



59  
24  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ARAGON"

FALLA DE ORIGEN  
"APLICACION DE SOFT WARE (OPUS) PARA  
ELABORACION DE CONCURSO DE OBRA  
PUBLICA"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO CIVIL  
P R E S E N T A  
NOE RAMIREZ MEDINA

SAN JUAN DE ARAGON,  
EDO. DE MEXICO 1995





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGÓN  
DIRECCIÓN

NOE RAMÍREZ MEDINA  
P R E S E N T E .

En contestación a su solicitud de fecha 6 de abril del año en curso, relativa a la autorización que se le debe conceder para que el señor profesor, Ing. JOSE PAULO MEJORADA MOTA pueda dirigirle el trabajo de Tesis denominado " APLICACION DE SOFTWARE (OPUS) PARA ELABORACION DE CONCURSO DE OBRA PUBLICA ", con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÉ EL ESPAÑOL"  
San Juan de Aragón, Méx., el 23 de Abril de 1994  
EN PRESENCIA DE  
M en L. LEONILDO G. HERNÁNDEZ ASERD

  
c c p Lic. Alberto Ibarra Rosas, Jefe de la Unidad Académica.  
c c p Lic. José Paulo Mejorada Mota, Jefe de la Carrera de  
Ingeniería Civil.  
c c p Asesor de Tesis.

CCMC'AIR'11a.



# INDICE

⇒	<b>INDICE</b> .....	3
⇒	<b>PRESENTACIÓN</b> .....	7
⇒	<b>CAPITULO I "INTRODUCCIÓN"</b> .....	8
⇒	<b>CAPITULO II "ANTECEDENTES"</b> .....	11
	• DEPARTAMENTOS DE CONCURSOS.....	12
	+ CONCURSOS PÚBLICOS.....	12
	+ CONCURSOS SIMPLIFICADOS.....	12
	+ ACTIVIDAD Y/O DESEMPEÑO DE PERSONAL.....	14
	• PROCESOS DE LICITACIÓN CONVOCATORIA DIRECTA CON RECURSOS FEDERALES.....	18
	• PROCESOS DE LICITACIÓN CONVOCATORIA DIRECTA CON RECURSOS ESTATALES.....	19
	• PROCESOS DE LICITACIÓN CONVOCATORIA PUBLICA NACIONAL CON RECURSOS FEDERALES.....	20
	• PROCESOS DE LICITACIÓN CONVOCATORIA PUBLICA INTERNACIONAL CON RECURSOS DE B. MUNDIAL.....	21
	• BASE JURÍDICA.....	23
	• DEPARTAMENTOS DE CONTRATOS.....	24
	+ ACTIVIDAD Y/O DESEMPEÑO DE PERSONAL.....	26
	+ TRAMITES PARA CONTRATACIÓN.....	31
	+ ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA FORMAULACION Y TRAMITE DE CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.....	32
	+ BASE JURÍDICA.....	35
	+ RESPONSABILIDADES.....	36
⇒	<b>CAPITULO III "BASES PARA LA ELABORACIÓN DE CONCURSO DE OBRA PUBLICA</b> .....	39
	• PROCESO DE LICITACIÓN.....	47
	+ CONTENIDO DE PROPUESTA TÉCNICA.....	47
	◊ MODELO DE CONTRATO.....	49
	+ CONTENIDO DE PROPUESTA ECONÓMICA.....	56
⇒	<b>CAPITULO IV "INSTALACIÓN Y UTILERIAS DE OPUS"</b> .....	59
	• RESPALDO DE DISQUETES.....	60
	• REVISIÓN DE ARCHIVO CONFIG.SYS.....	61
	• INSTALACIÓN DE SISTEMA.....	61
	• ARRANQUE DEL SISTEMA.....	62
	• CONFIGURACIÓN DE OPUS.....	63
	+ PARÁMETROS.....	65
	◊ ARITMÉTICA.....	65
	◊ MONITOR.....	68
	◊ IMPRESORA.....	69
	◊ INICIALIZAR.....	73
	◊ RESPALDO.....	74
	◊ RESTAURACIÓN.....	76
	◊ COPIADO.....	77
	◊ CONVERTIR A DBASE.....	78
⇒	<b>CAPITULO V "APLICACIÓN DE OPUS EN PRESUPUESTOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS"</b> .....	80
	• COSTOS DIRECTOS.....	81
	+ MATERIALES.....	81
	+ MANO DE OBRA.....	83

		4
	+ MAQUINARIA.....	87
	+ HERRAMIENTAS.....	91
	+ DESTAJOS, SUBCONTRATOS Y ACARREOS.....	91
•	COSTOS INDIRECTOS.....	91
•	FINANCIAMIENTO.....	94
•	UTILIDAD.....	100
•	FIANZAS.....	101
•	MEDICIÓN Y PAGO DE ALGUNOS CONCEPTOS USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN.....	102
•	SISTEMA OPUS	
	+ ALTA Y BAJA DE UNA OBRA.....	109
	+ FORMULACION DE CATALOGO DE OBRA.....	110
	+ FORMULACION DE PRESUPUESTO.....	111
	+ FORMULACION DE PRECIOS UNITARIOS.....	115
	+ IMPRESIÓN.....	133
	+ INTERRELACION CON EL C.U.C. (CATALOGO UNIVERSAL DE CONCEPTOS).....	143
	+ EJEMPLO DE ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO EMPLEANDO OPUS.....	150
	◊ COSTOS DIRECTOS.....	151
	- MATERIALES.....	152
	- BÁSICOS.....	154
	- MANO DE OBRA.....	155
	- CUADRILLAS DE TRABAJO.....	156
	- FACTOR DE SALARIO REAL.....	157
	- COSTOS HORARIOS.....	161
	◊ COSTOS INDIRECTOS.....	164
	- INDIRECTOS.....	165
	- FINANCIAMIENTO.....	169
	◊ ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	170
	◊ CATALOGO DE CONCEPTOS.....	181
⇒	<b>CAPITULO VI "PROGRAMACIÓN, ESTIMACIONES Y CONTROL DE OBRAS APLICANDO OPUS".....</b>	<b>184</b>
•	DEFINICIÓN.....	185
•	SISTEMA C.P.M.....	186
•	PROCESO PRODUCTIVO.....	187
•	VALUACIÓN DE TIEMPO.....	187
•	OBTENCIÓN DE RUTA CRITICA.....	187
•	ANÁLISIS Y REDUCCIONES.....	188
•	REDUCCIÓN DE TIEMPO EN FUNCIÓN DE COSTO.....	188
•	APLICACIÓN DE OPUS	
•	PROGRAMACIÓN.....	189
	+ ALTA DE ACTIVIDADES.....	190
	+ BORRADO DE ACTIVIDADES.....	191
	+ CALENDARIZACION.....	191
	+ DURACIÓN DE ACTIVIDADES.....	192
	+ DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS.....	197
	+ FORMACIÓN DEL GANTT.....	205
	+ EL CPM.....	209
•	AVANCE.....	211
	+ CAPTURA DE DATOS.....	211
	+ ESTIMACIONES.....	218
	+ EL GANTT DE AVANCE.....	225
	+ EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN, ESTIMACIÓN Y CONTROL DE OBRA.....	233

		5
	◊ ACTIVIDADES Y FORMADORES.....	234
	◊ C.P.M.....	236
	◊ DIAGRAMA DE GANTT.....	237
	◊ COSTOS DE ACTIVIDADES.....	238
	◊ DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS (M.O.).....	239
	◊ DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS (EQUIPO).....	240
	◊ ESTIMACIONES.....	242
	◊ DIAGRAMA DE AVANCE.....	243
⇒	<b>CAPITULO VII "CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES"</b>	
	• CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	245
⇒	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	247

## **DEDICATORIA**

**A DIOS QUE ME HA DEJADO  
LLEGAR HASTA DONDE  
ESTOY "GRACIAS".**

**A MIS PADRES GLORIA Y ANDRÉS  
QUE SIEMPRE ME BRINDARON LA  
CUANDO LO NECESITE "GRACIAS"**

**A MIS PROFESORES QUE ME BRINDARON  
SU CONOCIMIENTO A O LARGO DE MI  
EDUCACIÓN PROFESIONAL "GRACIAS".**

**A MIS AMIGOS QUE A LO LARGO DE  
MI CARRERA ME AYUDARON.**

**Y EN ESPECIAL PARA UNA PERSONA  
QUE SIEMPRE ESTA Y ESTARÁ EN MI  
MENTE. "TE QUIERO".**

# PRESENTACIÓN

LA ELABORACIÓN DE ESTE TRABAJO ESTA ENCAMINADA A QUE EL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA CIVIL ELABORE CONCURSOS TANTO POR INVITACIÓN, LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL, POR MEDIO DE LA UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE (OPUS).

EN LA ELABORACIÓN DE ESTOS, NO SOLAMENTE HABLO EN SI DE DOCUMENTOS TIPO TÉCNICOS (ANÁLISIS DE P.U., F.S.R., INDIRECTOS, ETC.) SINO TAMBIÉN DE TIPO ADMINISTRATIVOS. (CONTRATOS, CARTAS COMPROMISO Y DE PRESENTACIÓN, ETC.).

AL EFECTUAR EL INGENIERO UN PLAN DE TRABAJO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CUALQUIER TIPO DE OBRA. (CASA HABITACIÓN, PAVIMENTACIÓN, AGUA POTABLE, DRENAJE, PRESAS, PUENTES, ETC.), ASÍ COMO EL CALCULO DE ALGUNA ESTRUCTURA, REDES DE AGUA POTABLE, COMO DE DRENAJE, PUENTES, PRESAS, ETC. , ASÍ COMO LOS PROYECTOS EJECUTIVOS DE ESTAS OBRAS, LA GRAN MAYORÍA DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL, NO SE DAN IDEA DE DONDE PROVIENEN EN LOS DIFERENTES TIPOS DE TRABAJO, AQUÍ SE HABLA DE ESE PUNTO.

LA UTILIZACIÓN DE UNA MICROCOMPUTADORA FACILITA AL ESTUDIANTE UN BENEFICIO EN SU RENDIMIENTO DE TRABAJO. ASÍ COMO LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES EN QUE SE VAYA A DESARROLLAR EL ESTUDIANTE, EN ESTE CASO PARA LA ELABORACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTOS DE OBRA, PROGRAMACIÓN, ESTIMACIÓN Y CONTROL DE OBRA, ASÍ COMO EL SEGUIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE CONCURSO, BASADO EN LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS FEDERAL.

AL TERMINO DE ESTE TRABAJO SE DESEA QUE EL LECTOR SEA CAPAZ DE ELABORAR CONCURSO DE CUALQUIER TIPO, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PROGRAMACIÓN DE OBRA, AVANCE DE OBRA, CONTROL DE OBRA, Y POR CONSIGUIENTE LA SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS DE ESTA MISMA.

## **CAPITULO I INTRODUCCION**

# I. INTRODUCCIÓN

EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO ES FACILITAR AL INGENIERO CIVIL, ARQUITECTO Y/O CONSTRUCTOR LA APLICACIÓN DEL SOFTWARE (OPUS) EN TODO LO RELACIONADO A LA ADMINISTRACIÓN DE OBRA Y PRINCIPALMENTE A LA ELABORACIÓN DE CONCURSOS DE OBRA PUBLICA, ASÍ COMO LA BASE JURÍDICA, ESTABLECIDA EN LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, LA REALIZACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS, ESTIMACIONES, PROGRAMACIÓN DE OBRA, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA MISMA.

EN EL CAPITULO II (ANTECEDENTES) MOSTRARE LAS DIFERENTES MODALIDADES DE LICITACIONES ASÍ COMO EL PERFIL QUE DEBERÁ TENER TODO EL PERSONAL TECNICO-ADMINISTRATIVO QUE DEBERÁ REALIZAR LAS FUNCIONES PARA EMITIR UNA CONVOCATORIA Y CONTRATACIÓN DE LA OBRA PUBLICA.

EN LO QUE RESPECTA AL CAPITULO III (BASES PARA LA ELABORACIÓN DE CONCURSO DE OBRA PUBLICA) SE PROPONE DETALLADAMENTE Y DE ACUERDO A LA BASE LEGAL COMO SE DEBERÁ FORMULAR UNA CONVOCATORIA DE OBRA PUBLICA CON TODOS SUS ANTECEDENTES Y PARA LA PRESENTACIÓN Y SOPORTE DE TODOS Y CADA UNO DE LOS REQUISITOS PARA LOS CONCURSANTES DE LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA DE ACUERDO A LOS TIEMPOS ACTUALES.

EN EL CAPITULO IV (INSTALACIÓN Y UTILERIAS DE OPUS) SE HABLA DE EQUIPO DE COMPUTO (MÍNIMO) NECESARIO QUE SE DEBE TENER PARA LA INSTALACIÓN DEL SOFTWARE (OPUS) Y LA APLICACIÓN DE LAS UTILERIAS EMPLEADAS EN EL PROGRAMA.

EN EL CAPITULO V (APLICACIÓN DE OPUS EN PRESUPUESTOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS) SE ESTABLECEN LOS ALCANCES DE ALGUNOS CONCEPTOS A ANALIZAR, LA APLICACIÓN INTEGRAL DEL PROGRAMA EN LA ELABORACIÓN DE CATÁLOGOS DE OBRA Y PRECIOS UNITARIOS.

EN EL CAPITULO VI (PROGRAMACIÓN, ESTIMACIÓN Y CONTROL DE OBRA APLICANDO OPUS) TRATA BÁSICAMENTE EN LA PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS DE OBRAS, ELABORACIÓN DE ESTIMACIONES Y EL CONTROL DE INSUMOS Y AVANCES DE ESTA.

POR ULTIMO EN EL CAPITULO VII (CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES) SE ESTABLECE LAS VENTAJAS Y

**DESVENTAJAS DE TENER EN SU PODER EL SOFTWARE (OPUS),  
ASÍ COMO LAS RECOMENDACIONES PARA EL MEJOR  
FUNCIONAMIENTO DE SOFTWARE.**

## **CAPITULO II ANTECEDENTES**

## **+II. ANTECEDENTES**

### **ANTECEDENTES**

PARA HABLAR DE CONCURSOS DE OBRA PUBLICA SE TIENE QUE MENCIONAR LA BASE JURÍDICA Y LOS DEPARTAMENTOS DONDE NACE LA NORMATIVIDAD Y EL SEGUIMIENTO DE LOS MISMOS, LOS DEPARTAMENTOS MAS IMPORTANTES EN LA ELABORACIÓN DE ESTOS Y LOS PERFILES DE CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE LO INTEGRAN, ASÍ COMO LOS DIAGRAMAS DE FLUJO PARA LOS DIFERENTES TIPOS Y MODALIDADES DE ESTOS.

### **I. DEPARTAMENTOS DE CONCURSOS**

PARA LA ELABORACIÓN DE UN CONCURSO YA SEA SIMPLIFICADO, POR INVITACIÓN, Y/O CONVOCATORIA PUBLICA SE TENDRÁN DIFERENTES BASES, ESTAS MISMAS SON ELABORADAS POR LA GERENCIA DE CONCURSOS CUALQUIER DEPENDENCIA SE BASARA EN LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS: MUNICIPAL, ESTATAL Y/O FEDERAL, SEGÚN SEA EL CASO, SE SOLICITARAN LOS DOCUMENTOS CON QUE CONCURSANTE ACREDITE ANTE LA DEPENDENCIA SU EXISTENCIA Y CONFIABILIDAD, PARA LA EJECUCIÓN DE DICHA OBRA.

