADES: Se anotará el número de unidades de maquinaria y equipo requeridas.



- 17.-TOTAL HORAS EFECTIVAS: Se anotará el número total de horas que se utilizarán la maquinaria y el equipo.
- 18.-COSTO HORARIO: Se anotará el costo por hora de la utilización de la maquinaria y el equipo considerado.
- 19.-PERIODO DE UTILIZACIÓN: Se marcarán los tiempos de utilización de la maquinaria y el equipo considerado, así como los importes mensuales correspondientes.
- 20.-IMPORTE: Se anotará la sumatoria de los importes mensuales correspondientes a la utilización de la maquinaria y el equipo.
- 21.-TOTALES: Se anotará el importe total de la utilización mensual de la maquinaria y el equipo.
- 22.-COSTO TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes de la utilización de la maquinaria y el equipo.

**NOTA: En caso de que el programa de utilización de maquinaria y equipo sea por día o semana, se anexa formato sin contener los meses del año.**



CONTRALORÍA GENERAL  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obras

## PROGRAMA DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_ (1)  
 ÁREA OPERATIVA: \_\_\_\_\_ (2)  
 ÁREA ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_ (3)

OBRA: \_\_\_\_\_ (4)  
 UBICACIÓN: \_\_\_\_\_ (5)

Prog.	Subproy.	Proy.	Partida	Fecha de Solicitud / / (10)
(6)	(7)	(8)	(9)	Hoja No / (11)

Nombre del Material	Cantidad	Costo Unitario	\$	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem	Octubre	Noviem	Diclem	Importe
(12)	(13)	(14)	\$	(15)	PERIODO DE SUMINISTRO										(16)	
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
			\$													
<b>TOTALES</b>				(17)												(18)

Importes en miles \$

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/PROGRAMA DE SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE.**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).
- 6.- PROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del programa al cual será asignada la obra.
- 7.- SUBPROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del subprograma que corresponda a la subdivisión del programa de que se trate.
- 8.- PROYECTO: Se anotará con dos dígitos el nombre del proyecto de acuerdo a la estructura programática del Presupuesto de Egresos.
- 9.- PARTIDA: Se anotará con cuatro dígitos el nombre de la partida que identifica el destino de los recursos, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto.
- 10.-FECHA DE SOLICITUD: Se anotará la fecha en que se solicita el suministro de materiales y/o equipos, anotando con dos dígitos el día, el mes y el año.
- 11.-HOJA No.: Se anotará el número progresivo de hojas utilizadas para desglosar el suministro de materiales y/o equipos.
- 12.-NOMBRE DEL MATERIAL Y/O EQUIPO: Se anotará el tipo de material y/o equipo requerido.
- 13.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad a suministrar.
- 14.-COSTO UNITARIO: Se anotará el costo unitario de los materiales y/o equipos considerados.
- 15.-PERIODO DE SUMINISTRO: Se marcarán los tiempos de suministro de materiales y/o equipos considerados, así como los importes mensuales correspondientes.

16.- IMPORTE: Se anotará la sumatoria de los importes mensuales correspondientes al tiempo de suministro de materiales y/o equipos.

17.- TOTALES: Se anotará el importe total del suministro mensual de los materiales y/o equipos.

18.- COSTO TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes del suministro de los materiales y/o equipos.

**NOTA:** En caso de que el programa de suministro de materiales y equipos de instalación permanente sea por día o semana, se anexa formato sin contener los meses del año.



## **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/ORDEN DE TRABAJO.**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- Se anotará nombre y cargo de la persona a la que se le asigne la ejecución de los trabajos y la fecha de emisión.
- 5.- ACUERDO: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos y su fecha de emisión.
- 6.- ORDEN DE TRABAJO: Se anotará el número designado a la orden de trabajo y su fecha de emisión.
- 7 y 8.- ANTECEDENTE/DE FECHA: Se anotarán el nombre de quien solicitó los trabajos, el número de oficio de la solicitud y la fecha de emisión de la misma (en su caso).
9. Se anotará la cantidad y tipo de los trabajos a ejecutar.
10. Se anotará la fecha estimada en que deberán ser concluidos los trabajos.
11. Se anotará nombre y cargo del solicitante.

## CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**CONTRALORÍA GENERAL**  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obras

UNIDAD ADMINISTRATIVA: .....	(1)
ÁREA OPERATIVA: .....	(2)
ÁREA ADMINISTRATIVA: .....	(3)

OBRA: .....	(4)
UBICACIÓN: .....	(5)

Acuerdo No				Orden de Trabajo	
Fecha				Fecha	
				(6)	
				(7)	
Fechas					
Inicio		(12)		Terminación	
Prog.	Subprog	Proy.	Partida		
(8)	(9)	(10)	(11)	Hoja No (13) /	

(14)

## **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).
- 6.- N° DE ACUERDO Y FECHA: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos y su fecha de emisión.
- 7.- ORDEN DE TRABAJO: Se anotará el número designado para la orden de trabajo y su fecha de emisión.
- 8.- PROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del programa al cual será asignada la obra.
- 9.- SUBPROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del subprograma que corresponda a la subdivisión del programa de que se trate.
- 10.-PROYECTO: Se anotará con dos dígitos el nombre del proyecto de acuerdo a la estructura programática del Presupuesto de Egresos.
- 11.-PARTIDA: Se anotará con cuatro dígitos el nombre de la partida que identifica el destino de los recursos, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto.
- 12.-FECHAS (INICIO Y TERMINACIÓN): Se anotarán las fechas de inicio y terminación programadas para la realización de los trabajos.
- 13.-HOJA No.: Se anotará el número progresivo de hojas utilizadas para detallar el croquis de localización.
14. Se elaborará un croquis indicando las calles que delimitan el área donde se desarrollarán los trabajos.



## CONTROL DE SALIDAS DE MATERIAL

ALMACEN \_\_\_\_\_



**CONTRALORÍA GENERAL**  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obras

UNIDAD ADMINISTRATIVA: .....	(1)	
ÁREA OPERATIVA: .....	(2)	
ÁREA ADMINISTRATIVA: .....	(3)	

OBRA: .....	(4)	
UBICACIÓN: .....	(5)	

Acuerdo No .....		(6)		Orden de Trabajo		
Fecha .....				No (7) Fecha		
Prog. (8)	Subprog (9)	Proy. (10)	Partida (11)	Fechas		
				Inicio (12) Terminación		
				Hoja No . /		

Vale de Salida	Fecha	Nombre del Material o Equipo	U.	Cantidad	Costo Unitario	Nombre de quien Recibe
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)

Cantidad Material No Utilizado	Recibe de Conformidad	Fecha
(21)	(22)	(23)

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/CONTROL DE MATERIAL Y EQUIPO DE ALMACÉN.**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 5.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).
- 6.- N° DE ACUERDO Y FECHA: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos y su fecha de emisión.
- 7.- ORDEN DE TRABAJO: Se anotará el número designado para la orden de trabajo y su fecha de emisión.
- 8.- PROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del programa al cual será asignada la obra.
- 9.- SUBPROGRAMA: Se anotará con dos dígitos el nombre del subprograma que corresponda a la subdivisión del programa de que se trate.
- 10.-PROYECTO: Se anotará con dos dígitos el nombre del proyecto de acuerdo a la estructura programática del Presupuesto de Egresos.
- 11.-PARTIDA: Se anotará con cuatro dígitos el nombre de la partida que identifica el destino de los recursos, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto.
- 12.-FECHAS (INICIO Y TERMINACIÓN): Se anotarán las fechas de inicio y terminación programadas para la realización de los trabajos.
- 13.-HOJA No.: Se anotará el número progresivo de hojas utilizadas para desglosar el control de material y equipo de almacén.
- 14.-VALE DE SALIDA: Se anotará el número de vale de salida de almacén del material o equipo.
- 15.-FECHA: Se anotará con seis dígitos las fechas del vale de salida.
- 16.-NOMBRE DEL MATERIAL O EQUIPO: Se anotará el tipo de material o equipo solicitado.
- 17.-UNIDAD: Se anotará la unidad de medida del material que se trate.

18.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad que se solicita.

19.-COSTO UNITARIO: Se anotará el costo unitario real del material del material o equipo solicitado.

(Dicho costo deberá ser proporcionado por el área administrativa.)

20.-NOMBRE DE QUIEN RECIBE: Se anotará el nombre de quien recibe el material o equipo.

21.-CANTIDAD DE MATERIAL NO UTILIZADO: Se anotará la cantidad de material no utilizado y devuelto al almacén.

22.-RECIBE DE CONFORMIDAD: Se anotará el nombre de la persona que recibe el material devuelto.

23.-FECHA: Se anotará con seis dígitos la fecha en que fue devuelto el material.



CONTRALORÍA GENERAL  
 Dirección General de Auditoría  
 Dirección de Auditoría de Obra

UNIDAD ADMINISTRATIVA:	(1)
ÁREA OPERATIVA:	(2)
ÁREA ADMINISTRATIVA:	(3)
ACUERDO No (4) FECHA (5) O.T No (6) FECHA (7)	

**COSTO REAL**

OBRA:	(8)
UBICACIÓN:	(9)

**MANO DE OBRA**

Categoría	Jornal	Cantidad	Salario	Importe
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
<b>Total</b>				(15)

**MATERIALES**

Nombre del Material	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Importe
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
<b>Total</b>				(21)

**MAQUINARIA Y EQUIPO**

Nombre de la Maquinaria y Equipo	Horas	Costo Horario	Importe
(22)	(23)	(24)	(25)
<b>Total</b>			(26)

**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Importe
(27)	(28)	(29)	(30)	(31)
<b>Total</b>				(32)

**Costo Total: \$ (33)**

# **INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO OBRA ADMINISTRADA/COSTO REAL.**

- 1.- UNIDAD ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre de la dependencia o entidad.
- 2.- ÁREA OPERATIVA: Se anotará el nombre del área responsable de la ejecución de la obra.
- 3.- ÁREA ADMINISTRATIVA: Se anotará el nombre del área responsable del control financiero de la obra.
- 4.- ACUERDO No.: Se anotará el número designado al acuerdo emitido para la ejecución de los trabajos.
- 5.- Se anotará con seis dígitos la fecha de emisión del acuerdo.
- 6.- O.T.: Se anotará el número designado para la orden de trabajo.
- 7.- Se anotará con seis dígitos la fecha de emisión de la orden de trabajo.
- 8.- OBRA: Se anotará la descripción de los trabajos a ejecutar.
- 9.- UBICACIÓN: Se anotará la localización detallada de la obra a ejecutar (calle, colonia, delegación, otros).

## **MANO DE OBRA**

- 10.-CATEGORÍA: Se anotará el tipo de clasificación del personal que participó en la obra.
- 11 -JORNAL: Se anotará el periodo real de actividad laboral.
- 12.-CANTIDAD. Se anotará el número de empleados según la categoría, que participaron en la ejecución de la obra.
- 13.-SALARIO: Se anotará el importe real del salario diario.
- 14.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar el jornal, por la cantidad, por el salario.
- 15.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

## **MATERIALES**

- 16.-NOMBRE DEL MATERIAL: Se anotará el nombre del material utilizado.
- 17.-UNIDAD: Se anotará la unidad de medida del material de que se trate.
- 18.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad real considerada para el material requerido.
- 19.-COSTO UNITARIO: Se anotará el costo unitario real.
- 20.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar la cantidad por el costo unitario.