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTAS BASES, SE TOMA EN CUENTA DE DONDE PROVIENEN LOS RECURSOS AUTORIZADOS YA SEAN ESTATALES, FEDERALES, MUNICIPALES, RECURSOS PROVENIENTES DEL BANCO MUNDIAL Y CLASIFICANDO POR ORDEN DE IMPORTANCIA LAS OBRAS POR LICITAR, ESTOS MISMOS YA SEAN, PUBLICAS, SIMPLIFICADOS O DE ASIGNACIÓN DIRECTA DE ACUERDO A LOS MONTOS, PARA LA CONTRATACIÓN PROPORCIONADOS POR EL COMITÉ DE PLANEACIÓN, ESTA GERENCIA TIENE LA OBLIGACIÓN DE ESTABLECER PROCEDIMIENTOS PARA LLEVAR A CABO LAS LICITACIONES DE LAS OBRAS POR CONSTRUIR, PROGRAMAR Y AUTORIZAR LOS PRESUPUESTOS, SEGÚN SEA EL CASOS.

#### **A). CONCURSOS PÚBLICOS**

SE ENTIENDE POR CONCURSO PUBLICO, AQUELLAS OBRAS QUE SON SOMETIDAS POR CONVOCATORIA, EN LOS MEDIOS DE INFORMACIÓN, TANTO NACIONALES COMO LOCALES, DISTINGUIÉNDOLAS POR SU IMPORTANCIA, GRADO DE COMPLEJIDAD, VOLUMEN Y EL MONTO DE LA OBRA POR CONSTRUIR, DE ACUERDO A LOS LIMITES FIJADOS POR LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS FEDERAL Y DE COMÚN ACUERDO EN LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 82 DE DICHA LEY DEL AÑO EN CURSO.

#### **B). CONCURSOS SIMPLIFICADOS.**

SE ENTIENDE POR CONCURSOS SIMPLIFICADOS, AQUELLAS OBRAS SOMETIDAS POR CONVOCATORIA DIRECTA A CUANDO MENOS 3 RAZONES SOCIALES DE ACUERDO CON EL ARTICULO 83 DEL LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS FEDERAL, PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TIPO DE ACTIVIDAD SE DEBERÁ TENER BASES DE DONDE SE PUEDA CONSULTAR CUALQUIER TIPO DE DUDA QUE SE PUDIERA PRESENTAR A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN ARTICULOS DE LOS MAS USADOS Y BASE JURÍDICA DONDE SE PUEDA CONSULTAR

**ARTICULO 30 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS**  
 LOS CONTRATOS DE OBRA PUBLICA SE ADJUDICARAN O LLEVARAN A CABO A TRAVÉS DE LICITACIONES PUBLICAS, MEDIANTE CONVOCATORIA PUBLICA, PARA QUE LIBREMENTE SE PRESENTEN PROPOSICIONES SOLVENTES EN SOBRE CERRADO, QUE SERÁ ABIERTO PÚBLICAMENTE A FIN DE ASEGURAR AL ESTADO LAS MEJORES CONDICIONES DE DISPONIBLES EN CUANTO A PRECIO, CALIDAD, FINANCIAMIENTO, OPORTUNIDAD Y A DEMÁS CIRCUNSTANCIAS PERTINENTES.

**ARTICULO 29 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS,**  
 LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PODRÁN CONVOCAR, ADJUDICAR O LLEVAR A CABO ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS, ASÍ COMO OBRA PUBLICA, SOLAMENTE CUANDO SE CUENTE CON UN SALDO DISPONIBLE, DENTRO DEL PRESUPUESTO APROBADO, EN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE.  
 EN CASOS EXCEPCIONALES Y PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARIA, LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PODRÁN CONVOCAR SIN CONTAR CON UN SALDO DISPONIBLE EN SU PRESUPUESTO.

**ARTICULO 31 DE LA MISMA LEY**  
 TRATÁNDOSE DE ADQUISICIONES NACIONALES E INTERNACIONALES, DENOMINACIONES SOCIALES, ADQUISICIONES ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS, SIN EXCLUIR ALGUNOS MAS OTROS ARTÍCULOS QUE TRATAN DE CONCURSOS DE OBRA DEL TITULO SEGUNDO (DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACION)

#### BASE JURIDICA

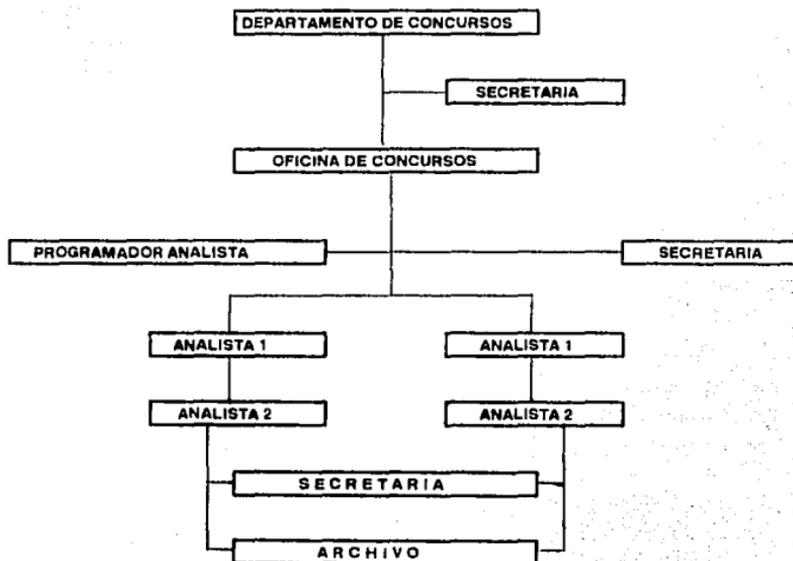
LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL  
 REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL  
 LEY DE OBRAS PUBLICAS ESTATAL  
 REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS ESTATAL  
 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS INTERNOS PARA REALIZAR CONCURSOS

LAS PRINCIPALES RESPONSABILIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS SON:

CONVOCAR A CONCURSAR EN SUS DIVERSAS MODALIDADES Y LLEVAR A CABO LA ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS.  
 PRESIDIR LOS EVENTOS DEL LOS CONCURSAR (APERTURAS Y FALLOS).  
 ELABORAR CUADROS COMPARATIVOS DE LAS PROPUESTAS.  
 ACTUALIZAR EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS PUBLICAS QUE PARTICIPEN EN LA DEPENDENCIA.  
 PUBLICAR EN LOS DIARIOS DE MAYOR CIRCULACIÓN LAS OBRAS POR CONCURSAR A TRAVÉS DE CONVOCATORIAS.  
 NOTIFICAR A LAS DEPENDENCIAS COORDINADORAS DE SECTOR Y A LAS CONTROLARÍAS DE LAS LICITANTES EN PROCESO.

EN TODAS Y CADA UNA DE LAS DEPENDENCIAS SE DEBERÁ TENER UN ORGANIGRAMA PARA LA DELEGAR ACTIVIDADES, A CONTINUACIÓN SE MUESTRA UNO PROPUESTO:

## ORGANIGRAMA 1

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE CONCURSOS

PARA EL DESEMPEÑO DE CADA UNO DE LOS PUESTOS SE CONSIDERAN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES Y/O FUNCIONES DE TRABAJO:

**A). DEPARTAMENTO DE CONCURSOS.**

ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES.

REVISAR REPORTES DE TRABAJO.

PROGRAMACIÓN DE EVENTOS.

ACTUALIZACIÓN DEL CONSECUTIVO DE CONCURSOS.

PREPARACIÓN DE OFICIOS A FUNCIONARIOS Y CONTRATISTAS.

ELABORAR DICTAMEN DE ADJUDICACIÓN.

CONTESTACIÓN DE OFICIOS.

PROGRAMAR VISITAS A LAS OBRAS EN PROCESO DE CONCURSO.

REMISIÓN DE OFICIOS.

PREPARACIÓN Y PUBLICACIÓN DE CONVOCATORIAS EN LOS PERIÓDICOS

TANTO LOCALES COMO NACIONALES

REPORTAR FALTAS DE LOS SUBORDINADOS.

ATENCIÓN A FUNCIONARIOS Y CONTRATISTAS.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS LEGALES DE LOS CONCURSANTES.

VIGILAR LOS PROCEDIMIENTOS DE ARCHIVOS.

CONSULTAR EL REGLAMENTO Y LA LEY DE OBRAS PUBLICAS.

CONSULTAR CUALQUIER CAMBIO EN LA DOCUMENTACIÓN JURÍDICA YA MENCIONADA.

INFORMAR AL JEFE INMEDIATO DE LOS AVANCES.

**B). OFICINA DE CONCURSOS.**

COORDINAR ACTIVIDADES.

ORDENAR EL PADRÓN DE CONTRATISTAS DE LA DEPENDENCIA.

PREPARAR LA DOCUMENTACIÓN DE LICITACIÓN.

REVISAR CATÁLOGOS PARA CONCURSOS.

ORDENAR EL TRAMITE DE LOS ENVÍOS.

VENDER PAQUETES DE CONCURSOS.

PREPARACIÓN Y REVISIÓN DE BASES.

ATENCIÓN A LOS CONTRATISTAS.

COORDINAR EL ARCHIVO GENERAL.

VISITAR EL LUGAR DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA.

PREPARA LA SALA DE CONCURSOS.

DARLE SEGUIMIENTO A LOS DOCUMENTOS DE INFORMACIÓN.

**\*\*NOTA\*\***

EL PERSONAL MAS IDÓNEO PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES ANTES MENCIONADAS, PUEDE SER DESDE UN PROFESIONISTA SIN EXPERIENCIA HASTA UN PROFESIONISTA EXPERIMENTADO EN LAS AREAS DE CONCURSOS.

**C). ANALISTAS**

REVISIÓN ARITMÉTICA DE LOS CATÁLOGOS DE CONCEPTOS.

REPORTAR ANOMALÍAS ENCONTRADAS EN LA REVISIÓN.

APROBACIÓN DE CATALOGOS DE CONCEPTOS.

REPRODUCCIÓN DE PLANOS DE LOS PROYECTOS EJECUTIVOS

PREPARACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LOS CATÁLOGOS DE CONCEPTOS

VERIFICACIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS

VERIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REPRODUCCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.  
 EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE CADA UNA DE LAS EMPRESAS.  
 COORDINACIÓN Y PREPARACIÓN DE SALA PARA CONCURSAR.  
 COORDINACIÓN PARA LA REPRODUCCIÓN DE BASES.  
 AUXILIAR EN LOS ACTOS DE APERTURAS Y FALLOS.  
 INVITAR A CONCURSANTES A COMPRAR BASES.

**\*\*NOTA\*\***

LOS ELEMENTOS MAS IDÓNEOS PARA DESARROLLAR ESTE TIPO DE TRABAJO DEBEN SER VERSADOS EN LA MATERIA Y DEBEN SER POR LO MENOS PASANTES DE ARQUITECTURA O INGENIERÍA CIVIL.

**D). PROGRAMADOR ANALISTA.**

CAPTURA DE DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.  
 INVITACIONES Y/O CONVOCATORIAS.  
 CARTAS DE ACEPTACIÓN.  
 ACTAS PRIMERAS (APERTURA).  
 ACTAS SEGUNDAS (FALLOS).  
 CAPTURAS DE DATOS SOBRE PROPUESTAS ACEPTADAS.  
 CATÁLOGOS Y/O PRESUPUESTOS ACEPTADOS.  
 PRECIOS E IMPORTES.  
 CONFORMAR DATOS PARA EL DIRECTORIO DE EMPRESAS.  
 ACTUALIZACIÓN.  
 ELABORAR FORMATOS ACORDES A LAS NECESIDADES DEL DEPARTAMENTO.  
 FLUJOGRAMAS.  
 ORGANIGRAMAS.  
 ETIQUETAS.

**\*\*NOTA\*\***

EL PERSONAL MAS IDÓNEO PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS PUEDE SER DESDE UN PROGRAMADOR ANALISTA Y HASTA UN UNIVERSITARIO CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN COMPUTACIÓN.

**E). SECRETARIAS.**

MAQUINADO DE OFICIOS. MEMORÁNDUMS.  
 RECIBIR Y ENTREGAR CORRESPONDENCIA.  
 CONTESTAR LLAMADAS TELEFÓNICAS.  
 RECIBIR RECADOS.  
 ARCHIVAR CORRESPONDENCIA.  
 MAQUINADO DE PLIEGOS DE REQUISITOS.  
 MAQUINADO DE CATÁLOGOS.  
 MAQUINADO DE ACTA PRIMERA. SEGUNDA Y CUADROS.  
 MAQUINADO DEL DICTAMEN TÉCNICO DE ADJUDICACIÓN.  
 MAQUINADO DE REPORTES DE ACTIVIDADES.  
 MAQUINADOS DE RECIBOS DE GARANTÍA.

**\*\*NOTA\*\***

EL PERSONAL MAS IDÓNEO PARA CUMPLIR CON LAS ACTIVIDADES MENCIONADAS DEBEN SER MECANÓGRAFAS O SECRETARIAS CON CARRERA COMERCIAL.

**F). ARCHIVO.**  
 RECOLECCIÓN, SELECCIÓN Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS, DE LICITACIÓN.  
 ACTAS PRIMERAS.  
 ACTAS SEGUNDAS.  
 CUADROS COMPARATIVOS.  
 CHEQUES DE GARANTÍA  
 DICTAMEN TÉCNICO DE ADJUDICACIÓN.  
 RECOLECCIÓN, SELECCIÓN, ORDENAMIENTO Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS DE EMPRESAS GANADORAS Y PERDEDORAS.  
 CLASIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN DE EXPEDIENTES CONFORME A SU PROGRAMA.  
 REPRODUCCIÓN Y PREPARACIÓN DE COPIAS PARA ENVIÓ A GERENCIAS CORRESPONDIENTES (DOCUMENTOS DE EMPRESAS GANADORAS)  
 PREPARACIÓN DE OFICIOS DE ENVIÓ.

**\*\*NOTA\*\***

EL PERSONAL IDÓNEO PARA DESARROLLAR ESTAS ACTIVIDADES PUEDEN SER DESDE ESTUDIANTES DE PREPARATORIA O CUALQUIER OTRA CARRERA COMERCIAL.

MODALIDAD DE CONCURSO  
 PLAZO DE LICITACIÓN Y CONTRATACIÓN

	CONCURSO	CONTRATACIÓN	PROPUESTA ANTERIOR	
CONVOCATORIA DIRECTA.	15	7	22	62
CONVOCATORIA PUBLICA NACIONAL	33	7	40	62
CONVOCATORIA PUBLICA INTERNACIONAL.	85	7	92	121

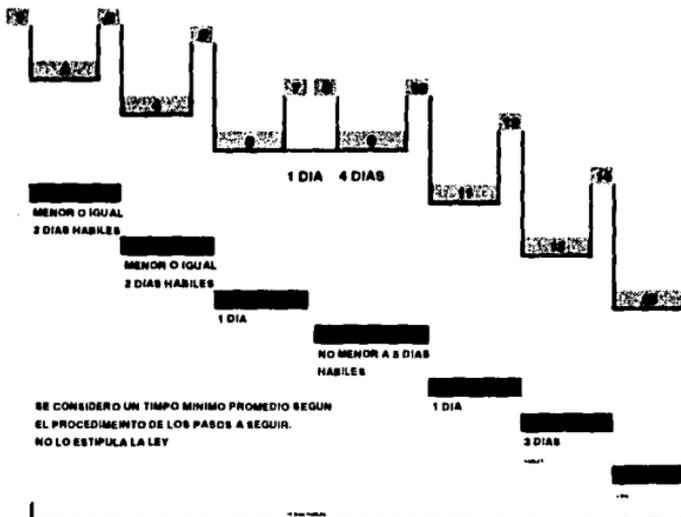
PARA LA ELABORACIÓN DE LOS CUADROS ANTERIORES SE TUBO QUE TOMAR COMO BASE EL TIPO DE CONCURSO QUE SE FUERA A CONCURSAR.

A CONTINUACIÓN ELABORE ALGUNAS GRÁFICAS COMPARATIVAS PARA LA ELABORACIÓN DE CONCURSOS EN SUS DIFERENTES MODALIDADES Y DE DIFERENTES SUBSIDIOS.

**PROCESO DE LICITACION DE OBRAS PUBLICAS CONFORME A LA  
NORMATIVIDAD VIGENTE, CONVOCATORIA DIRECTA (SIMPLIFICADOS)**

18

**RECURSOS FEDERALES  
PLAZOS MINIMOS REALES**



1842

- 1. Publicación de la convocatoria
- 2. Recepción de solicitudes de participación
- 3. Acto de apertura
- 4. Plazo para el otorgamiento
- 5. Inscripción de Plazos de ejecución
- 6. Acto de adjudicación
- 7. Acto de firma del contrato
- 8. Inicio de ejecución
- 9. Acto de entrega de obra
- 10. Plazo para el otorgamiento
- 11. Plazo para el otorgamiento
- 12. Plazo para el otorgamiento
- 13. Plazo para el otorgamiento
- 14. Plazo para el otorgamiento
- 15. Plazo para el otorgamiento
- 16. Plazo para el otorgamiento
- 17. Plazo para el otorgamiento
- 18. Plazo para el otorgamiento
- 19. Plazo para el otorgamiento
- 20. Plazo para el otorgamiento

1. Acto de apertura

2. Plazo para el otorgamiento

3. Acto de adjudicación

4. Plazo para el otorgamiento

5. Plazo para el otorgamiento

6. Plazo para el otorgamiento

7. Plazo para el otorgamiento

8. Plazo para el otorgamiento

9. Plazo para el otorgamiento

10. Plazo para el otorgamiento

11. Plazo para el otorgamiento

12. Plazo para el otorgamiento

13. Plazo para el otorgamiento

14. Plazo para el otorgamiento

15. Plazo para el otorgamiento

16. Plazo para el otorgamiento

17. Plazo para el otorgamiento

18. Plazo para el otorgamiento

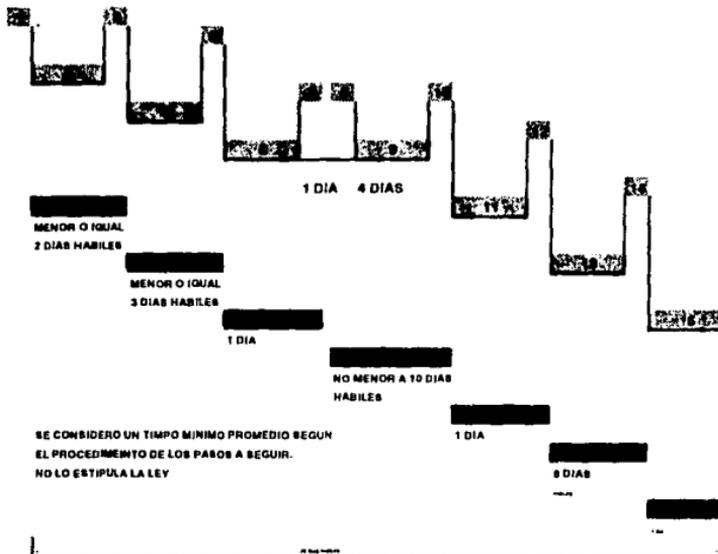
19. Plazo para el otorgamiento

20. Plazo para el otorgamiento

FALLA DE ORIGEN

**PROCESO DE LICITACION DE OBRAS PUBLICAS CONFORME A LA  
NORMATIVIDAD VIGENTE, CONVOCATORIA DIRECTA (SIMPLIFICADOS)**

**RECURSOS ESTATALES  
PLAZOS MINIMOS REALES**



SE CONSIDERO UN TIEMPO MINIMO PROMEDIO SEGUN  
EL PROCEDIMIENTO DE LOS PASOS A SEGUIR.  
NO LO ESTIPULA LA LEY

ANEXOS

ALGUNOS EJEMPLOS DE DATOS

- 1. PLAN GENERAL DE LICITACIONES
- 2. PLAN DE LICITACIONES
- 3. PLAN DE LICITACIONES
- 4. PLAN DE LICITACIONES
- 5. PLAN DE LICITACIONES
- 6. PLAN DE LICITACIONES
- 7. PLAN DE LICITACIONES
- 8. PLAN DE LICITACIONES
- 9. PLAN DE LICITACIONES
- 10. PLAN DE LICITACIONES
- 11. PLAN DE LICITACIONES
- 12. PLAN DE LICITACIONES
- 13. PLAN DE LICITACIONES
- 14. PLAN DE LICITACIONES
- 15. PLAN DE LICITACIONES
- 16. PLAN DE LICITACIONES
- 17. PLAN DE LICITACIONES
- 18. PLAN DE LICITACIONES
- 19. PLAN DE LICITACIONES
- 20. PLAN DE LICITACIONES

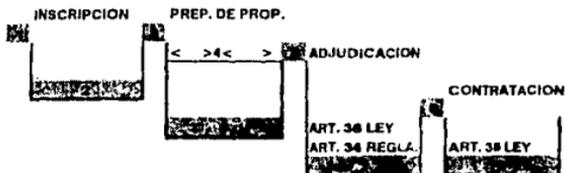
- 1. PLAN DE LICITACIONES
- 2. PLAN DE LICITACIONES
- 3. PLAN DE LICITACIONES
- 4. PLAN DE LICITACIONES
- 5. PLAN DE LICITACIONES
- 6. PLAN DE LICITACIONES
- 7. PLAN DE LICITACIONES
- 8. PLAN DE LICITACIONES
- 9. PLAN DE LICITACIONES
- 10. PLAN DE LICITACIONES
- 11. PLAN DE LICITACIONES
- 12. PLAN DE LICITACIONES
- 13. PLAN DE LICITACIONES
- 14. PLAN DE LICITACIONES
- 15. PLAN DE LICITACIONES
- 16. PLAN DE LICITACIONES
- 17. PLAN DE LICITACIONES
- 18. PLAN DE LICITACIONES
- 19. PLAN DE LICITACIONES
- 20. PLAN DE LICITACIONES

FALLA DE ORIGEN

**PROCESO DE LICITACION DE OBRAS PUBLICAS CONFORME A LA  
NORMATIVIDAD VIGENTE, CONVOCATORIA PUBLICA NACIONAL**

20

**RECURSOS FEDERALES  
PLAZOS MINIMOS REALES**



NO MENOR A 10  
DIAS HABILES  
ART. 22 DEL  
REGLAMENTO DE  
L.O.P.F.

NO MENOR A 10  
DIAS NATURALES  
ART. 30 DEL F. III  
REGLAMENTO DE  
L.O.P.F.

20 DIAS NATURALES  
PUEDE SER MENOS

20 DIAS NATURALES  
PUEDE SER MENOS

ENTRE 3-4 NO MENOR  
A 3 DIAS  
ENTRE 4-8 NO MENOR  
A 7 DIAS

SE DEBE ENTENDER QUE...

SE DEBE ENTENDER QUE...

SE DEBE ENTENDER QUE...

444

ANEXO TECNICO PLAZOS

1. Publicación de la convocatoria
2. Acta de apertura
3. Plazo para el otorgamiento
4. Plazo de pago de las ofertas
5. Plazo para el otorgamiento de la adjudicación
6. Plazo de entrega de la obra
7. Plazo de ejecución de la obra
8. Plazo de garantía

1. Plazo de entrega de la obra

2. Plazo de ejecución de la obra

3. Plazo de pago de las ofertas

4. Plazo para el otorgamiento de la adjudicación

5. Plazo para el otorgamiento de la adjudicación

6. Plazo de entrega de la obra

7. Plazo de ejecución de la obra

8. Plazo de garantía

**PROCESO DE LICITACION DE OBRAS PUBLICAS  
CONFORME A LA NORMATIVIDAD DEL BANCO MUNDIAL**

**CONVOCATORIA INTERNACIONAL**

< PLAZOS MINIMOS >

< PLAZOS MAXIMOS >



NO MENOR A 30  
DIAS HABILES

NO MENOR A 16  
DIAS NATURALES

30 DIAS NATURALES  
PUEDEN SER MENOS

30 DIAS NATURALES  
PUEDEN SER MENOS

85 DIAS CALENDARIO

< NO MENOR A 45 DIAS CALENDARIO > < ESTAS FECHAS PUEDEN SER MENOR >

CLAVE

PLAZOS MINIMOS REALES

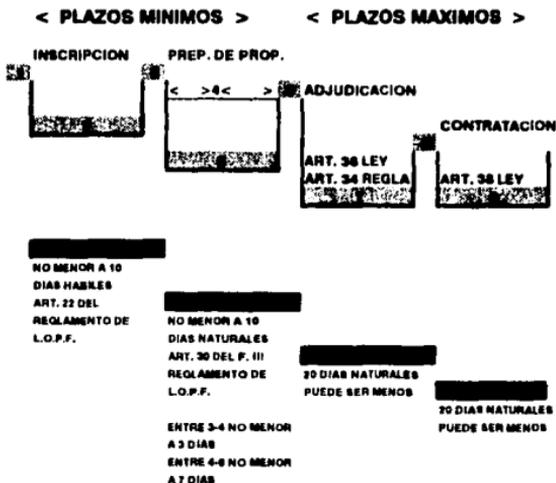
- 1.- PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA
- 2.- PLAZO DE INSCRIPCION
- 3.- FECHA LIMITE DE INSCRIPCION
- 4.- PLAZO PARA PREPARACION DE PROPOSICION
- 5.- RECEPCION Y APERTURA DE PROPUESTAS
- 6.- ANALISIS, PROPOSICION Y EMISION DE DICTAMEN
- 7.- FALLO DE ADJUDICACION
- 8.- FIRMA DE CONTRATO

\* NOTA EL PUNTO 07 SE PUEDE  
POSPONER HASTA POR 20 DIAS  
HABILES DE ACUERDO AL ARTI-  
CULO 37 DEL REGLAMENTO DE  
LEY DE OBRAS PUBLICAS FE-  
DERAL

FALLA DE ORIGEN

**PROCESO DE LICITACION DE OBRAS PUBLICAS CONFORME A LA  
NORMATIVIDAD VIGENTE, CONVOCATORIA PUBLICA NACIONAL**

**RECURSOS FEDERALES  
PLAZOS MINIMOS REALES**



60 DIAS NATURALES ART. 34 DE LA LEY APLICANDO EL PUNTO 7 (SIETE)  
SE PUEDE REDUCIR HASTA QUINCE DIAS NATURALES EN CASO JUSTIFICADA  
**<-DE URGENCIA. >**

**CLAVE**

**PLAZOS MINIMOS REALES**

- 1.- PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA
- 2.- PLAZO DE INSCRIPCION.
- 3.- FECHA LIMITE DE INSCRIPCION.
- 4.- VISITA AL SITIO DE LOS TRABAJOS.
- 5.- PLAZO PARA PREPARACION DE PROPOSICION.
- 6.- RECEPCION Y APERTURA DE PROPUESTAS.
- 7.- ANALISIS, PROPOSICION Y EMISION DE DICTAMEN
- 8.- FALLO DE ADJUDICACION
- 9.- FIRMA DE CONTRATO

\* NOTA EL PUNTO 07 SE PUEDE POSPONER HASTA POR 20 DIAS HABILES DE ACUERDO AL ARTICULO 37 DEL REGLAMENTO DE LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL.

**FALLA DE ORIGEN**

COMO COMPLEMENTO A ESTAS ÚLTIMAS TRES GRÁFICAS SE CONSIDERARAN LA NORMATIVIDAD PARA LICITAR OBRAS POR CONCURSOS PÚBLICOS DE ACUERDO CON LA LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL Y SU REGLAMENTO TIEMPOS MÍNIMOS Y MÁXIMOS

**ARTICULO 30. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL.**

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

**ARTICULO 31. LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL.**

FRACCIÓN V. EL PLAZO PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL PROCESO DE ADJUDICACIÓN, QUE NO PODRÁ SER MENOR A DIEZ DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA.

**ARTICULO 33. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL.**

FRACCIÓN IV.

SE LEVANTARA EL ACTA CORRESPONDIENTE EN LA QUE SE HARÁ CONSTAR LAS PROPOSICIONES RECIBIDAS, SUS IMPORTANTES, ASÍ COMO LOS HUBIERAN SIDO RECHAZADOS Y LAS CAUSAS QUE MOTIVARON EL RECHAZO. EL ACTA SERÁ FIRMADA POR TODOS LOS PARTICIPANTES Y SE ENTREGARAN A CADA UNA, COPIA DE LA MISMA SE INFORMARAN A LOS PRESENTES LA FECHA DEL LUGAR Y HORA EN QUE SE DARÁN A CONOCER EN FALLO; ESTA FECHA DEBERÁ QUEDAR COMPRENDIDA DENTRO DE UN PLAZO QUE NO EXCEDERÁ DE VEINTE DÍAS HÁBILES, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE APERTURA DE PROPOSICIONES.

**ARTICULO 34. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL.**

LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONVOCANTE PARA DETERMINAR LA SOLVENCIA DE LAS PROPOSICIONES Y EFECTUAR EL ANÁLISIS COMPARATIVO Y DICTAMEN A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 36 DE LA LEY EN LOS ASPECTOS PREPARATIVOS PARA LA EMISIÓN DEL FALLO, ELABORAR UN DICTAMEN CON BASE EN EL RESULTADO DEL ANÁLISIS COMPARATIVO QUE SERVIRÁ COMO FUNDAMENTO PARA QUE EL TITULAR O EL SERVIDOR PUBLICO EN QUIEN HAYA DELEGADO ESTA FACULTAD EMITA EL FALLO CORRESPONDIENTE.

**ARTICULO 36. LEY DE OBRAS PUBLICAS.**

LA DEPENDENCIA O ENTIDAD CONVOCANTE, CON BASE EN EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPOSICIONES ADMITIDAS Y EN SU PROPIO PRESUPUESTO DE LA OBRA, EMITIRÁ UN DICTAMEN QUE SERVIRÁ COMO FUNDAMENTO PARA EL FALLO.

**ARTICULO 37. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL.**

CUANDO POR CIRCUNSTANCIAS IMPREVISIBLES LA DEPENDENCIA SE ENCUENTRE IMPOSIBILITADA PARA DICTAR EL FALLO EN LA FECHA PREVISTA EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES, PODRÁ DIFERIR POR UNA SOLA VEZ EN SU COLABORACIÓN, DEBIENDO COMUNICAR POR ESCRITO A LOS INTERESADOS E INVITADOS LA NUEVA FECHA QUE HUBIERA FIJADO, LA QUE EN TODO CASO QUEDARA COMPRENDIDA DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA FIJADA EN PRIMER TERMINO.

**ARTICULO 38. LEY DE OBRAS PUBLICAS**

LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO OBLIGARA A LA DEPENDENCIA O ENTIDAD Y EN LA PERSONA EN QUIEN HUBIERA RECAÍDO DICHA ADJUDICACIÓN A FORMALIZAR EL DOCUMENTO RELATIVO, DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES AL DE LA ADJUDICACIÓN. SI EL INTERESADO NO FIRMARE EL CONTRATO PERDERÁ EN FAVOR DE LA CONVOCANTE LA GARANTÍA QUE HUBIERE OTORGADO Y LA DEPENDENCIA O ENTIDAD PODRÁ, SIN NECESIDAD DE UN NUEVO PROCEDIMIENTO ADJUDICAR EL CONTRATO AL PARTICIPANTE SIGUIENTE, EN LOS TÉRMINOS DEL ARTICULO 36 Y DE SU PROPUESTA Y ASÍ SUCEATIVAMENTE.