21.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

### **MAQUINARIA Y EQUIPO**

22.-NOMBRE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO: Se anotará el nombre de la maquinaria y el equipo utilizado.

23.-HORAS: Se anotará el número real de horas que se utilizó la maquinaria y equipo.

24.-COSTO HORARIO: Se anotará el costo real por hora de la utilización de la maquinaria y el equipo considerado.

25.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar el número de horas por el costo horario.

26.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

### **COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

27.-DESCRIPCIÓN: Se anotará el nombre de los combustibles y/o lubricantes utilizados.

28.-: UNIDAD: Se anotará la unidad de medida del concepto de que se trate.

29.-CANTIDAD: Se anotará la cantidad real considerada para el concepto de que se trate.

30.-COSTO UNITARIO: Se anotará el costo unitario real.

31.-IMPORTE: Se anotará el monto resultante de multiplicar la cantidad por el costo unitario.

32.-TOTAL: Se anotará la sumatoria de los importes parciales.

33.-COSTO TOTAL: Se anotará la sumatoria de todos los totales.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001**



...: Ingeniería de Civil

# CURSOS ABIERTOS

## DIPLOMADO DE OBRA PÚBLICA

OBRA POR ADMINISTRACIÓN  
CA 150

TEMA

COMPLEMENTO

**EXPOSITOR: ING. ELVIA ORDOÑEZ MARICHI  
DEL 24 AL 28 DE OCTUBRE DE 2005  
PALACIO DE MINERÍA**

**PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y  
PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA  
POR ADMINISTRACIÓN**



### **3.1.- PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA POR ADMINISTRACIÓN**

#### **PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN**

- ❖ **LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, REALIZARÁN LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN QUE SE REQUIERAN PARA DEFINIR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS**
- ❖ **EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS O SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, DEBERÁN CONSIDERAR LA DISPONIBILIDAD REAL DEL PERSONAL ADSCRITO A LAS ÁREAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE QUE DISPONGAN, ASÍ COMO LOS RECURSOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN DE SU PROPIEDAD.**
- ❖ **LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, EN EL CASO DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, ELABORARÁN LOS PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS CONSIDERANDO: LOS COSTOS DE LOS RECURSOS NECESARIOS, LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO DE LOS MATERIALES, DE MAQUINARIA, DE EQUIPOS O DE CUALQUIER OTRO ACCESORIO RELACIONADO CON LA OBRA, LOS CARGOS PARA PRUEBAS Y FUNCIONAMIENTO.**
- ❖ **LOS PROGRAMAS DE EJECUCIÓN, DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN EN CADA UNA DE LAS OBRAS QUE SE REALICEN**

**POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, DEBERÁN ELABORARSE CONFORME A LO SIGUIENTE:**

- **EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN SE DESAGREGARÁ EN ETAPAS, CONCEPTOS Y ACTIVIDADES, SEÑALANDO FECHAS DE INICIACIÓN Y TERMINACIÓN CADA UNA DE ELLAS; LAS CANTIDADES DE OBRA QUE SE EJECUTARÁN MENSUALMENTE, ASÍ COMO SUS IMPORTES CORRESPONDIENTES Y EL IMPORTE TOTAL DE LA PRODUCCIÓN MENSUAL.**
- **EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS, DEBERÁ CONSIGNAR LA ESPECIALIDAD, CATEGORÍA, NÚMERO REQUERIDO Y PERCEPCIONES TOTALES POR DÍAS, SEMANA O MES. EL PROGRAMA INCLUIRÁ AL PERSONAL TÉCNICO Y OBRERO EN CARGADO DIRECTAMENTE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y EN SU CASO PERSONAL ADMINISTRATIVO Y POR OBRA DETERMINADA.**
- **PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁ CONSIGNAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO, CAPACIDAD, NÚMERO DE UNIDADES Y TOTAL DE HORAS EFECTIVAS DE UTILIZACIÓN, CALENDARIZADAS POR SEMANA O MES.**

**LOS ÓRGANOS DE CONTROL INTERNO DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, VERIFICARÁN QUE SE DÉ ESTRICTO CUMPLIMIENTO A LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES SEÑALADAS PARA LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.**

- ❖ **EL PRESUPUESTO DE CADA UNA DE LAS OBRAS QUE SE REALICE POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, SERÁ EL QUE RESULTE DE**

**APLICAR A LAS CANTIDADES DE TRABAJO DE CATALOGO DE CONCEPTOS, POR LOS COSTOS UNITARIOS ANALIZADOS Y CALCULADOS CON BASE A LAS ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN, NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN PREVISTOS. DICHO PRESUPUESTO SE INTEGRARÁ ADEMÁS CON LOS SIGUIENTES IMPORTES:**

- **DE LOS EQUIPOS, MECANISMOS Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, LOS CUALES INCLUIRÁN LOS FLETES, MANIOBRAS, ALMACENAJE Y TODOS AQUELLOS CARGOS QUE SE REQUIERAN PARA TRANSPORTARLOS AL SITIO DE LOS TRABAJOS**
- **DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROVISIONALES DESTINADAS A SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, MÉDICOS, RECREATIVOS, SANITARIOS Y DE CAPACITACIÓN, CAMPAMENTOS Y COMEDORES, QUE SE CONSTRUYAN EN EL SITIO DE LA OBRA, ASÍ COMO EL MOBILIARIO Y EQUIPO NECESARIO PARA ESTAS.**
- **DE LOS SUELDOS, SALARIOS, VIÁTICOS, O CUALQUIER OTRA REMUNERACIÓN QUE RECIBA EL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS EN CARGADO DIRECTAMENTE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONFORMIDAD EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y**
- **DE LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE AÉREO, MARÍTIMO O TERRESTRE, CON SUS RESPECTIVOS CARGOS POR COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES, ASÍ COMO DE LOS MATERIALES DE CONSUMO EN OFICINAS, CALENDARIZADOS POR MES.**

**EN LA PRESUPUESTACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA NO PODRÁN INCLUIRSE CARGOS POR IMPREVISTOS, EROGACIONES ADICIONALES O DE ÍNDOLE SIMILAR.**

**SE ENTENDERÁ POR COSTO UNITARIO, EL CORRESPONDIENTE A LA SUMA DE CARGOS POR CONCEPTO DE:**

- **MATERIALES**
- **MANO DE OBRA**
- **MAQUINARIA Y EQUIPO DE SU PROPIEDAD O RENTADO.**

## **¿QUÉ ES PLANEAR UNA OBRA?**

**ES LA TOMA DE DECISIONES OPORTUNA, RACIONAL Y SISTEMÁTICA, BASADA EN UN PLAN, PARA REALIZAR UN PROCESO CONSTRUCTIVO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE CALIDAD, TIEMPO Y COSTO.**

**UN PLAN ES UN PROGRAMA ESCRITO O MENTAL QUE DICE QUE DEBE SUCEDER, CUANDO DEBE SUCEDER Y CUANTO DEBE COSTAR PARA ASEGURAR EL LOGRO MÁXIMO DE LOS OBJETIVOS.**

### **TRAMPAS DE LA PLANEACIÓN.**

- 1) ENCONTRAR EL PLAN ADECUADO PARA RESOLVER EL PROBLEMA EQUIVOCADO.**
- 2) TOMAR UNA SOLUCIÓN EN EL MOMENTO INOPORTUNO**
- 3) TOMAR DECISIONES QUE NO DEN COMO RESULTADO ALGUNA ACCIÓN**

### **ERRORES DE LA PLANEACIÓN.**

- 1) NO ORGANIZAR LAS DECISIONES Y ELABORAR PLANES BASADOS EN CORAZONADAS.**
- 2) DISTRIBUIR ERRÓNEAMENTE EL TIEMPO DEDICADO A PLANEAS, SON POCAS LAS PERSONAS QUE DEDICAN PARTE DE SU TIEMPO A DESCUBRIR CUAL ES EL PROBLEMA, SIENDO ESTA DEFINICIÓN LA TAREA MÁS IMPORTANTE EN LA ELABORACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN.**

- 3) LOS INGENIEROS ENCARGADOS DE LA PLANEACIÓN DE UNA OBRA CONSIDERAR LAS DECISIONES COMO PROBLEMAS EN LUGAR DE VERLAS COMO RETOS U OPORTUNIDADES.

**PROCEDIMIENTO PAR PLANEAR.**

- 1) ESTABLECER LOS OBJETIVOS EN FORMA CLARA O DEFINIR EL PROBLEMA

LOS OBJETIVOS DEBERÁN SER :

CLAROS  
MEDIBLES  
POSITIVOS  
ALCANZABLES

- 2) SITUACIÓN Y FORMA DE ACTUAR

LA NECESIDAD DE TOMAR UNA DECISIÓN NACE POR LO GENERAL DE UNA INQUIETUD DE EXPERIMENTAR LA IDEA VAGA DE QUE ALGO ANDA MAL O DE QUE LAS COSAS PUEDEN IR MEJOR  
MUCHAS VECES SE PUEDE ENCONTRAR LAS CAUSAS PREGUNTÁNDOSE  
ASÍ MISMO

- ❖ ¿QUE?
- ❖ ¿CUÁNDO?
- ❖ ¿DÓNDE?

**3) ANALIZAR Y COMPARAR LAS RESOLUCIONES.**

- ❖ **RECABAR EL MAYOR NÚMERO DE DATOS ESCUCHANDO OPINIONES Y REUNIENDO HECHOS RECONOCIDOS**
  
- ❖ **RELACIONAR TODA LA INFORMACIÓN**

**4) ESCOGER EL MEJOR PLAN**

**SE DEBERÁ PONDERAR LAS DIFERENTES POSIBILIDADES DE FRACASAR ASÍ COMO, TOMAR EN CUENTA LA EVENTUALIDAD DEL ÉXITO.**

## ACCIONES ESTRATÉGICAS DE DESVIACIONES

### ANÁLISIS DE DESVIACIÓN DE TIEMPO, COSTO Y CALIDAD

- 1) ¿ES ESTA UNA DESVIACIÓN?
- 2) IDENTIFIQUE LA DESVIACIÓN
- 3) UBIQUE DONDE SE PRESENTA LA DESVIACIÓN
- 4) DETERMINE EN FUNCIÓN DEL TIEMPO, ¿CUÁNDO OCURRIÓ?
- 5) QUE INFORMACIÓN NECESITO A FIN DE ESPECIFICAR MEJOR EL PROBLEMA Y DESARROLLAR POSIBLES CAUSAS
- 6) INDIQUE EL TAMAÑO O MAGNITUD DE LA DESVIACIÓN.
- 7) BUSQUE OTRAS POSIBLES CAUSAS ANOTANDO SUPOSICIONES
- 8) DETERMINAR LOS PASOS PARA VERIFICAR LA VERDADERA CAUSA

### ANÁLISIS DE DECISIONES PARA ELECCIÓN DE PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVOS, PERSONAL Y PROVEEDORES.

- 1) ESTABLECER OBJETIVO, DEFINIENDO LOS RESULTADOS DESEADOS Y QUE RECURSOS REQUIEREN
- 2) ¿QUÉ OBJETIVOS DEBO TOMAR EN CUENTA PARA ESTA DECISIÓN?
- 3) ¿QUÉ OBJETIVOS SON OBLIGADOS Y CUALES DESEADOS?
- 4) ESTABLECER ALTERNATIVAS DE ACCIÓN
- 5) ELIMINANDO LAS QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS
- 6) COMPARA LAS ALTERNATIVAS Y ELEGIR LA MÁS APROPIADA
- 7) ¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS ADVERSAS?



## **ANÁLISIS DE PROBLEMAS**

**CUANDO LOS PROBLEMAS APARECEN COMO CONSECUENCIA DE LA TOMA DE DECISIONES POR OTROS QUE SON AJENOS A NUESTROS PLANES**

- 1) ¿QUÉ PROBABILIDAD DE OCURRENCIA HAY DEL PROBLEMA?**
- 2) DETERMINE LA GRAVEDAD SI LLEGARA A OCURRIR**
- 3) ANTICIPAR PROBABLES CAUSAS Y ENLISTARLAS, ESPECIFICANDO CADA UNA DE ELLAS LO MAS CLARO POSIBLE**
- 4) ¿QUÉ ACCIÓN PROBABLES PUEDO DISPONER PARA DISMINUIR PROBLEMAS POTENCIALES?**
- 5) SUMINISTRO DE INFORMACIÓN DE CADA ACCIÓN QUE SE HAYA TOMADO Y RETROALIMENTACIÓN PERMANENTE, ESTABLECIENDO UN SISTEMA DE CONTROL ADECUADO.**

## PROGRAMACIÓN

### TERMINOLOGÍA.

**INSUMO.-** ~~5 Q V I O E~~ Bien, o recurso elemental, susceptible de ser utilizado y transformado.

**NOTA.** Los insumos pueden ser materias primas o recursos (simples y originales) En particular los recursos de la industria de la construcción son: maquinaria, herramienta, equipo, aparatos, mano de obra, materiales, tiempo, dinero, energía , trabajo abstracto , etc.

**PRODUCTO.-** Es un bien o un servicio ( en el que intervino de alguna manera la actividad humana), que se utiliza para satisfacer alguna necesidad. Una obra civil se considera u producto.

**PROCESO.-** Es un conjunto de acciones organizadas que se efectúan para transformar insumos en productos.

**PROCESO PRODUCTIVO.-** Es un conjunto organizado de trabajos o actividades que se ejecutan en in sitio determinado para transformar directamente insumos, o recursos, en productos necesarios, de acuerdo con un plan, con un orden y con especificaciones de ejecución claramente definidas y preparadas.

**NOTA.** Un proceso productivo puede ser, en general, del tipo : industrial, administrativo, comercial, técnico y científico, ya sea que las aplicaciones sean civiles o militares. El proceso constructivo de una obra civil se considera como un proceso productivo.

**ACTIVIDADES DE UN PROCESO PRODUCTIVO.-** los trabajos requeridos para la transformación de insumos en productos.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**



...: Ingeniería de Civil

# **CURSOS ABIERTOS**

## **DIPLOMADO DE OBRA PÚBLICA**

**OBRA POR ADMINISTRACIÓN  
CA 150**

**TEMA**

**COMPLEMENTO**

**EXPOSITOR: ING. ELVIA ORDOÑEZ MARICHI  
DEL 24 AL 28 DE OCTUBRE DE 2005  
PALACIO DE MINERÍA**

## **PROGRAMACIÓN**

### **TERMINOLOGÍA.**

#### **INSUMO**

**ES UN BIEN, O RECURSO ELEMENTAL, SUSCEPTIBLE DE SER UTILIZADO Y TRANSFORMADO.**

**NOTA.** Los insumos pueden ser materias primas o recursos (simples y originales) En particular los recursos de la industria de la construcción son: maquinaria, herramienta, equipo, aparatos, mano de obra, materiales, tiempo, dinero, energía , trabajo abstracto , etc.

#### **PRODUCTO**

**ES UN BIEN O UN SERVICIO ( EN EL QUE INTERVINO DE ALGUNA MANERA LA ACTIVIDAD HUMANA), QUE SE UTILIZA PARA SATISFACER ALGUNA NECESIDAD. UNA OBRA CIVIL SE CONSIDERA UN PRODUCTO.**

#### **PROCESO**

**ES UN CONJUNTO DE ACCIONES ORGANIZADAS QUE SE EFECTÚAN PARA TRANSFORMAR INSUMOS EN PRODUCTOS.**

#### **PROCESO PRODUCTIVO**

**ES UN CONJUNTO ORGANIZADO DE TRABAJOS O ACTIVIDADES QUE SE EJECUTAN EN UN SITIO DETERMINADO PARA TRANSFORMAR DIRECTAMENTE INSUMOS, O RECURSOS, EN PRODUCTOS NECESARIOS,**

**DE ACUERDO CON UN PLAN, CON UN ORDEN Y CON ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN CLARAMENTE DEFINIDAS Y PREPARADAS.**

**NOTA.** Un proceso productivo puede ser, en general, del tipo : industrial, administrativo, comercial, técnico y científico, ya sea que las aplicaciones sean civiles o militares. El proceso constructivo de una obra civil se considera como un proceso productivo.

### **ACTIVIDADES DE UN PROCESO PRODUCTIVO**

**LOS TRABAJOS REQUERIDOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE INSUMOS EN PRODUCTOS.**

### **PLANEACIÓN DE UN PROCESO PRODUCTIVO**

**ES UNA ACTIVIDAD QUE GENERA UN CONJUNTO DE INFORMACIÓN (TEXTUAL Y/O DIAGRAMÁTICA) QUE DESCRIBE APROPIADAMENTE:**

- a) TODAS LAS ACTIVIDADES QUE REQUIEREN O IMPLICAN UN PROCESO PRODUCTIVO, Y**
- b) EL ORDEN CORRECTO EN QUE DEBE EJECUTARSE.**

**LOS ATRIBUTOS DE LA PLANEACIÓN DE UN PROCESO PRODUCTIVO SE FORMULAN PARA PLANTEAR LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS QUE CUMPLAN CALIDADES PREESTABLECIDAS EN DESEMPEÑO, CONSIDERANDO CAPACIDADES DISPONIBLES Y ESPECIFICAS DE RECURSOS (EXPRESADAS OCASIONALMENTE EN TÉRMINOS DE RESTRICCIONES).**

LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE LAS OBRAS CIVILES TÍPICAMENTE SE PLANEAN A PARTIR DE UNA SERIE DE ATRIBUTOS PREDEFINIDOS Y PARTICULARES.

#### PROGRAMACIÓN DE UN PROCESO PRODUCTIVO

ES UNA ACTIVIDAD EN LA QUE SE ELABORA UN CONJUNTO DE INFORMACIÓN PARA MOSTRAR LOS TIEMPOS DE DURACIÓN, INICIACIÓN Y LOS TIEMPOS DE TERMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE INTEGRAN UN PROCEDIMIENTOS PRODUCTIVO.

#### PROYECTO

ES UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN SER PLANIFICADAS Y EJECUTADAS (CON LAS PREVISIONES DE LOS RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN, TIEMPO GLOBAL DE EJECUCIÓN Y RESULTADOS ESPERADOS) PARA PRODUCIR UNA OBRA CIVIL. LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO REQUIERE DEL USO DE LOS RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES SEPARABLES, INTERRELACIONADAS E INTERDEPENDIENTES; ESTAS ACTIVIDADES SE ORIENTAN A CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

EL EMPRENDIMIENTO DE UN PROYECTO IMPLICA, POR LO TANTO, CONOCER LOS RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN DISPONIBLES Y LAS RESTRICCIONES A RESPETAR; IMPLICA TAMBIÉN DISCUTIR Y DECIDIR LOS OBJETIVOS A CUMPLIR, LA ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS Y LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.

**LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PROYECTOS SON:**

- ❖ SON FINITOS EN EL TIEMPO, ES DECIR, EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES DEFINIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE UN OBJETIVO, SE ENTRE UN TIEMPO DE INICIO Y UN TIEMPO DE TERMINACIÓN, ESPECIFICADOS.
- ❖ SON ESFUERZOS SINGULARES, EN EL SENTIDO EN EL QUE LAS ACCIONES QUE LOS DEFINEN NO SON REPETITIVAS NI HOMOGÉNEAS; EN ESE SENTIDO LA ELABORACIÓN REGULAR DEL “PRODUCTO”, EN GENERAL, DESPUÉS DE SU REALIZACIÓN O INTRODUCCIÓN INICIAL, NO ES CONSIDERADA COMO UN PROYECTO, MÁS BIEN, COMO UN PROCESO CÍCLICO.

SE CONSIDERA TAMBIÉN QUE UN PROYECTO REPRESENTA UNA PROPUESTA CONCRETA DE INVERSIÓN, ADECUADAMENTE CARACTERIZADA EN TÉRMINOS DE SUS COMPONENTES TÉCNICOS, ECONÓMICOS, FINANCIEROS, ORGANIZACIONALES, INSTITUCIONALES Y LEGALES; ASÍ, EL MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA Y EL DEL PERT SON APLICABLES A LA PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS PROYECTOS DE OBRAS CIVILES. ESTOS MÉTODOS NO SON APLICABLES A PROCESOS CÍCLICOS Y SISTEMATIZADOS DE PRODUCCIÓN.

EL PRIMER PASO DE LA PROGRAMACIÓN ES VERIFICAR LAS FASES EN QUE SE VA A DIVIDIR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. POR LO GENERAL SE DIVIDE EN PARTIDAS Y ESTAS A SU VEZ EN CONCEPTOS DE OBRA.

TANTO LA PLANEACIÓN COMO LA PROGRAMACIÓN DE UN PROCESO CONSTRUCTIVO, AL GENERARSE UTILIZANDO LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO DE INTERÉS Y PODER EXPRESARSE EN TÉRMINOS DE INFORMACIÓN, SON SUSCEPTIBLES DE UN TRATAMIENTO INFORMÁTICO. EN LA ACTUALIDAD EXISTEN NUMEROSOS PROGRAMAS COMPUTACIONALES PRÁCTICOS PARA EFICIENTAR Y SISTEMATIZAR LA ACTIVIDAD DE PLANEADORES Y PROGRAMADORES DE OBRAS CIVILES.

**MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA.**

EL MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA ES UN PROCESO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN, EJECUCIÓN Y DE CONTROL, DE TODAS Y CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES COMPONENTES DE UN PROYECTO, EL CUAL DEBE DESARROLLARSE DENTRO DE UN TIEMPO CRÍTICO Y AL COSTO ÓPTIMO, CONSIDERANDO LOS RECURSOS DISPONIBLES.

ES DE MENCIONAR QUE SI BIEN ES CIERTO QUE LA RUTA CRÍTICA NACE EN LE CONTEXTO DE LA ADMINISTRACIÓN, EN LA CONSTRUCCIÓN UNA OBRA ES EL OBJETIVO DE EJECUTAR UN PROYECTO PARTICULAR.