A CONTINUACIÓN PRESENTARA UN FLUJOGRAMA PARA LICITACIÓN DE OBRA POR CONVOCATORIA DIRECTA Y PUBLICA.

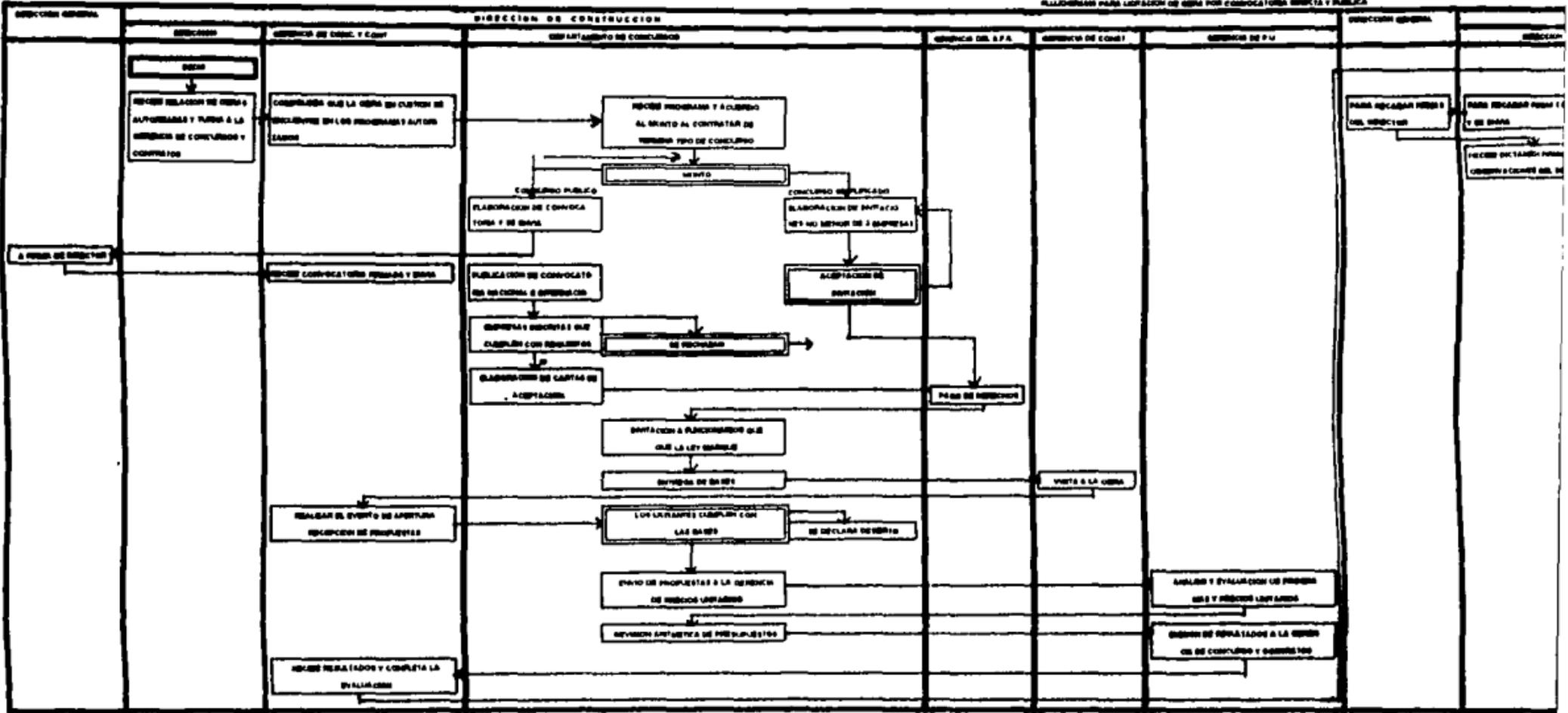
**FLUJOGRAMA I****II. DEPARTAMENTO DE CONTRATOS**

LA GERENCIA DE CONCURSOS, REQUIERE CONTRATAR LOS SERVICIOS DE PERSONAS FÍSICAS O MORALES PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, DENTRO DE LOS TÉRMINOS QUE MARCA LA LEY DE OBRAS PUBLICAS, SU REGLAMENTO Y DEMÁS QUE COMPETAN AL RAMO EN EL ESTADO DE MÉXICO, PARA LA REALIZACIÓN DE ESTO SE REQUIERE CONTAR CON UNA GERENCIA PARA LA ELABORACIÓN, FORMULACION, TRAMITE, RESGUARDO Y CONTROL DE CONTRATOS Y/O CONVENIOS ADICIONALES DE OBRAS Y/O SERVICIOS PÚBLICOS; PARA LO CUAL ES NECESARIO CONTAR CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y ADMINISTRATIVOS QUE PERMITAN REALIZAR DE MANERA SISTEMÁTICA LOS CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES Y REVALIDACIONES QUE ESTA COMISIÓN CELEBRA CON LOS CONTRATISTAS. UNA VEZ PLANEADO LO ANTERIOR, SE DETERMINA LA CREACIÓN DE UNA GERENCIA DE CONTRATOS PARA EFECTUAR ESTOS TRAMITES; QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE.

COMO MARCO JURÍDICO DE CONSULTA:

LEY DE OBRAS PUBLICAS FEDERAL  
LEY DE OBRAS PUBLICAS DEL ESTADO QUE SE TRATE O DEPENDENCIA  
REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS DEL ANTERIOR

DIRECCION DE CONSTRUCCION







ESTO A SU VEZ TENDRÁ COMO OBJETIVOS ESTABLECER EL PROCEDIMIENTO PARA LA GENERACIÓN, FORMULACION, TRAMITE, RESGUARDO Y CONTROL DE CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES, REFRENDOS Y/O REVALIDACIÓN DE CONTRATOS Y/O SERVICIOS DE OBRAS PUBLICAS, QUE EL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS CELEBRARA CON LOS CONTRATISTAS Y PRESTADORES DE SERVICIO. A SU VEZ ALCANZAR UN NIVEL ADECUADO DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES ÁREAS QUE INTERVIENEN EN LA GENERACIÓN, FORMULACION, TRAMITE, RESGUARDO Y CONTROL DE CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES, REFRENDOS Y/O REVALIDACIONES, FACILITANDO CON ESTO EL CONTROL APROPIADO, ASÍ COMO LA VIGENCIA DE LAS MISMAS.

#### **ESTRUCTURA ORGÁNICA**

- A. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS.
- B. OFICINA DE CONTRATOS.
- C. JEFE DE SECCIÓN INVERSIÓN FEDERAL.
- D. JEFE DE SECCIÓN INVERSIÓN ESTATAL.
- E. ANALISTA DE SECCIÓN FEDERAL.
- E1. ANALISTA DE SECCIÓN ESTATAL.
- F. SECRETARIA DE JEFE DE DEPARTAMENTO.
- G. SECRETARIA DE JEFE DE OFICINA.
- H. SECRETARIA DE JEFE DE SECCIÓN.
- I. ARCHIVISTA.

#### **F U N C I O N E S**

##### **A. DEPARTAMENTO DE CONTRATOS**

PLANEAR Y COORDINAR LA ELABORACIÓN DE LOS CONTRATOS RELATIVOS A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, CONFORME A LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y EL REGLAMENTO PARA INVERSIONES ESTATALES Y FEDERALES, ASÍ COMO LOS CONTRATOS DE OBRA QUE SE EJECUTARAN CON FINANCIAMIENTO.

FORMULAR CONVENIOS MODIFICATORIOS EN MONTO Y/O PLAZO DE ACUERDO A LAS SOLICITUDES DE GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN.

NOMBRAR LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CELEBRACIÓN, ELABORACIÓN, REGISTROS Y CONTROL DE LOS CONTRATOS DE OBRA PUBLICA, ASÍ COMO EL SEGUIMIENTO Y CABAL CUMPLIMIENTO DEL MISMO.

RECABAR FIANZAS DE CUMPLIMIENTO DE ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATO PARA EL TRAMITE DE PAGO DE ANTICIPO.

##### **B. OFICINA DE CONTRATOS**

COORDINARA CON SU JEFE INMEDIATO LOS REQUERIMIENTOS QUE SE TENGAN PARA LA ELABORACIÓN DE CONTRATOS.

COORDINARA CON LAS ÁREAS CORRESPONDIENTES AVANCES FÍSICOS Y FINANCIEROS DE LOS CONTRATOS.

PROPORCIONARA PERIÓDICAMENTE A SU JEFE INMEDIATO INFORMES DE LOS AVANCES DE CONTRATACIÓN DE LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE INVERSIÓN AUTORIZADOS.

RECABARA INFORMACIÓN TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE JUSTIFICACIONES PARA CONTRATOS POR ASIGNACIÓN DIRECTA O DISPENSAS DE CONCURSOS.

SOLICITARA PERIÓDICAMENTE A SUS JEFES ANALISTAS, LE PROPORCIONEN LISTADOS DE OBRAS QUE NO CUENTEN CON LOS RECURSOS AUTORIZADOS PARA COORDINARSE CON EL ÁREA CORRESPONDIENTE PARA DAR RESPUESTA A LOS ASUNTOS PENDIENTES.

#### **C. SECCIÓN DE INVERSIÓN FEDERAL.**

ASIGNAR EL NUMERO DE CONTRATO A LA OBRA CONCURSADA DE ACUERDO AL PROGRAMA Y AL CONSECUTIVO. CELEBRAR LOS CONTRATOS, RELATIVOS A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO LOS CONVENIOS QUE SE REQUIERAN CONFORME A LO ESTABLECIDO POR LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO, PARA LAS OBRAS CON RECURSOS FINANCIEROS DEL GOBIERNO FEDERAL.

FORMULAR E INTERNAR LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y LEGAL ANEXA AL CONTRATO PARA SU AUTORIZACIÓN, REGISTRO Y DISTRIBUCIÓN.

RECABAR LAS FIANZAS POR CUMPLIMIENTO DE ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, PARA TRAMITAR EL PAGO CORRESPONDIENTE AL ANTICIPO.

#### **D. SECCIÓN DE INVERSIÓN ESTATAL.**

ASIGNAR EL NUMERO DE CONTRATO A LA OBRA CONCURSADA DE ACUERDO AL PROGRAMA Y AL CONSECUTIVO.

CELEBRAR LOS CONTRATOS RELATIVOS A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO LOS CONVENIOS QUE SE REQUIERAN CONFORME A LO ESTABLECIDO POR LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO DEL ESTADO QUE SE RIJA PARA LAS OBRAS CON RECURSOS FINANCIEROS DEL GOBIERNO O ESTADO.

FORMULAR E INTEGRAR LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y LEGAL ANEXA AL CONCENTRADO PARA SU REGISTRO Y DISTRIBUCIÓN.

RECABAR LAS FIANZAS POR CUMPLIMIENTO DE ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, PARA TRAMITAR EL PAGO CORRESPONDIENTE AL ANTICIPO.

#### **E. ANALISTA.**

ELABORAR CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES, REFRENDOS Y/O REVALIDACIONES.

REVISAR Y VERIFICAR LA EXISTENCIA DE RECURSOS DEBIDAMENTE AUTORIZADOS PARA LA FORMULACION DE CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES, REFRENDOS Y/O REVALIDACIONES.

RECIBIR Y REVISAR LA CORRECTA AUTORIZACIÓN DE LOS CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES, REFRENDOS Y REVALIDACIONES.

PREPARAR PAQUETE DE CONTRATOS DEBIDAMENTE AUTORIZADOS Y ENVIAR A DEPENDENCIAS, YA SEAN INTERNAS O EXTERNAS.

#### **F. SECRETARIA DE JEFE DE DEPARTAMENTO.**

RECEPCIÓN Y ARCHIVO DE CORRESPONDENCIA.

RECEPCIÓN DE LLAMADAS TELEFÓNICAS.

**MAQUINADO DE OFICIOS A FUNCIONARIOS Y CONTRATISTAS.**  
**MAQUINADOS DE INFORMES DE TRABAJO.**  
**MAQUINADO DE CIRCULARES Y NOTAS INFORMATIVAS.**  
**ATENCIÓN A EMPRESAS CONTRATISTAS.**  
**CONTROL Y ACTUALIZACIÓN DEL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS.**

#### **G. SECRETARIA DE JEFE DE OFICINA.**

**RECEPCIÓN Y ARCHIVO DE CORRESPONDENCIA.**  
**MAQUINADO DE NOTAS INFORMATIVAS.**  
**MAQUINADO DE INFORMES DE TRABAJO.**  
**MAQUINADO DE JUSTIFICACIONES TÉCNICAS O DISPENSAS DE CONCURSOS.**  
**RECEPCIÓN DE LLAMADAS TELEFÓNICAS.**  
**SEGUIMIENTO Y CONTROL DE TODOS LOS ANEXOS GENERADOS POR CONTRATO.**

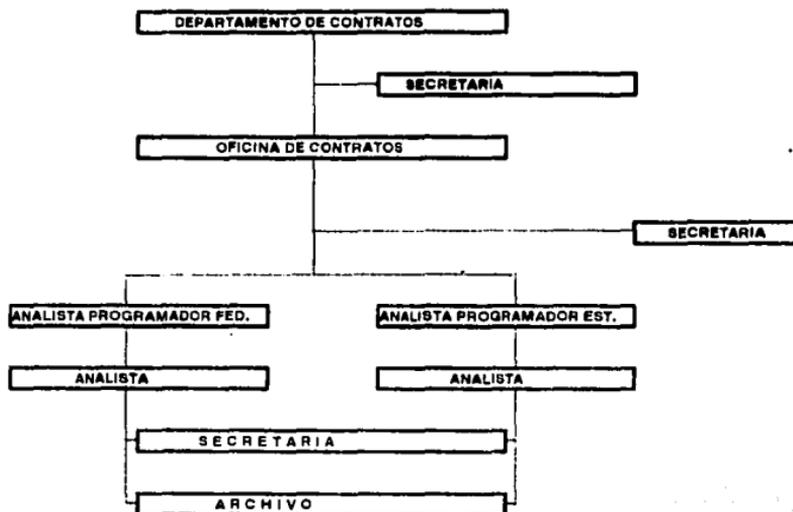
#### **H. SECRETARIA DE JEFE DE SECCIÓN.**

**RECEPCIÓN Y ARCHIVO DE CORRESPONDENCIA.**  
**MAQUINADO DE CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES, REVALIDACIONES Y REFRENDOS.**  
**MAQUINADO DE OFICIOS PARA TRAMITE Y AUTORIZACIÓN DE CONTRATOS.**  
**MAQUINADO DE OFICIOS PARA TRAMITE DE RESGUARDO DE PÓLIZAS DE FIANZAS A LA CAJA GENERAL.**  
**MAQUINADO DE OFICIOS PARA CANCELACIÓN DE FIANZAS DE ANTICIPO ANTE COMPAÑÍAS AFIANZADAS.**

#### **I. ARCHIVISTA.**

**RECIBIR Y REVISAR TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL ACERVO DOCUMENTAL DEL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS.**  
**GLOSAR LOS CONTRATOS Y SUS ANEXOS, ASIGNÁNDOLES UN NUMERO DE EXPEDIENTE**  
**CONTROLAR Y RESGUARDAR CADA UNO DE LOS EXPEDIENTES QUE INTEGRAN EL ACERVO DOCUMENTAL DEL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS.**  
**PROPORCIONAR INFORMACIÓN A LAS DIVERSAS ÁREAS, DEPENDENCIAS Y/O CONTRATISTAS PARA TRAMITE DE PAGO DE ANTICIPOS O ESTIMACIONES.**  
**ELABORAR Y ACTUALIZAR EL INVENTARIO DE EXPEDIENTES DEL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS.**  
**CONTROLAR VALES DE PRESTAMOS DE EXPEDIENTES.**  
**CONTROLAR LOS RECIBOS DE DOCUMENTOS PARA TRAMITE DE PAGO DE ANTICIPOS Y/O ESTIMACIONES**

PARA LA CONFORMACIÓN DE ESTA GERENCIA EN OCASIONES NO SE CUENTA CON EL PERSONAL NECESARIO PARA LA FORMACIÓN COMO MÍNIMO REQUERIDO SE PODRÍA CUBRIR CON EL SIGUIENTE PERSONAL DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES.

**ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE CONTRATOS**

*JEFE DE OFICINA DE CONTRATOS.*

PROFESIONISTA TITULADO CON EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS AÑOS EN EL MANEJO DE INTERPRETACIÓN DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SU REGLAMENTO, TANTO FEDERAL COMO ESTATAL, PARA LA CONTRATACIÓN EN EL ÁREA JURÍDICO, LEGAL O ADMINISTRATIVO.

*SECRETARIA DE JEFE DE OFICINA.*

CON CONOCIMIENTO DE MECANÓGRAFA, TAQUÍGRAFA Y ARCHIVO, ASÍ COMO EL USO Y MANEJO DE COMPUTADORAS O MAQUINAS DE ESCRIBIR PROGRAMABLES, TENIENDO EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS AÑOS.

*JEFE DE SECCIÓN.*

PROFESIONISTA, PASANTE O TITULADO CON CONOCIMIENTOS EN EL RAMO DE CONTRATACIÓN DE OBRAS Y/O SERVICIOS PÚBLICOS, TANTO EN EL ÁREA ESTATAL COMO EN ÁREA FEDERAL, CON UNA EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS AÑOS.

*ANALISTA.*

PASANTE DE CARRERA PROFESIONAL CON CONOCIMIENTOS EN EL ÁREA DE CONTRATACIÓN DE OBRAS Y/O SERVICIOS PÚBLICOS, TENIENDO EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS AÑOS.

*SECRETARIA DE ANALISTA.*

TENER CONOCIMIENTOS DE MECANÓGRAFA Y ARCHIVO CONTANDO CON EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS AÑOS.

*ARCHIVISTA.*

PASANTE Y/O TITULADO EN ARCHIVO-NOMINA O QUE TENGA CONOCIMIENTOS EN ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS PÚBLICOS, CONTANDO CON UNA EXPERIENCIA MÍNIMO DE 1 A 2 AÑOS EN EL ÁREA.

FLUJOGRAMA DE TRAMITE DE CONTRATOS

**DEPARTAMENTO DE CONCURSOS**

INICIO

VERIFICAR QUE LOS RECURSOS ASIGNADOS PARA LA OBRA A ADJUDICARSE ESTEN DEBIDAMENTE AUTORIZADOS

NO SI

PROPONER FALLO DE CONCURSO HASTA QUE ESTEN DEBIDAMENTE AUTORIZADOS LOS RECURSOS FINANCIEROS A AFECTAR

TRAMITA AL DPTO DE CONTRATOS DEL FALLO DEL CONCURSO DE OBRA UN DIA ANTES DEL EVENTO PARA LA ELABORACION DEL CONTRATO INDICANDO LOS RECURSOS Y PROGRAMAS A AFECTAR

EXISTE FALLO DE CONCURSO ADJUDICANDO MEDIANTE ACTA SEGUNDA Y DICTAMEN

**DEPARTAMENTO DE CONTRATOS**

RECIBIR POR OBJETO LOS PROGRAMAS AUTORIZADOS O FORMALIDADES TRANSFERENCIAS

VERIFICA LOS PROGRAMAS DE INVERSION A AFECTAR Y REGISTRA EN SU CONTROL DE CONSECUTIVOS

RECIBE Y REVISAR ACTA SEGUNDA, CATALOGO DE CONCEPTOS PROGRAMAS DE TRABAJO, MONTO ORIGEN DE LOS RECURSOS VERIFICA QUE EXISTAN LOS RECURSOS DEBIDAMENTE AUTORIZADOS Y FORMA EL CONTRATO Y CONVENIO ADICIONAL Y OFICIO DE ENVIO PARA SU AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CONSTRUCCION Y EL SUBSECRETARIO CORRESPONDIENTE. PROPORCIONA AL CONTRATISTA UN RECIBO PARA LA EXPEDICION DE LAS FORMALIDADES DE GARANTIA UNA VEZ QUE ALIA FIRMADO EL CONTRATO

ENVIA CONTRATOS PARA AUTORIZACION DEL DIRECTOR GENERAL Y SUBSECRETARIO

RECIBE Y REVISAR LA CORRECTA AUTORIZACION DEL CONTRATO Y ENVIA PAQUETE DE LOS ASISLAS A LAS AREAS NORMATIVAS. ARCHIVA CONTRATO EN EXPEDIENTE COMPLETO CON TODOS LOS ANEXOS Y ANTECEDENTES

RECIBEN CONTRATO PARA CONTROL Y RESGUARDO  
GERENCIA Y REDICIA  
CONTRALORIA INTERNA  
GERENCIA DE CONSTRUCCION  
GERENCIA DE SUPERVISION  
GERENCIA DE CONTROL DE O

RECIBEN CONTRATO PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO  
SERIA DE FINANZAS  
SERIA CONTRALORIA  
CONTRATISTA

FIN

**GERENCIA DE CONCURSOS Y CONTRATOS**

RECIBE, RUBRICA LOS DOCUMENTOS Y RECABA FIRMA DE LA SUBDIRECCION DE CONTROL

RECIBE Y TRAMITA LOS CONTRATOS PARA ENVIO

RECIBE Y TRAMITA LOS CONTRATOS PARA SU ENVIO

**DIRECCION DE CONSTRUCCION**

RUBRICA CONTRATOS Y FIRMA OFICIOS DE ENVIO AL DIRECTOR GENERAL ASI COMO AL SUBSECRETARIO

RECIBE LOS CONTRATOS O LOS ANEXOS PARA LA DIRECCION

FIRMA Y RUBRICA PARA SU TRAMITACION

**TO DE CONTRATOS**

**GERENCIA DE CONCURSOS Y CONTRATOS**

**DIRECCION DE CONSTRUCCION**

**DIRECCION GENERAL**

**SUBSECRETARIA ENCARGADA**

RECIBO DE LOS AUTORIZADOS O REFERENCIAS

PLANES DE INVERSION A LA EN SU CONTROL DE

LA REGUNDA, CATALOGO DE MONTO ORIGEN DE LOS RECURSOS ADICIONAL Y OFICIO DE ENVIO PARA LA DIRECCION DE CONSTRUCCION Y EL EJECUTE, PROPORCIONA AL CONTRATISTA DE LAS POLIZAS DE GARANTIA UNA TRATO

RECIBE, RUBRICA LOS DOCUMENTOS Y RECABA FIRMA DE LA SUBDIRECCION DE CONTROL

RUBRICA CONTRATOS Y FIRMA OFICIOS DE ENVIO AL DIRECTOR GENERAL ASI COMO AL SUBSECRETARIO

RECIBE CONTRATOS Y SOLICITA INFORMACION O LOS ANTECEDENTES DE LA CONTRATACION A LA DIRECCION DE CONSTRUCCION

PARA AUTORIZACION DEL SUBSECRETARIO

RECIBE Y TRAMITA LOS CONTRATOS PARA ENVIO

FIRMA Y RUBRICA DE LOS CONTRATOS Y ENVIA PARA SU TRAMITE SUBSECUENTE

FIRMA Y RUBRICA LOS CONTRATOS Y ENVIA PARA SU TRAMITE SUBSECUENTE

CON DIRECTA AUTORIZACION DEL JEF. DE LOS SERVICIOS A LAS AREAS DE CONTRATO EN EXPERIENCIA ANTERIORES Y ANTECEDENTES

RECIBE Y TRAMITA LOS CONTRATOS PARA SU ENVIO

RECIBEN CONTRATO PARA CONTROL Y REGISTRO

SERIA DE FINANZAS SERIA CONTABILIDAD CONTRATISTA

FIN

FALLA DE ORIGEN

## **ELEMENTOS ESENCIALES PARA LA FORMULACION Y TRAMITE DE CONTRATOS DE OBRA Y SERVICIOS PÚBLICOS**

1. SE ENTENDERÁ POR OBRA PUBLICA. TODO TRABAJO QUE TENGA COMO OBJETO CONSTRUIR, CONSERVAR, DEMOLER O MODIFICAR BIENES INMUEBLES. DESTINADOS A UN SERVICIO PUBLICO.
2. SE ENTENDERÁ POR CONTRATO. AL CONVENIO CELEBRADO, ENTRE LA DEPENDENCIA Y EL CONTRATISTA. SEGÚN CONSTA CON EL CONTRATO FIRMADO POR LAS PARTES INCLUYENDO TODOS SU ANEXOS Y DEMÁS DOCUMENTOS INCORPORADOS A EL POR REFERENCIA.
3. SE ENTENDERÁ POR MONTO DE CONTRATO. EL MONTO PAGADERO AL CONTRATISTA DE CONFORMIDAD CON EL CONTRATO A CAMBIO DEL DEBIDO Y PLENO CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES CONTRACTUALES.
4. SE ENTENDERÁ POR BIENES TODOS LOS EQUIPOS. MAQUINARIAS Y OTROS MATERIALES QUE EL CONTRATISTA SE HAYA OBLIGADO A SUMINISTRAR A LA DEPENDENCIA CONTRATANTE DE CONFORMIDAD CON EL CONTRATO.
5. SE ENTENDERÁ POR SERVICIOS A LA INSTALACIÓN, LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, LA PRESTACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA, LA CAPITACIÓN Y OTRAS OBLIGACIONES DE LA MISMA INDOLE DEL CONTRATISTA QUE CONSTE EN EL CONTRATO.
6. LA DEPENDENCIA POR PETICIÓN DEL AYUNTAMIENTO PODRÁ OPERAR LOS PROGRAMAS DE OBRAS MUNICIPALES A TRAVÉS DE UN CONTRATO, PERO EN NINGÚN CASO SE INCLUIRÁN EN SU CONTABILIDAD.
7. LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL APROBARA LAS INVERSIONES RELATIVAS A LOS PROGRAMAS FEDERALES.
8. LA SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACIÓN APROBARA A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INVERSIÓN PUBLICA. LAS INVERSIONES RELATIVAS A LOS PROGRAMAS FEDERALES, ESTATALES, ESPECIALES Y MUNICIPALES.
9. LA SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACIÓN Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, APROBARAN LAS PROPUESTAS DE INVERSIONES, SEA CUAL FUERE EL ORIGEN DE SUS PROGRAMAS, SIEMPRE QUE DICHA PROPUESTA SEA RESPALDADA POR LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS UNITARIOS Y QUE ESTOS HAYAN FORMULANDO DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS VIGENTES QUE MARCA LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS.
10. LA ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS DE OBRAS Y/O SERVICIOS, SE HARÁ DE ACUERDO AL ORIGEN DE LOS RECURSOS Y DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES MODALIDADES, DETERMINÁNDOSE ESTAS, DURANTE EL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE LOS PROGRAMAS A EFECTO QUE LA DEPENDENCIA TOMA LAS PROVISIONES NECESARIAS PARA SU REALIZACIÓN.
11. NO PODRÁN CELEBRAR CONTRATOS O CONVENIOS ADICIONALES, LAS PERSONAS, FÍSICAS O MORALES SIGUIENTES.

- 11.1. AQUELLAS CUYA EMPRESA PARTICIPE EL SERVIDOR PUBLICO QUE DEBE DECIDIR DIRECTAMENTE, O LOS QUE HAYAN DELEGADO TAL FACULTAD, SOBRE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO O CONVENIO, O SU CÓNYUGE, PARIENTES CONSANGUÍNEOS O POR AFINIDAD HASTA EL CUARTO GRADO O CIVILES SEA COMO ACCIONISTAS, GERENTE, APODERADO O COMISARIO.
- 11.2. LAS QUE SE ENCUENTREN EN SITUACIÓN DE MORA, POR CAUSA IMPUTABLES A ELLOS, RESPECTO AL CUMPLIMIENTO DE OTRO Y OTROS CONTRATOS O CONVENIOS Y QUE HUBIEREN AFECTADO A ELLOS LOS INTERESES DE LA COMISIÓN.
- 11.3. LOS DEMÁS QUE POR CUALQUIER CAUSA SE ENCUENTREN IMPEDIDOS PARA ELLO POR DISPOSICIONES DE LA LEY.
12. LA DEPENDENCIA SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR O RECHAZAR CUALQUIER VARIACIÓN, DESVIACIÓN U OFERTA ALTERNATIVA.
13. LA DEPENDENCIA OTORGA EL CONTRATO A LA CONTRATISTA CUYA PROPUESTA SE HAYA DETERMINADO QUE TIENE LA CAPACIDAD FINANCIERA, TÉCNICA Y DE PRODUCCIÓN PARA CUMPLIR SATISFACTORIAMENTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
14. EL CONTRATO SE FORMALIZARA AL MOMENTO DE LA FIRMA DEL MISMO.
15. LA CONTRATISTA A LA QUE SE LE ADJUDICO EL CONTRATO, PROCEDERÁ A FIRMARLO EN EL LUGAR, FECHA Y HORAS SEÑALADOS EN EL ACTA DE FALLO DE CONCURSO, AL CONTRATO SE LE INCORPORARAN TODOS LOS ACUERDOS ENTRE LAS DOS PARTES.
16. LOS TIPO DE ADJUDICACIÓN DE OBRA PARA LOS PROGRAMAS MUNICIPALES SERÁN DE ACUERDO A LO SIGUIENTE.
  - 16.1. POR ADMINISTRACIÓN.- CUANDO DIRECTAMENTE EL AYUNTAMIENTO LLEVE A CABO LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS AUTORIZACIÓN.
  - 16.2. POR CONTRATO.- CUANDO EL AYUNTAMIENTO BAJO SU RESPONSABILIDAD ADJUDICA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS A TERCEROS, SIENDO ESTA ADJUDICACIÓN POR CONCURSO Y SALVO CASOS ESPECIALES, SE ASIGNARAN CONTRATOS DIRECTAMENTE.
  - 16.3. POR ENCARGO.- CUANDO UN AYUNTAMIENTO DECIDA QUE UNA DEPENDENCIA COMO EJECUTORA DEL ESTADO REALICE LAS OBRAS APROVECHANDO LA EXPERIENCIA Y CAPACIDAD TÉCNICA DE LA MISMA A SU VEZ LA DEPENDENCIA PODRÁ REALIZAR POR ADMINISTRACIÓN O POR CONTRATO.
17. LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS MEDIANTE CONTRATO, DEBERÁN ADJUDICARSE A LA LEGISLACIÓN ESTATAL APLICABLE A LAS OBRAS PUBLICAS.
18. LOS CONTRATISTAS ESTARÁN EN OBLIGACIÓN DE DEPOSITAR UNA FIANZA EN LOS TÉRMINOS QUE MARCA EL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y CON EL CONTRATO RESPECTIVAMENTE, GARANTIZANDO DE ESTA MANERA EL CUMPLIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS HASTA SU CULMINACIÓN Y OPERACIÓN, LA CUAL ESTARÁ CONSTITUIDA

**MEDIANTE FIANZA OTORGADA POR UNA INSTITUCIÓN DE CRÉDITO.**

19. EN EL CASO DE QUE EL CONTRATISTA NO CUMPLA CON LO DISPUESTO EN LAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO, SE CONSTITUIRÁ CAUSA SUFICIENTE PARA LA ANULACIÓN DEL CONTRATO O CONVENIO Y LA PERDIDA DE LA GARANTÍA, EN CUYO CASO LA DEPENDENCIA PODRÁ ADJUDICAR EL CONTRATO O CONVENIO CON QUIEN MAS LE CONVENGA A SUS PROPIOS INTERESES.
20. SI EN EL TERMINO DE UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DE LA OBRA, SE DESCUBRE ALGUNA DEFICIENCIA, EL CONTRATISTA ESTARÁ OBLIGADO A REPARARLA POR SU CUENTA A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA. INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE HACERLE LA CORRESPONDIENTE NOTIFICACIÓN.
21. EL TRATAMIENTO A SEGUIR PARA EL CONTROL DE LOS PAGOS: SEGÚN CADA FUENTE FINANCIARE, SE APEGARA A LO SIGUIENTE:
  - 21.1. PROGRAMAS ESTATALES PARA PODER DISPONER DE LOS RECURSOS ESTATALES AUTORIZADOS, SERÁ NECESARIO QUE LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN RESPONSABLE DEL CONTRATO, PRESENTE LA AUTORIZACIÓN DE PAGO ACOMPAÑADO DEL DOCUMENTO DE APLICACIÓN PRESUPUESTAL, MISMO QUE CONTENDRÁ LOS DATOS MÍNIMOS DE IDENTIFICACIÓN INDISPENSABLES PARA DAR INICIO AL REGISTRO PERMANENTE DE LOS AVANCES FÍSICOS Y FINANCIEROS DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN AUTORIZADO, INTEGRANDO A SU VEZ LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA COMO: ANTICIPOS, ESTIMACIONES DE OBRA, ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO, NOMINA Y/O LISTAS DE RAYA, PARA PROCEDER AL TRAMITE DE AUTORIZACIÓN Y LIBERACIÓN DE RECURSOS ANTE LA SECRETARIA DE FINANZAS Y PLANEACIÓN.
  - 21.2. PROGRAMAS FEDERALES LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN, TRAMITARÁ ANTE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, LA CUENTA POR LIQUIDAR RESPECTIVA, PARA QUE SE VERIFIQUE Y SE PROCEDA A LA AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE, ADJUDICANDO LA DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA PREVIA VERIFICACIÓN CONTRA AVANCES DE CAMPO, LA DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS PRESUPUESTALES, FISCALES Y CONTABLES QUE LE SEA APLICABLES. LOS COMPROBANTES DE OBRA POR CONTRATO SE PRESENTARAN CON EL SISTEMA DE ESTIMACIONES.
  - 21.3. PROGRAMAS ESPECIALES. PARA PODER DISPONER DE LOS RECURSOS ESPECIALES AUTORIZADOS SERÁ NECESARIO QUE LA COORDINACIÓN Y/O DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN RESPONSABLE DE LLEVARLOS A CABO, PRESENTE LA AUTORIZACIÓN DE PAGO Y/O CARATULA (RECIBO DE LIQUIDACIÓN), CLÁUSULAS DE OBSERVACIONES SEGÚN EL CASO, ACOMPAÑÁNDOLO DE LA ESTIMACIÓN Y QUE UNA VEZ SANCIONADA PRESUPUESTAMENTE SE REALICE EL TRAMITE DE PAGO.
  - 21.4. PROGRAMAS MUNICIPALES EL MUNICIPIO, DEBERÁ TURNAR A LAS SECRETARIAS DE FIANZAS Y

PLANEACIÓN, EL FORMATO DE APLICACIÓN PRESUPUESTAL ADJUNTANDO LA DOCUMENTACIÓN COMPROBATORIA A MAS TARDAR UNA SEMANA DESPUÉS DE HABERLO LIBERADO Y PREVIA VERIFICACIÓN CONTRA AVANCES DE CAMPO. LOS COMPROBANTES DE OBRA POR CONTRATO, SE PRESENTARAN CON EL SISTEMA DE ESTIMACIONES.

22. LA SUPERVISIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS Y/O SERVICIOS ESTARÁN A CARGO DE LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y/O GERENCIAS DE CONSTRUCCIÓN, SEGÚN EL CASO, VERIFICANDO QUE LOS TRABAJOS SE REALICEN CONFORME A LO APROBADO.
23. EN RELACIÓN AL PUNTO ANTERIOR, CUANDO DICHA ESPECIFICACIONES NO SEAN CUBIERTAS, LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN PODRÁ SOLICITAR LA INTERVENCIÓN DE LA CONTRALORÍA INTERNA PARA EFECTUAR UNA AUDITORIA.
24. LA FORMA DE PAGO POR CONTRATACIÓN DE OBRA Y/O SERVICIOS SE HARÁ MEDIANTE ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS DENTRO DE UN PLAZO NO MAYOR DE 30 DÍAS HÁBILES, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE HUBIERAN ACEPTADO Y FIRMADO LAS ESTIMACIONES POR LAS PARTES.
25. LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN OTORGARA EL CONTRATO AL CONTRATISTA CUYA OFERTA SE AJUSTE SUBSTANCIALMENTE A LO SOLICITADO POR ESTA Y HAYA SIDO EVALUADA COMO LA MAS BAJA, ADEMÁS DE QUE SE CALIFIQUE QUE EL CONTRATISTA CUMPLA SATISFACTORIAMENTE CON LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; ASÍ TAMBIÉN SE TENDRÁ EN CUENTA LA CAPACIDAD TÉCNICA Y FINANCIARA.
26. EL CONTRATISTA DEBERÁ ENTREGAR LOS BIENES OBJETO DEL CONTRATO DENTRO DE LOS PLAZOS CONVENIDOS.
27. SI EL CONCURSO DE LA EJERCICIO DEL CONTRATO, EL CONTRATISTA SERVIRÁ EN UNA SITUACIÓN QUE IMPIDIERA LA ENTREGA OPORTUNA DE LOS BIENES OBJETO DEL CONTRATO ESTA NOTIFICARA DE INMEDIATO A LA DIRECCIÓN, POR ESCRITO LA DEMORA LA DURACIÓN PROBABLE Y SU CAUSAS, LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN EVALUARA LA SITUACIÓN Y PODRÁ A SU DISCRECIÓN PRORROGAR EL PLAZO OTORGADO. EN ESTE CASO LA PRORROGA SERÁ RATIFICADA POR LAS PARTES MEDIANTE ENMIENDA DEL CONTRATO.
28. SI EL CONTRATISTA SE DEMORASE INJUSTIFICADAMENTE PODRÁ SER SANCIONADO CON LA PERDIDA DE GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO EL PAGO DE LA CLÁUSULA PENAL Y/O LA RESCISIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO.
29. LA DEPENDENCIA PODRÁ EN CUALQUIER MOMENTO RESCINDIR Y/O TERMINAR TOTAL O PARCIALMENTE EL CONTRATO POR RAZONES DE CONVENIENCIA MEDIANTE NOTIFICACIÓN ESCRITA AL CONTRATISTA EN LA NOTIFICACIÓN SE DEJARA CONSTANCIA DE QUE LA TERMINACIÓN SE DEBE A LA CONVENIENCIA DE LA DEPENDENCIA Y SE INDICARA AL ALCANCE DE LA TERMINACIÓN Y LA FECHA A PARTIR DE LA CUAL LA TERMINACIÓN ENTRARA EN VIGOR.

**\*\*NOTA\*\*****BASE JURÍDICA**

- LEY DE OBRAS PÚBLICAS FEDERAL
- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS FEDERAL.
- LEY DE OBRAS PÚBLICAS ESTATAL.
- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS ESTATAL.
- MANUAL DE PROCEDIMIENTO INTERNO DE LA DEPENDENCIA PARA LA CONTRATACIÓN.

**RESPONSABILIDADES****DEPARTAMENTO DE CONTRATOS**

1. ELABORAR CONTRATOS, CONVENIOS ADICIONALES REVALIDACIONES Y REFRENDOS, ADJUDICADOS POR CONCURSO PÚBLICO O SIMPLIFICADO.
2. ELABORAR CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA POR ADJUDICACIÓN DIRECTA, A SOLICITUD DE LA GERENCIA DE CONCURSOS Y CONTRATOS
3. RECABAR LOS OFICIOS DE AUTORIZACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRA PÚBLICA.
4. CONCILIAR CON EL ÁREA CONTABLE PARA TENER ACTUALIZADO EL AVANCE FINANCIERO DE LOS CONTRATADOS.
5. CONCILIAR CON EL ÁREA CONTABLE PARA LA ELABORACIÓN DE REFRENDOS REVALIDACIONES Y CONVENIOS ADICIONALES.
6. SOLICITAR AL CONTRATISTA LA EXPEDICIÓN DE LAS FIANZAS DE ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO.
7. TURNAR LAS FIANZAS ORIGINALES QUE GARANTIZAN EL ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO A AL CAJA GENERAL PARA SU RESGUARDO Y CONTROL.
8. COORDINARSE CON LAS DIFERENTES ÁREAS QUE INTERVIENE EN EL TRÁMITE DE LA CONTRATACIÓN.
9. TURNAR A LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN ASÍ COMO A LAS DIVERSAS DEPENDENCIA EXTERNAS TODOS LOS CONTRATOS DEBIDAMENTE REQUISITADOS PARA SU CONTROL Y RESGUARDO.
10. CANCELAR LAS FIANZAS QUE GARANTIZAN EL ANTICIPO Y CONTRATACIÓN A SOLICITUD DE LA EMPRESA UNA VEZ QUE ESTA HAYA AMORTIZADO DICHO ANTICIPO EN ESTIMACIONES POR OBRA EJECUTADA.
11. INTEGRAR LOS CATÁLOGOS DE PRECIOS UNITARIOS, PROGRAMAS DE OBRAS, CONTRATOS DE OBRAS, FIANZAS DE GARANTÍAS, REPROGRAMACION DE PLAZOS, CONVENIOS ADICIONALES, REFRENDOS Y REVALIDACIONES Y DEMÁS ANEXOS COMPROMENDAN EL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN DE OBRA PÚBLICA.
12. CANCELAR LAS FIANZAS QUE GARANTIZAN EL CUMPLIMIENTO DE CONTRATACIÓN A SOLICITUD DE LA EMPRESA TODA VEZ QUE LA RECEPCIÓN DE LA OBRA SE HAYA EFECTUADO UN AÑO ANTERIOR A LA SOLICITUD.

## ELEMENTOS PARA EL TRAMITES DE FIANZAS

1. SE ENTENDERÁ POR FIANZA, DEL DEPOSITO QUE DE DA EN GARANTÍA DEL BUEN CUMPLIMIENTO DE COMPROMISO CONTRAÍDO.
2. SE ENTENDERÁ POR CONTRATO, AL CONVENIO O ACUERDO CELEBRADO ENTRE LA DEPENDENCIA Y EL CONTRATISTA, SEGÚN CONSTA EN EL DOCUMENTO FIRMADO POR LAS PARTES, INCLUYENDO TODOS SU ANEXOS INCORPORADOS POR REFERENCIAS.
3. SE ENTENDERÁ POR PRECIO DE CONTRATO, EL PRECIO PAGADERO AL CONTRATISTA DE CONFORMIDAD CON EL CONTRATO A CAMBIO DEL DEBIDO Y PLENO CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES CONTRACTUALES.
4. SE ENTENDERÁ POR BIENES TODOS LOS EQUIPOS, MAQUINARIAS Y OTROS MATERIALES QUE EL CONTRATISTA SE HAYA OBLIGADO A SUMINISTRAR A LA DEPENDENCIA CONTRATANTE DE CONFORMIDAD CON EL CONTRATO.
5. SE ENTENDERÁ POR SERVICIOS A LA INSTALACIÓN, LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, LA PRESTACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA, LA CAPITACIÓN Y OTRAS OBLIGACIONES DE LA MISMA ÍNDOLE DEL CONTRATISTA QUE CONSTE EN EL CONTRATO.
6. EL CONTRATO, CONVENIO ADICIONAL O REVALIDACIÓN SE FORMALIZARA AL MOMENTO DE LA FIRMA DEL MISMO.
7. LOS CONTRATISTAS Y/O PROVEEDORES ESTARÁN OBLIGADOS DE PRESENTAR Y DEPOSITAR LAS FIANZAS EN LOS TÉRMINOS QUE MARCA EN REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y REGLAMENTO DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ENAJENACIONES Y ARRENDAMIENTOS, GARANTIZADOS DE ESTA MANERA EL CUMPLIMIENTO DE LO PACTADO ENTRE LAS PARTES, HASTA SU CULMINACIÓN Y OPERACIÓN, LA CUAL ESTARÁ CONSTITUIDA MEDIANTE FIANZA OTORGADA POR UNA INSTITUCIÓN DE CRÉDITO.
8. EN EL CASO DE QUE LA CONTRATISTA NO CUMPLA CON LO DISPUESTO EN LAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO, CONVENIO ADICIONAL, REVALIDACIÓN, SE CONSTITUIRÁ CAUSA SUFICIENTE PARA LA ANULACIÓN DEL MISMO Y LA PERDIDA DE LA GARANTÍA, EN CUYO CASO LA DEPENDENCIA PODRÁ ADJUDICAR EL CONTRATO O CONVENIO CON QUIEN MAS LE CONVenga A SUS PROPIOS INTERESES.
9. SI EN EL TÉRMINO DE UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA BIENES Y/O SERVICIOS SE DESCUBRE ALGUNA DEFICIENCIA EL CONTRATISTA Y/O PROVEEDOR ESTARÁ OBLIGADO A REPARAR/DESCUBRIESE CUENTA A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA, INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE HACERLE LA CORRESPONDIENTE NOTIFICACIÓN.
10. SI EL CONTRATISTA Y/O PROVEEDOR SE DEMORASE INJUSTIFICADAMENTE PODRÁ SER SANCIONADO CON LA PERDIDA DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO EL PAGO DE LA CLÁUSULA PENAL Y/O LA RESCISIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO.

## RESPONSABILIDADES

1. SOLICITAR AL CONTRATISTA LAS FIANZAS POR CONCEPTO DE ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, CONVENIO ADICIONAL Y/O REVALIDACIÓN, DE ACUERDO A LO PACTADO POR AMBAS PARTES.
2. RECIBIR REVISAR Y ENVIAR LAS PÓLIZAS DE FIANZAS EN ORIGINAL A LA CAJA GENERAL DE GOBIERNO.

3. PROCEDERÁ A CANCELAR LAS FIANZAS DE ANTICIPO Y CUMPLIMIENTO LA SOLICITUD DE AL EMPRESA CONTRATISTA ANTE AL AFIANZADA Y POR CONDUCTO DE LA CAJA GENERAL DE GOBIERNO.
4. ENTREGAR UN ARCHIVO DE COPIA DE FIANZA, TANTO DE ANTICIPO COMO DE CUMPLIMIENTO PARA SU CONSULTA.

## **CAPITULO III**

### **BASE PARA LA ELABORACION DE CONCURSO DE OBRA PUBLICA.**

### **III. BASES PARA LA ELABORACIÓN DE CONCURSO DE OBRA PUBLICA.**

EN ESTE CAPITULO TRATARE DE UNA PROPUESTA DE BASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN CONCURSO PUBLICO, DE ACUERDO A LA LEY DE OBRAS ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS FEDERALES, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DÍA 30 DE DICIEMBRE DE 1993.