**APLICACIONES DE LA RUTA CRÍTICA.**

EL MÉTODO DE LA RUTA CRITICA PERMITE OBTENER MEJORES RESULTADOS AL APLICARSE A PROYECTOS CARACTERIZADOS POR:



- ❖ CONSISTE EN SERIES DE ACTIVIDADES ÚNICAS, NO REPETITIVAS, YA SEA PARCIAL TOTALMENTE.
- ❖ ESTAR CONDICIONADO A QUE LA EJECUCIÓN DE UNA PARTE DE ÉL, O DE TODO EL PROYECTO, DEBA REALIZARSE EN UN TIEMPO MÍNIMO Y SIN VARIACIONES ( ES DECIR EN UN TIEMPO ACOTADO O TIEMPO CRÍTICO)
- ❖ TENER PREFERENCIA POR OBTENER EL COSTO DE OPERACIÓN MÁS BAJO POSIBLE CONSIDERANDO LOS TIEMPOS DISPONIBLES PARA LAS OPERACIONES O ACTIVIDADES.

EL MÉTODO DE LA RUTA CRITICA SE HA APLICADO HÁBILMENTE PARA LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN, EJECUCIÓN Y EL CONTROL DE OBRAS COMO: PRESAS, CARRETERAS, UNIDADES HABITACIONALES, PUENTES EDIFICIOS TÚNELES, ETC.; YA SEA DE CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN REMODELACIÓN O EN DEMOLICIONES.

EN ÁMBITOS DIFERENTES DE LA CONSTRUCCIÓN LA RUTA CRÍTICA SE HA APLICADO PARA LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, MANEJO DE HOSPITALES, CENSOS DE POBLACIÓN, ENTRE OTROS.

#### COMPONENTES DEL MÉTODO DE LA RUTA CRITICA

EL MÉTODO DE LA CRÍTICA ESTÁ FORMADO POR DOS GRUPOS DE ETAPAS:

- 1) PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN
- 2) EJECUCIÓN Y CONTROL

ETAPAS DE CADA GRUPO.

EL PRIMER GRUPO DE ETAPAS CONSISTE EN:

- ❖ DEFINICIÓN DEL PROYECTO

- ❖ LISTA DE ACTIVIDADES
- ❖ MATRIZ DE SECUENCIAS
- ❖ MATRIZ DE TIEMPOS
- ❖ RED DE ACTIVIDADES
- ❖ COSTOS Y PENDIENTES
- ❖ COMPRESIÓN DE LA RED
- ❖ LIMITACIONES DE TIEMPO, RECURSOS Y FINANCIAMIENTO
- ❖ MATRIZ DE ELASTICIDAD
- ❖ PROBABILIDAD DE RETRASO

**AL SEGUNDO GRUPO DE ETAPAS SE PUEDEN INCLUIR LAS SIGUIENTES:**

- ❖ APROBACIÓN DEL PROYECTO
- ❖ ORDENES DE TRABAJO
- ❖ GRÁFICAS DE CONTROL
- ❖ REPORTES Y ANÁLISIS DE LOS AVANCES
- ❖ TOMA DE DECISIONES Y AJUSTES

### **PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS**

**LAS EXISTENCIAS DEBEN REVISARSE CADA SEMANA, PARA REALIZAR LOS PEDIDOS DE REPOSICIÓN, TOMANDO EN CUENTA LO QUE FALTA POR SURTIR.**

**TODA RECEPCIÓN SE HACE CONTRA UNA REQUISICIÓN Y LAS SALIDAS MEDIANTE VALES PARA ARTÍCULOS DE CONSUMO O VALES DE RESGUARDO PARA ARTÍCULOS COMO MUEBLES, HERRAMIENTA, EQUIPO DE SEGURIDAD, ETC.**

**EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS DEBERÁ FIJAR POLÍTICAS TENDIENTES A OPTIMIZAR LA ECONOMÍA DE LA OBRA, SERPA NECESARIA DEFINIR:**

- ❖ SI CONVIENE FABRICAR, COMPRAR O SUBCONTRATAR, CIERTOS MATERIALES PRODUCTOS O SERVICIOS.
- ❖ SI LA DEMANDA DE CIERTOS MATERIALES, JUSTIFICAN MANTENERLOS EN INVENTARIO
- ❖ SI CONVIENE COMPRAR A UNO O VARIOS PROVEEDORES, CUAL MATERIAL Y EN QUE CONDICIONES
- ❖ RELACIONES NECESARIAS CON LOS PROVEEDORES
- ❖ POLÍTICAS DE FINANCIAMIENTO DE COMPRAS Y PAGOS A PROVEEDORES
- ❖ POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

LOS MATERIALES DEBERÁN CONTROLARSE POR MEDIO DE ALMACENES PARA LOGRAR UN EQUILIBRIO ENTRE EL COSTO DE TENERLOS Y EL COSTO DE NO TENERLOS EN EL MOMENTO EN QUE SE REQUIEREN, SIRVE COMO UN CONTROL INTERNO PARA EVITAR LA FALTA Y L EXTRAVÍO EN LA OBRA, AYUDA A DETERMINAR LOS COSTOS REALES DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO Y PARA REDUCIR DESPERDICIOS.

EL COSTO DE EXISTENCIA DE UN PRODUCTO EN ALMACE4N REPRESENTA ENTRE EL 5 Y EL 35 % DEL COSTO DE ADQUISICIÓN (ANUAL)

CUANDO NO CONVIENE COLOCAR LOS PEDIDOS, DE PENDE DE TRES FACTORES:

- ❖ DEL TIEMPO DE ENTREGA DEL PROVEEDOR
- ❖ LA TASA DE CONSUMO DEL ARTÍCULO
- ❖ LA EXISTENCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD QUE NOS GUSTARÍA TENER PARA CUBRIRLA INCERTIDUMBRE DE LOS FACTORES ANTERIORES

TIEMPO DE ANTICIPACIÓN.

**ES EL TIEMPO PROMEDIO PARA LA ELABORACIÓN, EL TRÁMITE DEL PEDIDO Y EL ABASTECIMIENTO DEL MATERIAL.**

**PUNTO DE REORDEN.**

**ES EL PRODUCTO DEL TIEMPO DE ANTICIPACIÓN POR LA TASA MEDIA DE CONSUMO MAS LA EXISTENCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD.**

## PRESUPUESTACIÓN

### CONCEPTOS BÁSICOS.

LA PRESUPUESTACIÓN ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES, TÉCNICAS Y MÉTODOS, PARA FORMULAR Y ANALIZAR PRESUPUESTOS, EN LOS CUALES SE PREVÉ APROVECHAR TÉCNICAMENTE LOS RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN PARA LOGRAR EL OBJETIVO COMÚN QUE ES EJECUTAR LA OBRA O PROYECTO ESPECIFICO (CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES APLICABLES) OPTIMIZANDO EL USO DE LOS RECURSOS, ASÍ COMO EL MARGEN DE UTILIDADES

UN PRESUPUESTO ES UN DOCUMENTO CONTABLE, Y POR TANTO, LEGAL, QUE PRESENTA LA ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS ANTICIPADOS DE LOS INGRESOS Y GASTOS MONETARIOS, RELATIVOS YA SEA A UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES DESGLOSADAS, NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO, POR UN LAPSO ESPECÍFICO DE TIEMPO.

EL PROYECTO PUEDE SER DE CONSTRUCCIÓN, DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO, ETC.. LAS ACTIVIDADES DESGLOSADAS, O CONCEPTOS DE TRABAJO, (NECESARIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO) QUE DAN DESCRITAS EN ESE PRESUPUESTO Y SE ANALIZAN COMÚNMENTE EN TÉRMINOS DE UNIDAD DE OBRA, CANTIDAD DE OBRA, PRECIO UNITARIO E IMPORTE; ASÍ EL IMPORTE TOTAL, QUE SE PREVÉ PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, SE OBTIENE DE SUMAR LOS IMPORTES DE TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS, ASÍ CMOMO DEL CORRESPONDIENTE IMPUESTO QUE RIJA EN LA LOCALIDAD.

AL SER UN DOCUMENTO LEGAL, EL DOCUMENTO DEBE INCLUIR, (TEXTUALMENTE) LAS CONDICIONES, O "REGLAS" QUE IMPONE LA ENTIDAD FORMULADORA PARA LLEVAR A BUEN FIN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO EN ESAS CONDICIONES SE PUEDEN INCLUIR: CLAUSULAS DEL ESCALAMIENTO DE PRECIOS PARA CONSIDERAR ASPECTOS INFLECCIONARIOS DE LA LOCALIDAD; LAS CONDICIONES DE PAGO DESEADAS; LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN; ALGUNAS RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LA FORMULADORA, LAS ESPECIFICACIONES A UTILIZAR (EN CASO DE QUE NO ESTÉN CONDICIONADAS POR EL CLIENTE), LOS PLAZOS DE ENTREGA, ETC.

EN OTRAS PALABRAS, UN PRESUPUESTO CONSTITUYE UNA FORMA RACIONAL, CONVENCIONAL, PRÁCTICA Y LEGAL EN LA QUE UNA ORGANIZACIÓN EJECUTORA PRESENTA A UN CLIENTE (PERSONA MORAL O FÍSICA) LOS GASTOS MONETARIOS DESGLOSADOS, QUE SON NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO CONSTRUCTIVO.

EN LA ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO SE CONSIDERAN, LOS ELEMENTOS SIGUIENTES:

- a) LA CANTIDAD DE TRABAJO TÉCNICO QUE SE ESTIME REQUERIDA
- b) LOS COSTOS QUE IMPLICA LA UTILIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO LO ADMINISTRATIVO
- c) LAS UTILIDADES PRETENDIDAS
- d) LOS IMPREVISTOS MENORES QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN LA OBRA

DE MANERA GENÉRICA PODEMOS DECIR QUE LOS INCISOS B) Y C) CONSTITUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS.

## CONSIDERACIONES EN LA ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO.

- ❖ EL PRESUPUESTO SE DEBE ELABORAR CONSIDERANDO QUE SE ESTÁ INMERSO EN UN AMBIENTE DE COMPETENCIA LABORAL CON OTRAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS, POR LO QUE EN LA ACEPTACIÓN DEL MISMO POR PARTE DEL CLIENTE SE CONSIDERAN LOS MEJORES OFRECIMIENTOS, EN TÉRMINOS DE EFICIENCIA EN: PRECIO DURACIÓN Y CALIDAD (BÁSICAMENTE EN EL ASPECTO CONSTRUCTIVO Y DE EXPERIENCIA, ASÍ COMO EN LOS ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD, DE SEGURIDAD DE PREVISIÓN; TANTO RUTINARIAS COMO EN OBRA. ASÍ SI EN UNA ETAPA, O PROYECTO EN SU TOTALIDAD, SE PUEDE EJECUTAR O CONSTRUIR SIGUIENDO MÚLTIPLES MÉTODOS, O USANDO DIFERENTES EQUIPOS, ENTONCES EL MÉTODO Y EQUIPO MÁS EFICIENTE (NO NECESARIAMENTE EL MÁS BARATO EN FORMA INMEDIATA) PARA REALIZAR EL TRABAJO SERÁ EL MÁS ADECUADO, POR LO QUE SE DEBERÁ UTILIZAR O CONSIDERAR PARA LA DEL PRESUPUESTO.
  
- ❖ ES DE SUMA IMPORTANCIA CONOCER A FONDO LA NATURALEZA DE CADA UNO DE LOS RECURSOS DE LA CONSTRUCCIÓN ASÍ COMO LA DISPONIBILIDAD, O COSTOS PARA DISPONER DE ELLOS, EN EL SITIO DE LA OBRA.
  