#### **• REFERENCIAS**

1. NUMERO Y NOMBRE DEL CONCURSO.
2. TIPO DE CONVOCATORIA.
3. FECHA Y LUGAR DE LA VISITA DE LA OBRA.
4. FECHA Y LUGAR DESDE SE ACLARARAN DUDAS, ACERCA DEL CONCURSO.
5. DEPENDENCIA RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y REPRESENTANTES.
6. FECHA, HORA Y SITIO DEL ACTO DE APERTURA DE PROPOSICIONES
7. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPOSICIÓN.
8. PLAZO DE EJECUCIÓN (DÍAS CALENDARIO)
9. FECHA DE INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS.
10. FECHA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS.
11. RECURSOS PARA EJECUTAR LA OBRA
12. PORCENTAJE AUTORIZADO PARA EL PRIMER EJERCICIO.

UNA DE LAS PRINCIPALES RECOMENDACIONES DE CUALQUIER DEPENDENCIA ES QUE DEBE EL POSTOR TENER EN SU PODER UNA COPIA DE LA PROPUESTA, YA QUE SI SE LE ADJUDICA EL CONCURSO, LA CONCURSANTE NO ESTA OBLIGADA A PROPORCIONAR COPIA.

#### **BASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN CONCURSO**

BASES A LAS QUE SE SUJETARA EL NUMERO DE CONCURSO QUE LE DARÁN DE ACUERDO A LA DEPENDENCIA, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. PARA LA ACLARACIÓN DE CUALQUIER DUDA CON RESPECTO AL CONCURSO DURANTE EL PLAZO DISPONIBLE PARA LA PREPARACIÓN DE LA PROPOSICIÓN LOS POSTORES PODRÁN CONSULTAR POR ESCRITO A LA PERSONA QUE ASIGNE LA DEPENDENCIA, CON COPIA AL DIRECTOR TÉCNICO EN CASO DE QUE ESTE NO SEA EL ASIGNADO DENTRO DE LOS OCHO DÍAS ANTERIORES A LA FECHA SEÑALADA PARA LA PRESENTACIÓN Y APERTURAS DE LAS PROPUESTAS, LAS DUDAS LE SERÁN ACLARADAS TAMBIÉN POR ESCRITO A MAS TARDAR A CINCO DÍAS ANTES DE LA CELEBRACIÓN DE LA APERTURA CON COPIA PARA LOS DEMÁS POSTORES ESTO ES PARA QUE TODOS LOS POSTORES ESTÉN EN LAS MISMAS POSIBILIDADES.
2. TODOS LOS DOCUMENTOS DEL PLIEGO DE REQUISITOS Y LA PROPOSICIÓN DEBERÁ ESTAR DEBIDAMENTE FIRMADOS POR EL POSTOR EN TODAS SU HOJAS Y ORDENADOS EN FORMA PROGRESIVA.

TAL COMO ESTA INDICADO EN EL DOCUMENTO DOS DE PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN.

- TODOS LOS PARTICIPANTES EN EL ACTO DE APERTURA DE PROPOSICIONES DEBERÁ FIRMAR LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN: PROGRAMA DE OBRA, CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA, ASÍ COMO EL RESUMEN DE LA PROPUESTA DE CADA UNA DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES.
3. AL FORMULAR LOS PROPOSICIONES LOS POSTORES ACEPTARAN LO SIGUIENTE.
- QUE HAN ANALIZADO Y TOMADO EN CONSIDERACIÓN TODAS LAS CONDICIONES QUE PUEDEN INFLUIR EN LA ELABORACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS, TALES COMO LA UBICACIÓN Y CONDICIONES DE ACCESO A LA OBRA OBSERVADAS EN LA VISITA OFICIAL EN LA MISMA ÉPOCA DEL AÑO EN LA CUAL SE REALIZAN LOS TRABAJOS DE ACUERDO CON EL PROGRAMA ELABORADO, CONDICIONES DEL MERCADO DE LOS INSUMOS, MANO DE OBRA DE LA ZONA, MATERIALES Y MAQUINARIA A LA FECHA DE LA APERTURA DE LAS PROPOSICIONES; TODO LO ANTERIOR, INDEPENDIEMENTE DE LO QUE DICHS PRECIOS INCLUYAN POR RAZÓN DE COSTO DIRECTO, DEL INDIRECTO, DEL FINANCIAMIENTO, DE LA UTILIDAD Y DE LOS CARGOS ADICIONALES ESTABLECIDOS; Y QUE PARA EL PAGO DE LOS DIVERSOS CONCEPTOS SE HARÁ AL PRECIO QUE SE FIJE EN CONCURSO PARA LA UNIDAD DE OBRA TERMINADA A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA CONTRATANTE.
  - QUE LAS DIFERENCIAS QUE PUDIERAN RESULTAR EN LAS CANTIDADES DE OBRA ANOTADOS POR LA DEPENDENCIA CONTRATANTE EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA YA SEA AUMENTOS O REDUCCIONES, NO JUSTIFICARAN RECLAMACIÓN ALGUNA DEL CONTRATISTA EN RELACIÓN CON LOS PRECIOS UNITARIOS RESPECTIVOS.
  - QUE SE PROPONDRÁN PRECIOS UNITARIOS ÚNICAMENTE PARA LOS CONCEPTOS CONTENIDAS EN EL CATALOGO DE OBRA Y QUE NO DEBERÁN PROPONERSE ALTERNATIVAS QUE MODIFIQUEN LO ESTABLECIDO EN ESTE PLIEGO DE REQUISITOS. SE PRESENTARAN ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE TODOS LOS CONCEPTOS DE OBRA DEL CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA.
  - QUE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE AJUSTARA A LAS INVERSIONES PROGRAMADAS POR LA DEPENDENCIA CONTRATANTE.
  - QUE EN NINGÚN CASO SE CONSIDERA QUE LAS MODIFICACIONES DEL PROGRAMA DE MONTOS MENSUALES DE OBRA, FORMULANDO POR EL POSTOR MOTIVADOS POR CAUSA AJENA A LA DEPENDENCIA, Y DERIVADAS DE LA INCORRECTA E INEFICIENTES OPERACIÓN DE SUS EQUIPOS E INSTALACIONES, IMPLICARA CAMBIO ALGUNO DE LOS PRECIOS UNITARIOS COTIZADOS POR EL MISMO. PARA LOS CONCEPTOS CONTENIDOS EN EL CATALOGO CORRESPONDIENTE.

4. DEBERÁN ANOTARSE CON NUMERO Y LETRA A MAQUINA O A TINTA EL PRECIO UNITARIO DE CADA UNO DE LOS CONCEPTOS QUE CONTIENE EL CATALOGO. EN CASO DE NO COINCIDIR ESTOS SE CONSIDERARA COMO CORRECTO EL ANOTADO CON LETRA, EN LA ULTIMA COLUMNA SE ANOTARA AL PIE DE LA MISMA EL MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN DEL CATALOGO CORRESPONDIENTE.
5. DEBERÁN SEÑALARES EN LA PROPOSICIÓN EL NOMBRE DEL TÉCNICO TITULADO QUE SERÁ REPRESENTANTE DEL POSTOR EN LA OBRA OBJETO DE ESTE CONCURSO, EL CUAL DEBERÁ ESTAR REGISTRADO EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA Y ADEMÁS, DEBERÁ TENER SUFICIENTE EXPERIENCIA EN OBRAS DE LA MISMA ÍNDOLE QUE LA QUE SE LLEVARA A CABO; TENDRÁ OBLIGACIÓN DE CONOCER AMPLIAMENTE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN, EL PROYECTO Y LAS ESPECIFICACIONES EN SU CASO.
6. EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR COMO GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA CHEQUE CRUZADO, EXPEDIDO POR EL MISMO, CON CARGO A CUALQUIER INSTITUCIÓN DE CRÉDITO O FIANZA OTORGADA POR INSTITUCIÓN DE FIANZAS DEBIDAMENTE AUTORIZADA, A FAVOR DE LA DEPENDENCIA QUE HAYA PROMOVIDO EL CONCURSO, POR LA CANTIDAD DE 5% DEL IMPORTE DE LA PROPOSICIÓN DE ACUERDO AL ARTICULO 24 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS.
7. CADA MES LA SUPERVISIÓN VERIFICARA EL AVANCE DE LA CONSTRUCCIÓN EN LAS ACTIVIDADES CONSIDERADAS COMO CRITICAS EN EL PROGRAMA DE OBRA EN CASO DE QUE HUBIERE ATRASO EN RELACIÓN CON EL PROGRAMA DE OBRAS, SE APLICARA UNA RETENCIÓN EQUIVALENTE AL 5% DEL MONTO DE LA OBRA QUE FALTA POR EJECUTAR SEGÚN PROGRAMA A LA FECHA. ESTA CANTIDAD SE REINTEGRARA AL CONTRATISTA EN CASO DE QUE EL SIGUIENTE MES SE HAYA RECUPERADO DE LOS TIEMPOS.
  - SI EL CONTRATISTA NO CONCLUYE LA OBRA EL LA FECHA SEÑALADA EN EL PROGRAMA O DENTRO DE LA PRORROGA QUE LE HAYA SIDO CONCEDIDA, DEBERÁ CUBRIR A LA DEPENDENCIA, MENSUALMENTE Y HASTA QUE EN EL MOMENTO DE LAS OBRAS QUEDEN CONCLUIDAS, UNA CANTIDAD AL 5% (CINCO POR CIENTO) POR MES, DE IMPORTE DE LOS TRABAJOS QUE NO SE HAYAN REALIZADO EN LA FECHA DE TERMINACIÓN SEÑALADA EN EL PROGRAMA.
8. SERÁN RECHAZADAS POR LA DEPENDENCIA CONVOCANTE EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA, LAS PROPOSICIONES, EN LOS CASOS SIGUIENTES:
  - CUANDO EL SOBRE NO ESTE CIERRADO EN FORMA INVIOABLE.
  - CUANDO EL REPRESENTANTE DEL POSTOR NO PRESENTE DOCUMENTO I QUE ACREDITE SU PERSONALIDAD O CUANDO DICHA CARTA NO ESTE FIRMADA POR LA PERSONA AUTORIZADA.
  - CUANDO EL REPRESENTANTE DEL POSTOR, NO SE IDENTIFIQUE A SATISFACCIÓN DE LA DEPENDENCIA.

- CUANDO EL POSTOR NO PRESENTE CUALQUIERA DE LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN LOS TÉRMINOS QUE ESPECIFICA ESTE PLIEGO DE REQUISITOS.
9. LA DEPENDENCIA CONVOCANTE, SE RESERVA EL DERECHO DE RECHAZAR POSTERIORMENTE AL ACTO DE APERTURA Y DURANTE EL ESTUDIO DE LAS MISMAS, AQUELLAS PROPOSICIONES, QUE NO CUMPLAN CON LO SIGUIENTE:
- QUE TENGA PRECIOS UNITARIOS NO REMUNERATIVOS PARA UNO O VARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO.
  - QUE EN LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS SE INCLUYAN DESTAJOS POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPO.
  - CUANDO A LA EMPRESA LE FALTE COTIZAR UN PRECIO UNITARIO CON NUMERO Y LETRA EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS.
  - CUANDO PRESENTE TACHADURAS CON CORRECTOR LIQUIDO O ETIQUETAS.
  - CUANDO PRESENTE SUS DOCUMENTOS A LÁPIZ.
  - QUE NO CONTENGAN LOS DATOS BÁSICOS DE COSTOS DE MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, DE LA MANO DE OBRA Y DEL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN.
  - LOS QUE NO PRESENTEN LOS DATOS BÁSICOS CONSIDERADOS EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS Y COSTO FINANCIERO.
  - QUE PROPONGAN ALTERNATIVAS QUE MODIFIQUEN LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS POR LA DEPENDENCIA, EN ESTE PLIEGO Y CONFORME A LAS CUALES SE DESARROLLARA EL CONCURSO Y LA OBRA.
  - CUANDO NO CONTENGAN LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS COMPLETOS O QUE HAYAN OMITIDO ALGÚN REQUISITO.
  - QUE EL POSTOR SE ENCUENTRE SUJETO A SUSPENSIÓN DE PAGOS O DECLARADO EN ESTADO DE QUIEBRA, CON POSTERIORIDAD A LA APERTURA DE CONCURSO.
  - QUE NO SATISFAGA LOS REQUISITOS DE FORMA O DE FONDO, DETERMINADOS EN ESTE PLIEGO Y SUS APÉNDICES.
10. LAS CIRCULARES QUE EN SU CASO EXPIDA LA DEPENDENCIA, RELATIVAS AL PRESENTE CONCURSO, ASÍ COMO LA CONSTANCIA DE VISITA AL LUGAR DE LA OBRA, DEBERÁN REGRESARSE DEBIDAMENTE FIRMADOS POR EL POSTOR EN TODOS SUS HOJAS DENTRO DEL SOBRE DE PROPOSICIÓN, Y LAS DISPOSICIONES QUE CONTENGAN, SE CONSIDERAN VALIDAS DURANTE LA VIGENCIA DE CONTRATO RESPECTIVO Y EN SU CASO DE LOS CONVENIOS ADICIONALES, ASÍ MISMO CUANDO EN LAS CIRCULARES SE ENTREGUE EL CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA COMPLEMENTARIOS, DEBERÁN AÑADIRSE AL FINAL, CATALOGO Y CANTIDADES DE OBRA ORIGINALES.
11. LAS PROPOSICIONES PRESENTADAS POR LOS POSTORES, ASÍ COMO SU ANEXOS, SERÁN CONSERVADOS, POR LA DEPENDENCIA, CON EXCEPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN CON LA QUE ACREDITE SU

NACIONALIDAD, SI SE TRATA DE PERSONA FÍSICA, DEL ORIGINAL DEL TESTIMONIO NOTARIAL O COPIA CERTIFICADA DE LA ESCRITURA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD CONCURSANTE SI SE TRATA DE PERSONA MORAL, Y DE LOS PODERES NOTARIALES EN SU CASO, LOS CUALES SE DEVOLVERÁN DE INMEDIATO.

12. AL TERMINAR EL ACTO DE LA APERTURA DE LAS PROPOSICIONES, SE ENTREGARA A LOS POSTORES UN RECIBO DE GARANTÍA QUE HAYA OTORGADO, PARA RESPONDER DEL SOSTENIMIENTO DE LA PROPOSICIÓN, ASÍ COMO LA COPIA DEL ACTA PRIMERA RELATIVA AL CONCURSO.
13. EL CONTRATISTA DEBERÁ FIRMAR EL CONTRATO DENTRO DE UN PLAZO QUE NO SERÁ MAYOR DE 30 DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE SU ADJUDICACIÓN EN LAS OFICINAS DE LA DEPENDENCIA CONTRATANTE. SI EL INTERESADO NO FIRMARE EL CONTRATO PERDERÁ EN FAVOR DE LA CONVOCAN LA GARANTÍA QUE HUBIERE OTORGADO Y LA DEPENDENCIA PODRÁ SIN NECESIDAD DE UN NUEVO PROCEDIMIENTO, ADJUDICAR EL CONTRATO AL PARTICIPANTE SIGUIENTE EN LOS TÉRMINOS DEL ARTICULO 62 PÁRRAFO II DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS.
14. PARA LA DETERMINACIÓN DEL AJUSTE DE LOS COSTOS DE LOS TRABAJOS AUN NO EJECUTADOS CON FUNDAMENTO EN EL ARTICULO 68 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, SE SEGUIRÍA EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO. EL AJUSTE RESPECTIVO PODRÁ DETERMINARSE MEDIANTE LA ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE LOS INSUMOS QUE INTERVIENEN EN CADA UNO DE LOS PRECIOS UNITARIOS, CON BASE A LOS RELATIVOS PROPORCIONADOS POR LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CRÉDITO PUBLICO
  - LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTO A QUE SE REFIERE EL ARTICULO ANTERIOR SE SUJETARA A LOS SIGUIENTES:
  - LOS AJUSTES SE CALCULARAN A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE HAYA PRODUCIDO EL INCREMENTO O DECREMENTO EN EL COSTOS DE LOS INSUMOS, RESPECTO DE LA OBRA FALTANTE DE EJECUTAR CONFORME AL PROGRAMA DE EJECUCIÓN EN EL CONTRATO O EN CASO DE EXISTIR ATRASO NO IMPUTABLE AL CONTRATISTA, CON RESPECTO AL PROGRAMA QUE SE ENCUENTRE EN VIGOR.
  - LOS INCREMENTO Y DECREMENTOS DE LOS COSTOS DE LOS INSUMOS, SERÁN CALCULADOS CON BASES EN LOS ÍNDICES RELATIVOS QUE DETERMINE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CRÉDITO PUBLICO CUANDO LOS RELATIVOS QUE REQUIERA EL CONTRATISTA O EL CONTRATANTE NO SE ENCUENTRE DENTRO DE LOS PUBLICADOS POR LA SECRETARIA, LA DEPENDENCIA PROCEDERÁ A CALCULARLOS CONFORME A LOS PRECIOS QUE INVESTIGUE.
  - LOS PRECIOS ORIGINALES DEL CONTRATO PERMANECERÁN FIJOS HASTA LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS. EL AJUSTE SE APLICARA A LOS COSTOS DIRECTOS, CONSERVANDO CONSTANTES LOS PORCENTAJES DE INDIRECTOS Y UTILIDAD ORIGINALES DURANTE EL EJERCICIO DEL CONTRATO.
  - PARA LOS EFECTOS DEL ARTICULO 68 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, EL IMPORTE DEL O LOS AJUSTES RESULTANTES DEBERÁN AFECTARSE EN UN PORCENTAJE IGUAL AL DE LOS ANTICIPOS CONCEDIDOS.