- ❖ PARA SELECCIONAR MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ÓPTIMOS, SE CONSIDERAN LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO, LOS ASPECTOS FINANCIEROS, Y POR SUPUESTO, EL CONOCIMIENTO TÉCNICO DE LAS PROPIEDADES, ASÍ COMO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DESDE EL PUNTO DE VISTA INGENIERIL. EL COSTO DEL MATERIAL QUE SE TOMA COMO BASE PARA INTEGRAR EL

PRECIO UNITARIO DE UN CONCEPTO DE TRABAJO, ES EL "COSTO DEL MATERIAL PUESTOS EN OBRA", POR LO QUE ES IMPORTANTE CONSIDERAR EL PRECIO DE ADQUISICIÓN EN FABRICA, EL COSTO DEL TRANSPORTE INCLUYENDO CARGA Y DESCARGA, Y LOS DESPERDICIOS EN LA TRANSPORTACIÓN, MANIOBRAS Y UTILIZACIÓN. CIRCUNSTANCIALMENTE SE CONSIDERAN LOS COSTOS POR ALMACENAMIENTO Y LOS RIESGOS POR DETERIOROS.

❖ EL PAGO DE LA MANO DE OBRA SE REALIZA COMÚNMENTE DE LAS SIGUIENTES FORMAS:

- POR DÍA
- POR DESTAJO
- POR TAREA

EL PAGO AL TRABAJO NO INCLUYE EL IVA, POR LO QUE ESE IMPUESTO NO DEBE APARECER EN LOS ANÁLISIS NO FORMAR PARTE DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

## PRECIO UNITARIO

EL PRECIO UNITARIO ES LA REMUNERACIÓN O PAGO QUE LA ENTIDAD CONTRATANTE CUBRE A LA ORGANIZACIÓN CONSTRUCTORA, POR UNIDAD DE OBRA Y CONCEPTO DE TRABAJO QUE EJECUTE, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.

DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS EN EL ART. 154 SE SEÑALA QUE PARA LOS EFECTOS DE LA LEY Y ESTE REGLAMENTO, SE CONSIDERARÁ COMO



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

EL PRECIO UNITARIO SE INTEGRA CON LOS COSTOS DIRECTOS CORRESPONDIENTES AL CONCEPTO DE TRABAJO, LOS COSTOS INDIRECTOS, EL COSTO POR FINANCIAMIENTO, EL CARGO POR LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA Y LOS CARGOS ADICIONALES.

#### UNIDAD DE OBRA

ES LA UNIDAD DE MEDICIÓN INDICADA EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LA CUAL SE UTILIZA PARA CUANTIFICAR LOS CONCEPTOS DE TRABAJO CON FINES DE MEDICIÓN Y PAGO.

#### CONCEPTO DE TRABAJO

ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES MANUALES Y MECÁNICAS QUE EL CONSTRUCTOR REALIZA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA, CON BASE EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DIVIDIDAS CONVENCIONALMENTE PARA FINES DE MEDICIÓN Y PAGO; DE SER EL CASO, SE INCLUYE EL SUMNISTRO DE LOS MATERIALES NECESARIOS. EN EL PRESUPUESTO, EL CONCEPTO DE TRABAJO SE DESCRIBE TEXTUALMENTE.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SON EL CONJUNTO DE REQUERIMIENTOS EXIGIDOS EN LOS PROYECTOS Y PRESUPUESTO, PARA DEFINIR CON PRECISIÓN Y CLARIDAD EL ALCANCE DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO. LAS ESPECIFICACIONES DE UN CONCEPTO EN PARTICULAR, DEBEN CONTENER LAS SIGUIENTES DEFINICIONES:

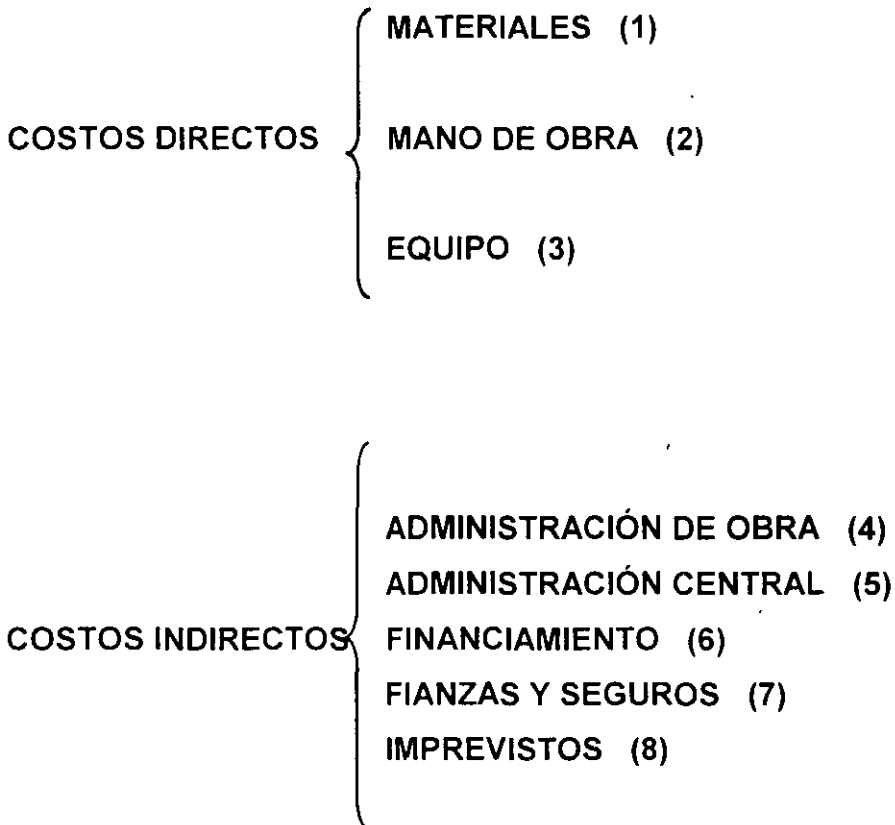
- ❖ DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO
- ❖ MATERIALES NECESARIOS Y SU CALIDAD
- ❖ ALCANCE EN LA EJECUCIÓN DE L CONCEPTO
- ❖ MEDICIONES PARA FINES DE PAGO
- ❖ CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS

DE ACUERDO AL ART. 1º. DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS EN SUS FRACCIONES VI Y VII SE ESTABLECEN LAS SIGUIENTES DEFINICIONES:

- VI. ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN: EL CONJUNTO DE CONDICIONES GENERALES QUE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES TIENEN ESTABLECIDAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS, INCLUYENDO LAS QUE DEBEN APLICARSE PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS, PROYECTOS, EJECUCIÓN, EQUIPAMIENTO, PUESTA EN SERVICIO, MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN, QUE COMPREDEN LA FORMA DE MEDICIÓN Y LA BASE DE PAGO DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO;
- VII. ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN: EL CONJUNTO DE REQUISITOS EXIGIDOS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PARA LA REALIZACIÓN DE CADA OBRA, MISMAS QUE MODIFICAN, ADICIONAN O SUSTITUYEN A LAS ESPECIFICACIONES GENERALES;

## INTEGRACIÓN DE UN PRECIO UNITARIO

EN TÉRMINOS PRÁCTICOS LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN UN PRECIO UNITARIO SON:



LA SUMA DE COSTO DIRECTO MAS EL COSTO INDIRECTO, MAS LA UTILIDAD (9) DA EL PRECIO UNITARIO

### COSTO DIRECTO

EN POCAS PALABRAS EL COSTO DIRECTO DE UN CONCEPTO DE TRABAJO ESTÁ FORMADO DE TODAS AQUELLAS EROGACIONES ESPECÍFICAS Y ESENCIALES QUE SE EFECTÚAN EXCLUSIVAMENTE PARA REALIZAR EL CONCEPTO DE TRABAJO.

**DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS SE DEFINE LO QUE SE CONSIDERA COMO COSTO DIRECTO DE LA SIGUIENTE MANERA:**

**ART. 159 “el costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo, las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.”**

**ART. 162.- “El costo directo por materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad” y finalmente en el art. 163 “el costo directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido.”**

## **COSTO INDIRECTO**

**ESTA FORMADO POR TODOS AQUELLOS GASTOS GENERALES, NECESARIOS PARA FACILITAR LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO, LOS CUALES ESTÁN EXCLUIDOS DE LOS COSTOS DIRECTOS.**

### SECCIÓN III EL COSTO INDIRECTO

**ARTÍCULO 180.** - el costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Para su determinación, se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista, comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia del contratista, encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de él se deriven.

**Artículo 181.** - los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de la obra de que se trate.

**Artículo 182.** - los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales o a la administración de oficinas de campo o ambas, según el caso, son los siguientes:

I. HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.

- a PERSONAL DIRECTIVO,
- b. PERSONAL TÉCNICO;
- c PERSONAL ADMINISTRATIVO;
- d. CUOTA PATRONAL DEL SEGURO SOCIAL Y DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES;
- e PRESTACIONES A QUE OBLIGA LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO PARA EL PERSONAL ENUNCIADO EN LOS INCISOS A , B , Y C ;
- f PASAJES Y VIÁTICOS DEL PERSONAL ENUNCIADO EN LOS INCISOS A., B. Y C., Y
- g LOS QUE DERIVEN DE LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE TRABAJO, PARA EL PERSONAL ENUNCIADO EN LOS INCISOS A , B Y C.;

II. DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO Y RENTAS DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

- a. EDIFICIOS Y LOCALES;
- b LOCALES DE MANTENIMIENTO Y GUARDA,
- c BODEGAS;
- d. INSTALACIONES GENERALES;
- e. EQUIPOS, MUEBLES Y ENSERES,
- f. DEPRECIACIÓN O RENTA, Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, Y
- g. CAMPAMENTOS;

III SERVICIOS DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.

- a CONSULTORES, ASESORES, SERVICIOS Y LABORATORIOS, Y
- b ESTUDIOS E INVESTIGACIONES,

IV FLETES Y ACARREOS DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.

- a CAMPAMENTOS;
- b EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN;
- c. PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES, Y
- d. MOBILIARIO,

V. GASTOS DE OFICINA DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

- a. PAPELERÍA Y ÚTILES DE ESCRITORIO;
- b. CORREOS, FAX, TELÉFONOS, TELÉGRAFOS, RADIO;
- c EQUIPO DE COMPUTACIÓN;
- d. SITUACIÓN DE FONDOS,
- e. COPIAS Y DUPLICADOS;
- f. LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS, Y
- g GASTOS DE LA LICITACIÓN,

VI. CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO,

VII SEGURIDAD E HIGIENE;

VIII. SEGUROS Y FIANZAS, Y

**IX TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.**

- a CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO;
- b MONTAJES Y DESMANTELAMIENTOS DE EQUIPO, Y
- c CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES GENERALES:
  - 1. DE CAMPAMENTOS,
  - 2. DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, Y
  - 3. DE PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES.

**UTILIDAD**

**ES LA GANANCIA QUE DEBE CONSIDERAR CADA ORGANIZACIÓN CONSTRUCTORA, COMO RESULTADO DE SUS ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y ECONÓMICOS, AL CUMPLIR CON LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

**SECCIÓN V  
EL CARGO POR UTILIDAD**

**ARTÍCULO 188. - El cargo por utilidad, es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.**

**Este cargo, deberá considerar las deducciones correspondientes al impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas.**

**AL CONJUNTO DE ELEMENTOS DEL 1 AL 9 SE LE CONOCEN COMO FACTORES DE CONSISTENCIA DE LOS PRECIOS UNITARIOS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001**



...: Ingeniería de Civil

# CURSOS ABIERTOS

## DIPLOMADO DE OBRA PÚBLICA

### OBRA POR ADMINISTRACIÓN CA 150

TEMA

COMPLEMENTO

**EXPOSITOR: ING. ELVIA ORDOÑEZ MARICHI  
DEL 24 AL 28 DE OCTUBRE DE 2005  
PALACIO DE MINERÍA**



# **EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA POR ADMINISTRACIÓN**

#### **4.- EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA POR ADMINISTRACIÓN.**

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, ANTICIPADAMENTE A LA INICIACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, SELECCIONARÁN DENTRO DE SU PERSONAL TÉCNICO A LOS QUE SERÁN RESPONSABLES DE LA SUPERVISIÓN, VIGILANCIA, CONTROL Y REVISIÓN DE LOS TRABAJOS, QUIENES TENDRÁN A SU CARGO CUANDO MENOS:

- ❖ LLEVAR LA BITÁCORA DE LAS OBRAS.
- ❖ VERIFICAR QUE LOS TRABAJOS SE REALICEN CONFORME A LO PACTADO EN EL ACUERDO DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN.
- ❖ REVISAR LOS GENERADORES Y REPORTES REFERENTES A LA UTILIZACIÓN DEL PERSONAL, MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
- ❖ MANTENER LOS PLANOS DEBIDAMENTE ACTUALIZADOS.
- ❖ CONSTATAR LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS, Y
- ❖ RENDIR UN INFORME GENERAL SOBRE LA FORMA Y TÉRMINOS EN QUE FUERON EJECUTADOS LOS TRABAJOS.

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PODRÁN SUSPENDER TEMPORAL O DEFINITIVAMENTE, EN TODO O EN PARTE, LAS OBRAS QUE REALICEN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, POR CUALQUIER CAUSA JUSTIFICADA.

TRATÁNDOSE DE UNA 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 QUE MOTIVARON LA SUSPENSIÓN DEFINITIVA.

LAS CIRCUNSTANCIAS ANTERIORES DEBERÁN COMUNICARSE AL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL, DENTRO DE LOS 30 DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FECHA EN QUE SE EMITA LA ORDEN DE SUSPENSIÓN RESPECTIVA.

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DENTRO DE LOS 30 DÍAS SIGUIENTES A LA TERMINACIÓN DE LA OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA DEBERÁN LEVANTAR UNA ACTA EN LA QUE CONSTE ESTE HECHO Y CONTENDRÁ LOS REQUISITOS QUE SEÑALA EL ART. 215 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

CON UNA ANTICIPACIÓN NO MENOR DE DIEZ DÍAS HÁBILES, ALA FECHA EN QUE SE LEVANTE EL ACTA DE RECEPCIÓN LO COMUNICARAN AL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL, A FIN DE QUE SI LO ESTIMAN CONVENIENTE, NOMBRE UN REPRESENTANTE QUE ASISTA AL ACTO DE ENTREGA.

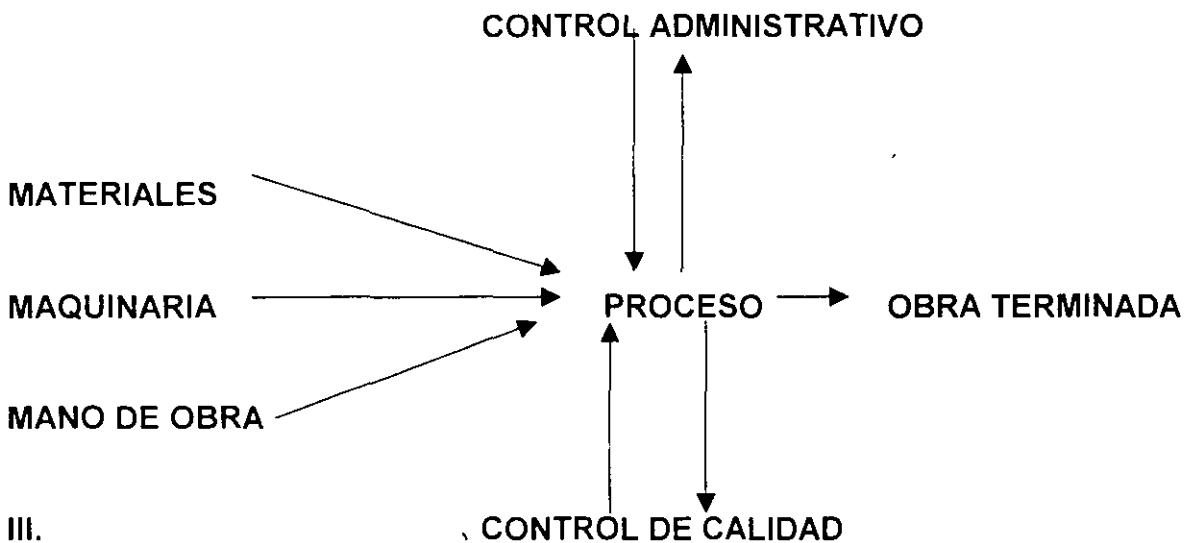
LA FECHA SEÑALADA, SE LEVANTARÁ EL ACTA CON O SIN LA COMPARECENCIA DE LOS REPRESENTANTES, A QUE SE HACEN REFERENCIA EN EL PÁRRAFO ANTERIOR.

#### **SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA OBRA**

LA TRANSFORMACIÓN DE LOS MATERIALES, MAQUINARIA Y ESFUERZO HUMANO SE MANIFIESTAN EN UN PROCESO SIENDO EL PRODUCTO LA OBRA TERMINADA. PARA QUE SEA INTEGRAL EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS, SE DEBE EJERCER UN CONTROL DE TIPO ADMINISTRATIVO Y UN CONTROL DE CALIDAD DEL TRABAJO QUE SE

REALIZA, PARA OBTENER ESTÁNDARES DE MEDICIÓN QUE PERMITAN COMPARAR LOS RESULTADOS CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS.

SI FORMAMOS UN MODELO INSUMO – PRODUCTO CON LA INTEGRACIÓN DE LAS CONSIDERACIONES ANTERIORES, ESTE NO QUEDARÍA DE LA SIGUIENTE FORMA:



DE LOS PODEMOS DEDUCIR QUE EL CONTROL ES UN PUNTO MUY IMPORTANTE PARA OBTENER EL PRODUCTO DESEADO Y QUE EXISTE ADEMÁS UNA INTERACCIÓN ENTRE EL CONTROL Y EL PROCESO. ESTA INTERACCIÓN NOS INDICA QUE CUANDO LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS NO CUMPLAN CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS, SE PUEDE MODIFICAR EL PROCESO POR MEDIO DE UNA RETROALIMENTACIÓN QUE NOS PERMITA CONOCER LAS ACUSAS DE LAS DESVIACIONES AL COMPARARLAS CON LOS ESTÁNDARES.

ESTO CONDUCE A PLANEAR NUEVAMENTE EL PROCESO CON BASE A LA INFORMACIÓN DE LOS HECHOS POR MEDIO DE LA RETROALIMENTACIÓN

## DEFINICIÓN

EL CONTROL ES UNA FUNCIÓN ADMINISTRATIVA QUE NOS PERMITE ESTABLECER MÉTODOS DE ACTUACIÓN CONCRETOS PARA ALCANZARLOS, Y SON PARTE IMPORTANTE DEL PROCESO DE PLANEACIÓN, PROCURANDO SIEMPRE QUE LAS OPERACIONES SE AJUSTEN A LO PLANEADO O LO MÁS CERCANO POSIBLE.

## OBJETIVOS DEL CONTROL.

- ❖ BUSCAR QUE SE OBTENGA EFICIENCIA QUE PARA LA EMPRESA SIGNIFICA PRODUCTIVIDAD.
- ❖ ESTABLECIMIENTO DE METAS Y ESTÁNDARES DE MEDICIÓN
- ❖ ESTABLECIMIENTO DE NORMAS DE CALIDAD QUE PERMITAN MEDIR EL RESULTADO ORGANIZATIVO E INDIVIDUAL

## PROCEDIMIENTO DE CONTROL

EL PROCESO DE CONTROL SE COMPONE DE CUATRO ETAPA O FASES QUE SON:

- ❖ ESTABLECIMIENTO DE NORMAS O ESTÁNDARES
- ❖ DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS
- ❖ COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS REALES CON LAS NORMAS
- ❖ CORRECCIÓN DE DESVIACIONES

## TIPOS DE CONTROL

## **CONTROL DE CALIDAD**

LOS REQUERIMIENTO DE CALIDAD SE DEFINEN EN EL PRESUPUESTO, EN EL ANEXO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES ASÍ COMO EN LOS PLANOS. LAS ESPECIFICACIONES SE COMPONEN GENERALMENTE POR LO SIGUIENTES APARTADOS

- ❖ TÍTULO, QUE INDICA EL TIPO DE TRABAJO
- ❖ DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL TRABAJO A REALIZAR ENUMERANDO LAS CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS CON SU CALIDAD, DIMENSIONES, VARIACIONES PERMISIBLES, TIPO DE MATERIALES, ETC.
- ❖ PUEDE DESCRIBIRSE EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
- ❖ SISTEMA DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

REVISANDO LAS ESPECIFICACIONES PROCEDEREMOS A REVISAR QUE NUESTROS TRABAJOS CUMPLA CON LO ACORDADO

## **CONTROL DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN**

LOS ESTÁNDARES DE ESTE CONTROL ES EL PROGRAMA DE TRABAJOS ASÍ COMO LOS RESPECTIVOS PROGRAMAS DE INSUMOS.

EN ESTA MECÁNICA DE CONTROL, EL PRIMER PASO ES OBTENER LOS AVANCES DE OBRA. ESTO EL ESTADO REAL DE LA OBRA A UNA FECHA DETERMINADA.

CUANDO EXISTEN RETRASO MAYORES A LOS ACEPTABLES, SE PROPONE LLEVAR A CABO CUALQUIERA DE LAS DOS SIGUIENTES SOLUCIONES:

- ❖ DEJAR LA SITUACIÓN DONDE ESTÁ, ACEPTANDO EL RETRASO.
- ❖ TRATAR DE RECUPERAR EL TIEMPO PERDIDO PARA TERMINAR DE ACUERDO AL PLAZO ORIGINAL, ESTO IMPLICA:
  - AUMENTO DE PERSONAL EN LOS TURNOS EXISTENTES
  - HABILITAR UNO O DOS TURNOS MÁS
  - TRABAJAR HORAS EXTRAS
  - AUMENTO O SUSTITUCIÓN DEL EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

LA ENTREGA DE REPORTES PUEDE SER SEMANAL O QUINCENAL SERÍA ACEPTABLE AUNQUE PUEDE EXISTIR OTRO TIPO DE FACTORES COMO ALGÚN REQUISITO POR PARTE DE LOS CLIENTES, ETC. QUE OBLIGUE A ENTREGAR REPORTES CON DIFERENTE PERIODICIDAD.

#### CONTROL ADMINISTRATIVO CUANTIFICACIONES

DURANTE LA OBRA SE PUEDEN PRESENTAR VARIACIONES EN EL PRESUPUESTO, POR LO CUAL ES NECESARIO REALIZAR LAS UBICACIONES DE TAL MANERA QUE SISTEMATIZADAS PERMITA REVISARLAS Y ENTENDERLAS.

#### CONTROL CONTABLE

LA INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE LOS MOVIMIENTOS ECONÓMICOS DE UNA EMPRESA QUE TIENE POR OBJETO EL REGISTRO Y CONTROL DE DICHOS OPERACIONES.

EL CONTROL DE TODAS LAS PARTIDAS DE EDIFICACIÓN RESULTARÍA INCOSTEABLES POR LO QUE RESULTA RAZONABLE APLICAR LA LEY DE PARETO PARA OPTIMIZAR RESULTADOS.

## **SUPERVISIÓN**

EJERCER LA VIGILANCIA INSPECCIÓN GENERAL O SUPERIOR DE UNA COSA.

DE ACUERDO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO, EL SUPERVISOR DEBERÁ EFECTUAR MÍNIMAMENTE LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

ARTÍCULO 53 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS. - Las dependencias y entidades establecerán la residencia de obra con anterioridad a la iniciación de las mismas, la cual deberá recaer en un servidor público designado por la dependencia o entidad, quien fungirá como su representante ante el contratista y será el responsable directo de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas. La residencia de obra deberá estar ubicada en el sitio de ejecución de los trabajos.

A ESE RESPECTO EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 83. - La designación del residente de obra deberá constar por escrito. Las dependencias y entidades para designar al servidor público que fungirá como residente de obra deberán tomar en cuenta que tenga los conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar la administración y dirección de los trabajos; debiendo considerar el grado académico de formación profesional de la persona, experiencia en administración y construcción de obras, desarrollo profesional y el conocimiento de obras similares a las que se hará cargo.





**ejecución y suministros o utilización, términos de referencia y alcance de servicios;**

- VIII. Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato;**
- IX. Autorizar las estimaciones, verificando que cuenten con los números generadores que las respalden;**
- X. Coordinar con los servidores públicos responsables, las terminaciones anticipadas o rescisiones de obras y, cuando procedan, las suspensiones de obra; debiéndose auxiliar de la dependencia o entidad para su formalización;**
- XI. Tramitar, en su caso, los convenios modificatorios necesarios;**
- XII. Rendir informes periódicos, así como un informe final sobre el cumplimiento del contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos;**
- XIII. Autorizar y firmar el finiquito del contrato;**
- XIV. Verificar la correcta conclusión de los trabajos, debiendo vigilar que la unidad que deba operarla reciba oportunamente el inmueble en condiciones de operación, los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados;**
- XV. Cuando exista un cambio sustancial al proyecto, a sus especificaciones o al contrato, el residente de obra presentará a la dependencia o entidad el problema con las alternativas de solución, en las que se analice factibilidad, costo y tiempo de ejecución, y establecerá la necesidad de prórroga, en su caso, y**
- XVI. Las demás funciones que señalen las dependencias y entidades.**

**ARTÍCULO 85. - La supervisión es el auxilio técnico de la residencia de obra, con las funciones que para tal efecto se señalan en este reglamento, con independencia de los que, en su caso, se pacten en el contrato de supervisión.**

**ARTÍCULO 86. - las funciones de la supervisión serán las que a continuación se señalan:**

- I. Previamente al inicio de los trabajos, deberá revisar detalladamente la información que le proporcione la residencia de obra con relación al contrato, con el objeto de enterarse con detalle de las condiciones del sitio de la obra y de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión;**
- li. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el que contendrá, entre otros:**
  - a. Copia de planos;**
  - b. Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda;**
  - c. Modificaciones a los planos;**
  - d. Registro y control de la bitácora, y las minutas de las juntas de obra;**
  - e. Permisos, licencias y autorizaciones;**
  - f. Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;**
  - g. Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas, y**
  - h. Manuales y garantía de la maquinaria y equipo;**
- III. Vigilar la buena ejecución de la obra y transmitir al contratista en forma adecuada y oportuna las órdenes provenientes de la residencia de obra;**
- IV. Registro diario en la bitácora de los avances y aspectos relevantes durante la obra;**
- V. Celebrar juntas de trabajo con el contratista o la residencia de obra para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas los acuerdos tomados;**
- VI. Analizar con la residencia de obra los problemas técnicos que se susciten y presentar alternativas de solución;**
- VII. Vigilar que el superintendente de construcción cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos;**

- VIII. Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados para efectos de que la residencia de obra las apruebe; conjuntamente con la superintendencia de construcción del contratista deberán firmarlas oportunamente para su trámite de pago;
- IX. Vigilar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea;
- X. Analizar detalladamente el programa de ejecución de los trabajos considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la dependencia o entidad haya entregado al contratista, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente;
- XI. Coadyuvar con la residencia de obra para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato;
- XII. Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido;
- XIII. Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos, y
- XIV. Las demás que le señale la residencia de obra o la dependencia o entidad en los términos de referencia.

**ARTÍCULO 93.** - El uso de la bitácora es obligatorio en cada uno de los contratos de obras y servicios; debiendo permanecer en la residencia de obra, a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio, sin que la bitácora pueda ser extraída del lugar de los trabajos.

**ARTÍCULO 94.** - la bitácora se ajustará a las necesidades de cada dependencia o entidad, y deberá considerar como mínimo lo siguiente:

- I. Las hojas originales y sus copias deben estar siempre foliadas y estar referidas al contrato de que se trate;
- II. Se debe contar con un original para la dependencia o entidad y al menos dos copias, una para el contratista y otra para la residencia de obra o la supervisión;
- III. Las copias deberán ser desprendibles no así las originales, y

- IV. El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso: número, clasificación, fecha, descripción del asunto, y en forma adicional ubicación, causa, solución, prevención, consecuencia económica, responsabilidad si la hubiere, y fecha de atención, así como la referencia, en su caso, a la nota que se contesta.

**ARTÍCULO 95.** - las dependencias y entidades así como el contratista deberán observar las siguientes reglas generales para el uso de la bitácora:

- I. Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo la fecha de apertura, datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán, así como la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente al personal técnico que estará facultado como representante de la contratante y del contratista, para la utilización de la bitácora, indicando a quién o a quiénes se delega esa facultad;
- II. Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido;
- III. Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble, letra de molde legible y sin abreviaturas;
- IV. Cuando se cometa algún error de escritura, de intención o redacción, la nota deberá anularse por quien la emita, abriendo de inmediato otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta;
- V. La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras, será nula;
- VI. No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio, de requerirse, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen;
- VII. Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas;
- VIII. Una vez firmadas las notas de la bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias;

- IX. Cuando se requiera, se podrán validar oficios, minutas, memoranda y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias;
- X. El compromiso es de ambas partes y no puede evadirse esta responsabilidad. Asimismo, deberá utilizarse la bitácora para asuntos trascendentes que deriven del objeto de los trabajos en cuestión;
- XI. Todas las notas deberán quedar cerradas y resueltas, o especificarse que su solución será posterior, debiendo en este último caso, relacionar la nota de resolución con la que le dé origen, y
- XII. El cierre de la bitácora, se consignará en una nota que dé por terminados los trabajos.

**ARTÍCULO 96.** - para cada una de las bitácoras se deberá especificar y validar el uso de este instrumento, precisando como mínimo los siguientes aspectos, los cuales deberán asentarse inmediatamente después de la nota de apertura.

- I. Horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo;
- II. Establecer un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas vencido el plazo;
- III. Prohibir la modificación de las notas ya firmadas, así sea por el responsable de la anotación original, y
- IV. Regular la autorización y revisión de estimaciones, números generadores, cantidades adicionales o conceptos no previstos en el contrato, así como lo relativo a las normas de seguridad, higiene y protección al ambiente que deban implementarse.

#### **VENTAJAS DE UNA ADECUADA SUPERVISIÓN**

- 1. GARANTIZA QUE LA EJECUCIÓN SEA CONFORME A LO PROGRAMADO
- 2. PERMITE LA MODIFICACIÓN OPORTUNA DE ALCANCES Y DE PROCEDIMIENTOS

## **RECOMENDACIONES GENERALES DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN**

## 5.- DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DEBERÁN REMITIR A LA SECRETARÍA DE HACIENDA, AL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL, EN LA FORMA Y TÉRMINOS QUE ÉSTAS SEÑALEN LA INFORMACIÓN DE LAS OBRAS QUE REALICEN POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES CONSERVARÁN EN FORMA ORDENADA Y SISTEMÁTICA TODA LA DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA DE LAS OBRAS QUE POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA REALICEN, CUANDO MENOS UN LAPSO DE TRES AÑOS, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU RECEPCIÓN.

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, UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

LA SECRETARIA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA ASÍ COMO LOS ÓRGANOS INTERNOS DE CONTROL, EN SUS RESPECTIVOS ÁMBITOS VIGILARÁN EL EXACTO CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD APLICABLE EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA

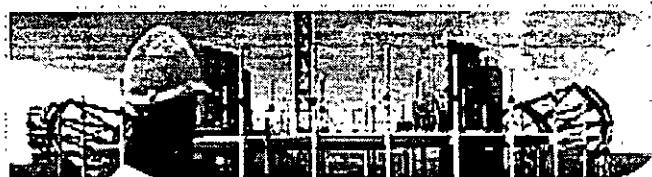


## **A. FORMATOS E INSTRUCTIVOS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001**



...: Ingeniería de Civil

# CURSOS ABIERTOS

## DIPLOMADO DE OBRA PÚBLICA

OBRA POR ADMINISTRACIÓN  
CA 150

TEMA

COMPLEMENTO

**EXPOSITOR: ING. ELVIA ORDOÑEZ MARICHI  
DEL 24 AL 28 DE OCTUBRE DE 2005  
PALACIO DE MINERÍA**

**PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y  
PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA  
POR ADMINISTRACIÓN**

### **3.1.- PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA POR ADMINISTRACIÓN**

#### **PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN**

- ❖ **LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, REALIZARÁN LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN QUE SE REQUIERAN PARA DEFINIR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS**
- ❖ **EN LA PLANEACIÓN DE LAS OBRAS O SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, DEBERÁN CONSIDERAR LA DISPONIBILIDAD REAL DEL PERSONAL ADSCRITO A LAS ÁREAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE QUE DISPONGAN, ASÍ COMO LOS RECURSOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN DE SU PROPIEDAD.**
- ❖ **LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, EN EL CASO DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, ELABORARÁN LOS PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS CONSIDERANDO: LOS COSTOS DE LOS RECURSOS NECESARIOS, LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO DE LOS MATERIALES, DE MAQUINARIA, DE EQUIPOS O DE CUALQUIER OTRO ACCESORIO RELACIONADO CON LA OBRA, LOS CARGOS PARA PRUEBAS Y FUNCIONAMIENTO.**
- ❖ **LOS PROGRAMAS DE EJECUCIÓN, DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN EN CADA UNA DE LAS OBRAS QUE SE REALICEN**

**POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, DEBERÁN ELABORARSE CONFORME A LO SIGUIENTE:**

- EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN SE DESAGREGARÁ EN ETAPAS, CONCEPTOS Y ACTIVIDADES, SEÑALANDO FECHAS DE INICIACIÓN Y TERMINACIÓN CADA UNA DE ELLAS; LAS CANTIDADES DE OBRA QUE SE EJECUTARÁN MENSUALMENTE, ASÍ COMO SUS IMPORTES CORRESPONDIENTES Y EL IMPORTE TOTAL DE LA PRODUCCIÓN MENSUAL.
- EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS, DEBERÁ CONSIGNAR LA ESPECIALIDAD, CATEGORÍA, NÚMERO REQUERIDO Y PERCEPCIONES TOTALES POR DÍAS, SEMANA O MES. EL PROGRAMA INCLUIRÁ AL PERSONAL TÉCNICO Y OBRERO EN CARGADO DIRECTAMENTE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y EN SU CASO PERSONAL ADMINISTRATIVO Y POR OBRA DETERMINADA.
- PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁ CONSIGNAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO, CAPACIDAD, NÚMERO DE UNIDADES Y TOTAL DE HORAS EFECTIVAS DE UTILIZACIÓN, CALENDARIZADAS POR SEMANA O MES.

LOS ÓRGANOS DE CONTROL INTERNO DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES, VERIFICARÁN QUE SE DÉ ESTRICTO CUMPLIMIENTO A LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES SEÑALADAS PARA LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

- ❖ EL PRESUPUESTO DE CADA UNA DE LAS OBRAS QUE SE REALICE POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA, SERÁ EL QUE RESULTE DE

**APLICAR A LAS CANTIDADES DE TRABAJO DE CATALOGO DE CONCEPTOS, POR LOS COSTOS UNITARIOS ANALIZADOS Y CALCULADOS CON BASE A LAS ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN, NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN PREVISTOS. DICHO PRESUPUESTO SE INTEGRARÁ ADEMÁS CON LOS SIGUIENTES IMPORTES:**

- **DE LOS EQUIPOS, MECANISMOS Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, LOS CUALES INCLUIRÁN LOS FLETES, MANIOBRAS, ALMACENAJE Y TODOS AQUELLOS CARGOS QUE SE REQUIERAN PARA TRANSPORTARLOS AL SITIO DE LOS TRABAJOS**
- **DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROVISIONALES DESTINADAS A SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, MÉDICOS, RECREATIVOS, SANITARIOS Y DE CAPACITACIÓN, CAMPAMENTOS Y COMEDORES, QUE SE CONSTRUYAN EN EL SITIO DE LA OBRA, ASÍ COMO EL MOBILIARIO Y EQUIPO NECESARIO PARA ESTAS.**
- **DE LOS SUELDOS, SALARIOS, VIÁTICOS, O CUALQUIER OTRA REMUNERACIÓN QUE RECIBA EL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS EN CARGADO DIRECTAMENTE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONFORMIDAD EL PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y**
- **DE LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE AÉREO, MARÍTIMO O TERRESTRE, CON SUS RESPECTIVOS CARGOS POR COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES, ASÍ COMO DE LOS MATERIALES DE CONSUMO EN OFICINAS, CALENDARIZADOS POR MES.**

**EN LA PRESUPUESTACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA NO PODRÁN INCLUIRSE CARGOS POR IMPREVISTOS, EROGACIONES ADICIONALES O DE ÍNDOLE SIMILAR.**

**SE ENTENDERÁ POR COSTO UNITARIO, EL CORRESPONDIENTE A LA SUMA DE CARGOS POR CONCEPTO DE:**

- **MATERIALES**
- **MANO DE OBRA**
- **MAQUINARIA Y EQUIPO DE SU PROPIEDAD O RENTADO.**

## **¿QUÉ ES PLANEAR UNA OBRA?**

**ES LA TOMA DE DECISIONES OPORTUNA, RACIONAL Y SISTEMÁTICA, BASADA EN UN PLAN, PARA REALIZAR UN PROCESO CONSTRUCTIVO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE CALIDAD, TIEMPO Y COSTO.**

**UN PLAN ES UN PROGRAMA ESCRITO O MENTAL QUE DICE QUE DEBE SUCEDER, CUANDO DEBE SUCEDER Y CUANTO DEBE COSTAR PARA ASEGURAR EL LOGRO MÁXIMO DE LOS OBJETIVOS.**

## **TRAMPAS DE LA PLANEACIÓN.**

- 1) ENCONTRAR EL PLAN ADECUADO PARA RESOLVER EL PROBLEMA EQUIVOCADO.**
- 2) TOMAR UNA SOLUCIÓN EN EL MOMENTO INOPORTUNO**
- 3) TOMAR DECISIONES QUE NO DEN COMO RESULTADO ALGUNA ACCIÓN**

## **ERRORES DE LA PLANEACIÓN.**

- 1) NO ORGANIZAR LAS DECISIONES Y ELABORAR PLANES BASADOS EN CORAZONADAS.**
- 2) DISTRIBUIR ERRÓNEAMENTE EL TIEMPO DEDICADO A PLANEAS, SON POCAS LAS PERSONAS QUE DEDICAN PARTE DE SU TIEMPO A DESCUBRIR CUAL ES EL PROBLEMA, SIENDO ESTA DEFINICIÓN LA TAREA MÁS IMPORTANTE EN LA ELABORACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN.**



- 3) LOS INGENIEROS ENCARGADOS DE LA PLANEACIÓN DE UNA OBRA CONSIDERAR LAS DECISIONES COMO PROBLEMAS EN LUGAR DE VERLAS COMO RETOS U OPORTUNIDADES.

**PROCEDIMIENTO PAR PLANEAR.**

- 1) ESTABLECER LOS OBJETIVOS EN FORMA CLARA O DEFINIR EL PROBLEMA

LOS OBJETIVOS DEBERÁN SER :

CLAROS  
MEDIBLES  
POSITIVOS  
ALCANZABLES

- 2) SITUACIÓN Y FORMA DE ACTUAR

LA NECESIDAD DE TOMAR UNA DECISIÓN NACE POR LO GENERAL DE UNA INQUIETUD DE EXPERIMENTAR LA IDEA VAGA DE QUE ALGO ANDA MAL O DE QUE LAS COSAS PUEDEN IR MEJOR  
MUCHAS VECES SE PUEDE ENCONTRAR LAS CAUSAS PREGUNTÁNDOSE  
ASÍ MISMO

- ❖ ¿QUE?
- ❖ ¿CUÁNDO?
- ❖ ¿DÓNDE?

**3) ANALIZAR Y COMPARAR LAS RESOLUCIONES.**

- ❖ **RECABAR EL MAYOR NÚMERO DE DATOS ESCUCHANDO OPINIONES Y REUNIENDO HECHOS RECONOCIDOS**
  
- ❖ **RELACIONAR TODA LA INFORMACIÓN**

**4) ESCOGER EL MEJOR PLAN**

**SE DEBERÁ PONDERAR LAS DIFERENTES POSIBILIDADES DE FRACASAR ASÍ COMO, TOMAR EN CUENTA LA EVENTUALIDAD DEL ÉXITO.**

## **ACCIONES ESTRATÉGICAS DE DESVIACIONES**

### **ANÁLISIS DE DESVIACIÓN DE TIEMPO, COSTO Y CALIDAD**

- 1) **¿ES ESTA UNA DESVIACIÓN?**
- 2) **IDENTIFIQUE LA DESVIACIÓN**
- 3) **UBIQUE DONDE SE PRESENTA LA DESVIACIÓN**
- 4) **DETERMINE EN FUNCIÓN DEL TIEMPO, ¿CUÁNDO OCURRIÓ?**
- 5) **QUE INFORMACIÓN NECESITO A FIN DE ESPECIFICAR MEJOR EL PROBLEMA Y DESARROLLAR POSIBLES CAUSAS**
- 6) **INDIQUE EL TAMAÑO O MAGNITUD DE LA DESVIACIÓN.**
- 7) **BUSQUE OTRAS POSIBLES CAUSAS ANOTANDO SUPOSICIONES**
- 8) **DETERMINAR LOS PASOS PARA VERIFICAR LA VERDADERA CAUSA**

### **ANÁLISIS DE DECISIONES PARA ELECCIÓN DE PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVOS, PERSONAL Y PROVEEDORES.**

- 1) **ESTABLECER OBJETIVO, DEFINIENDO LOS RESULTADOS DESEADOS Y QUE RECURSOS REQUIEREN**
- 2) **¿QUÉ OBJETIVOS DEBO TOMAR EN CUENTA PARA ESTA DECISIÓN?**
- 3) **¿QUÉ OBJETIVOS SON OBLIGADOS Y CUALES DESEADOS?**
- 4) **ESTABLECER ALTERNATIVAS DE ACCIÓN**
- 5) **ELIMINANDO LAS QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS**
- 6) **COMPARA LAS ALTERNATIVAS Y ELEGIR LA MÁS APROPIADA**
- 7) **¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS ADVERSAS?**

## **ANÁLISIS DE PROBLEMAS**

**CUANDO LOS PROBLEMAS APARECEN COMO CONSECUENCIA DE LA TOMA DE DECISIONES POR OTROS QUE SON AJENOS A NUESTROS PLANES**

- 1) ¿QUÉ PROBABILIDAD DE OCURRENCIA HAY DEL PROBLEMA?**
- 2) DETERMINE LA GRAVEDAD SI LLEGARA A OCURRIR**
- 3) ANTICIPAR PROBABLES CAUSAS Y ENLISTARLAS, ESPECIFICANDO CADA UNA DE ELLAS LO MAS CLARO POSIBLE**
- 4) ¿QUÉ ACCIÓN PROBABLES PUEDO DISPONER PARA DISMINUIR PROBLEMAS POTENCIALES?**
- 5) SUMINISTRO DE INFORMACIÓN DE CADA ACCIÓN QUE SE HAYA TOMADO Y RETROALIMENTACIÓN PERMANENTE, ESTABLECIENDO UN SISTEMA DE CONTROL ADECUADO.**

## PROGRAMACIÓN

### TERMINOLOGÍA.

**INSUMO.-** Es un bien, o recurso elemental, susceptible de ser utilizado y transformado.

**NOTA.** Los insumos pueden ser materias primas o recursos (simples y originales) En particular los recursos de la industria de la construcción son: maquinaria, herramienta, equipo, aparatos, mano de obra, materiales, tiempo, dinero, energía , trabajo abstracto , etc.

**PRODUCTO.-** Es un bien o un servicio ( en el que intervino de alguna manera la actividad humana), que se utiliza para satisfacer alguna necesidad. Una obra civil se considera un producto.

**PROCESO.-** Es un conjunto de acciones organizadas que se efectúan para transformar insumos en productos.

**PROCESO PRODUCTIVO.-** Es un conjunto organizado de trabajos o actividades que se ejecutan en un sitio determinado para transformar directamente insumos, o recursos, en productos necesarios, de acuerdo con un plan, con un orden y con especificaciones de ejecución claramente definidas y preparadas.

**NOTA.** Un proceso productivo puede ser, en general, del tipo : industrial, administrativo, comercial, técnico y científico, ya sea que las aplicaciones sean civiles o militares. El proceso constructivo de una obra civil se considera como un proceso productivo.

**ACTIVIDADES DE UN PROCESO PRODUCTIVO.-** los trabajos requeridos para la transformación de insumos en productos.