15. EL PAGO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS SE HARÁ TOMANDO EN CUENTA EN CATALOGO DE CONCEPTOS DE OBRA, PRECIOS UNITARIOS Y ANÁLISIS DE LOS MISMOS, DE LA PROPUESTA GANADORA. CUANDO POR CAUSAS ESPECIALES DE LA OBRA SE PRESENTEN CONCEPTOS DE TRABAJO QUE NO ESTÉN CONTENIDOS EN LA RELACIÓN DE "CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA, PARA LA EXPRESIÓN DE PRECIOS Y MONTO DE LA PROPOSICIÓN" SE PROCEDERÁ DE LA MANERA SIGUIENTE:
- TODA VEZ QUE LA APARICIÓN DE UN CONCEPTO DE OBRA FUERA DE CATALOGO SE DETECTA EN LA OBRA AL HACER LAS ESTIMACIONES, TANTO LA GERENCIA DE SUPERVISIÓN DE LA DEPENDENCIA, COMO LA SUPERINTENDENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CONTRATISTA DEBERÁN ANOTAR EN LA BITÁCORA DE OBRA LA APARICIÓN DE TALES CONCEPTOS Y LA FECHA DE ESTIMACIÓN EN LA QUE FUERON DETECTADOS, RECABANDO LA FIRMA DEL CONTRATISTA, EL CUAL SE PRESENTARÁ PARA SU APROBACIÓN, ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO A LA DEPENDENCIA.
16. LOS DOCUMENTOS RELATIVOS A LAS GARANTÍAS PRESENTADAS POR LOS POSTORES, SERÁN DEVUELTOS POR LA DEPENDENCIA, EN EL ACTO DE CONOCER EL FALLO, EXCEPTO AQUELLAS QUE CORRESPONDAN AL POSTOR A QUIEN HAYA ADJUDICADO EL CONTRATO, LO QUE RETENDRÁ LA DEPENDENCIA, HASTA EL MOMENTO EN QUE DICHO POSTOR, FIRME EL CONTRATO RESPECTIVO Y CONSTITUYA LA GARANTÍA CORRESPONDIENTE AL MISMO, SI EN LA FECHA DEL FALLO LOS POSTORES NO GANADORES, NO RECOGEN LOS CHEQUES DE GARANTÍA LA DEPENDENCIA SE RESPONSABILIZARSE ÚNICAMENTE LOS SIGUIENTES QUINCE DÍAS CALENDARIO POSTERIOR AL FALLO
17. EL CONCURSANTE A QUIEN SE ADJUDIQUE EL CONTRATO DEBERÁ ENTREGAR:
- EL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS, DETALLADO POR CONCEPTOS, CONSIGNARA POR PERIODOS LAS CANTIDADES POR EJECUTAR, E IMPORTES CORRESPONDIENTES; UNA VEZ CONSIDERADOS, SEGÚN EL CASO, EL PROGRAMA DE SUMINISTROS QUE LA DEPENDENCIA HAYA ENTREGADO AL CONTRATISTA REFERENTE A MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPOS, APARATOS, INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE. EL PROGRAMA ANTERIOR SEÑALADO SE ENTREGARÁ A LA FIRMA DEL CONTRATO O DENTRO DE LOS VEINTE DÍAS HÁBILES SIGUIENTES AL DE LA FECHA DEL FALLO DE ADJUDICACIÓN.
18. PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA SE OTORGARAN UN ANTICIPO DE 10% DEL IMPORTE DE LA ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL APROBADA PARA EL PRIMER EJERCICIO DEL CONTRATO. PARA QUE EL CONTRATISTA REALICE EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS LA CONSTRUCCIÓN DE SUS OFICINAS, ALMACENES, BODEGAS, E INSTALACIONES Y EN SU CASO, PARA LOS GASTOS DE TRABAJO PARA LA COMPRA Y PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS QUE SE INSTALEN PERMANENTEMENTE Y DEMÁS INSUMOS, SE OTORGAR ADICIONALMENTE, VEINTE POR

CIENTO DE LA ASIGNACIÓN APROBADA AL CONTRATO EN EL EJERCICIO DE QUE SE TRATE. PARA LA AMORTIZACIÓN DE LOS ANTICIPOS EN LOS CASOS DE RESCISIÓN DE CONTRATO AL SALDO POR AMORTIZAR SE REINTEGRARA A LA DEPENDENCIA, EN UN PLAZO NO MAYOR DE VEINTE DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA EN QUE LE SEA COMUNICADA LA RESCISIÓN AL CONTRATISTA. EN EL CASO QUE EL CONTRATISTA NO REINTEGRE EL SALDO POR LA AMORTIZACIÓN DEBERÁ PAGAR GASTOS FINANCIEROS CONFORME A UNA TASA DE INTERÉS QUE SERÁ IGUAL A LA ESTABLECIDA POR LA LEY DE INGRESOS DE LA FEDERACIÓN. EL LOS CASOS DE PRORROGA PARA EL PAGO DE CRÉDITO FISCAL, LOS GASTOS FINANCIEROS SE CALCULARAN SOBRE EL SALDO NO AMORTIZADO Y SE COMPUTARAN POR DÍAS CALENDARIO DESDE QUE SE VENCIO EL PLAZO HASTA LA FECHA QUE SE ENTREGUE LA CANTIDAD ADECUADA.

19. LA GARANTÍA POR CONCEPTO DE ANTICIPO DE LA EMPRESA A LAS QUE SE ADJUDIQUE LA OBRA, SERÁ POR LA TOTALIDAD DEL MONTO CONCEDIDO Y SE CONSTITUIRÁ MEDIANTE FIANZA OTORGADA POR INSTITUCIÓN DEBIDAMENTE AUTORIZADA A FAVOR DE LA TESORERÍA O DEPENDENCIA DE COBROS QUE SE TRATARE. QUE SERÁ PRESENTADA PREVIAMENTE A LA ENTREGA DEL ANTICIPO, DENTRO DE LOS QUINCE DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DEL ACTA DE FALLO DE ADJUDICACIÓN DE CONCURSO. ASÍ MISMO LA GARANTÍA POR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, SE CONSTITUIRÁ MEDIANTE FIANZA POR EL DIEZ POR CIENTO DEL IMPORTE DE LA OBRA CONTRATADA A FAVOR DE LA DEPENDENCIA, DEBERÁ SER PRESENTADA DENTRO DE LOS 15 DÍAS NATURALES SIGUIENTES A PARTIR DE LA FECHA EN QUE EL CONTRATISTA HUBIERE RECIBIDO COPIA DEL FALLO DE ADJUDICACIÓN DEL CONCURSO.
20. CONCLUIDA LA OBRA, NO OBSTANTE SU RECEPCIÓN FORMAL, QUEDARA OBLIGADA A RESPONDER DE LOS DEFECTOS QUE RESULTEN EN LA MISMA, DE LOS VICIOS OCULTOS, Y DE CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD EN QUE HUBIERE INCURRIDO, EN LOS TÉRMINOS SEÑALADOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO Y EN MATERIA COMÚN Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIA FEDERAL PARA GARANTIZAR DURANTE UN PLAZO DE DOCE MESES EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO ANTERIOR, PREVIAMENTE A LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS, LOS CONTRATISTA A SU ELECCIÓN PODRÁN CONSTITUIR FIANZA POR EL EQUIVALENTE AL DIEZ POR CIENTO DEL MONTO TOTAL EJERCIDO DE LA OBRA; PRESENTAR UNA CARTA DE CRÉDITO IRREVOCABLE POR EL EQUIVALENTE AL CINCO POR CIENTO DEL MONTO TOTAL DE LA OBRA EJERCIDA O BIEN, APORTAR RECURSOS LÍQUIDOS POR UNA CANTIDAD EQUIVALENTE AL CINCO POR CIENTO DEL MISMO MONTO EN FIDEICOMISO ESPECIALMENTE CONSTITUIDOS PARA ELLO.
21. LA PROPOSICIÓN SE PRESENTARA EN IDIOMA ESPAÑOL.
22. NINGUNA DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN ESTAS BASES, ASÍ COMO LAS DEMÁS PROPOSICIONES PRESENTADAS POR LOS CONTRATISTAS PODRÁN SER NEGOCIABLES CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROPOSICIONES

23. QUE CUENTE CON LA CAPACIDAD FINANCIERA PARA LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS REQUERIDOS TOMADOS COMO BASE SU CAPITAL CONTABLE Y LAS OBRAS QUE TENGA EN VIGOR, ASÍ MISMO DEBERÁ DEMOSTRAR TENER CAPACIDAD TÉCNICA Y EXPERIENCIA EN OBRA SIMILAR A LA CONCURSADA Y QUE NO TENGA ATRASO EN OBRAS, QUE LE HAYAN SIDO ADJUDICADAS QUE PRESENTE UNA PROPOSICIÓN SOLVENTE, EN BASE A LO ESTIPULADO EN LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS Y SU REGLAMENTO. EN LA EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES EN NINGÚN CASO SE UTILIZARA MECANISMOS DE PUNTOS Y PORCENTAJES.
24. EL CONTRATISTA AL QUE SE LE ASIGNE EL CONCURSO, DEBERÁ PRESENTAR LA FIRMA DEL CONTRATO; EL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA REALIZACIÓN DE LA OBRA, CON RELACIÓN AL IMPORTE DEL PRESUPUESTO.

## **PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN**

AL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES PODRÁN PARTICIPAR LOS LICITANTES QUE HAYAN CUBIERTO EL COSTO DE LA LICITACIÓN.

EN EL ACTO DE APERTURA, LOS LICITANTES PRESENTARÁN SUS PROPOSICIONES EN DOS SOBRES CERRADOS EN FORMA INVIOLEABLE. UNO DE LOS SOBRES CONTENDRÁ LA PROPUESTA TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE Y EL OTRO CORRESPONDERÁ A LA PROPUESTA ECONÓMICA.

INICIALMENTE Y EN LA PRIMERA ETAPA SE PROCEDERÁ A LA APERTURA DE LA PROPUESTA TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE Y SE DESECHARAN LAS QUE HUBIERAN OMITIDO ALGUNO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS, LOS QUE SERÁN DEVUELTOS POR LA DEPENDENCIA CONVOCANTE, TRANSCURRIDOS 15 DÍAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE QUE SE DE A CONOCER EL FALLO. TANTO LOS LICITANTES COMO LOS FUNCIONARIOS PRESENTES RUBRICARÁN TODAS LAS PROPUESTAS TÉCNICAS PRESENTADAS Y ACEPTADAS, ASÍ COMO LOS CORRESPONDIENTES SOBRES CERRADOS QUE CONTENGAN LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS. ESTA DOCUMENTACIÓN QUEDARÁ EN CUSTODIA DE LA DEPENDENCIA CONVOCANTE QUE ANALIZARÁ DETALLADAMENTE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS PRESENTADAS, RECHAZANDO AQUELLAS QUE A SU JUICIO NO CUMPLEN CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.

EN LA SEGUNDA ETAPA SE PROCEDERÁ A LA APERTURA DE LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS CORRESPONDIENTES A LAS PROPUESTAS TÉCNICAS ACEPTADAS. EN EL CONTRATO SE ADJUDICARÁ A LA PROPOSICIÓN MAS BAJA, DE ENTRE LAS QUE REÚNAS LAS CONDICIONES LEGALES, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS REQUERIDAS Y GARANTICE SATISFACTORIAMENTE EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES RESPECTIVAS.

LA RELACION DE DOCUMENTOS QUE DEBEN INCLUIRSE EN LA PROPUESTA, TÉCNICA CONFORME AL ORDEN SIGUIENTE Y EMPLEANDO SEPARADORES, ES COMO SIGUE:

### **1.- CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA**

**DOCUMENTO No.1**

**CARTA PODER O PODER NOTARIAL PROPORCIONADO POR EL POSTOR QUE ACREDITE DEBIDAMENTE:**

**A.- LA PERSONALIDAD DE SU REPRESENTANTE EN LA COTIZACIÓN ORIGINAL Y COPIA.**

**NOMBRE DE LA DEPENDENCIA**

NOMBRE DE QUIEN OTORGA EL PODER. BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD EN MI CARACTER QUE OSTENTA QUIEN OTORGA EL PODER DE LA EMPRESA DENOMINADA RAZÓN SOCIAL SEGÚN CONSTA EN EL TESTIMONIO NOTARIAL DE FECHA OTORGARA ANTE NOTARIO PUBLICO NUMERO DE Y QUE SE ENCUENTRA REGISTRADO BAJO EL NUMERO DEL REGISTRO PUBLICO DE COMERCIO POR ESTE CONDUCTO AUTORIZO A NOMBRE DE QUIEN RECIBE EL PODER PARA:

QUE A NOMBRE DE MI REPRESENTADA, SE ENCARGUE DE LAS SIGUIENTES GESTIONES: ENTREGAR Y RECIBIR DOCUMENTOS, COMPARECER A LOS ACTOS DE APERTURA DE OFERTAS Y FALLO Y HACER LAS ACLARACIONES QUE SE DERIVEN DE DICHS ACTOS. CON RELACIÓN A LA LICITACIÓN PUBLICA NUMERO DE LICITACIÓN CONVOCADA POR NOMBRE DE LA DEPENDENCIA.

**LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN**

**NOMBRE, DOMICILIO Y FIRMA DE QUIEN OTORGA EL PODER**

**NOMBRE, DOMICILIO Y FIRMA DE QUIEN RECIBE EL PODER**

**DOCUMENTO No. 2**

SE LLEVARA UN OFICIO COMPROMISO EL CUAL SERÁ DIRIGIDO AL REPRESENTANTE DE LA DEPENDENCIA TAL OFICIO SE COMPROMETERÁ EL CONCURSANTE A FIRMAR CADA UNA DE LAS HOJAS.

**DOCUMENTO No. 3**

PARA LA ELABORACIÓN DE LA OBRA EN CONCURSO SE DEBERÁ CONOCER EL SITIO DE LA OBRA EL CUAL SERÁ REPRESENTADO MEDIANTE UN OFICIO QUE LA DEPENDENCIA OTORGARA EL DÍA QUE SE EFECTUÉ LA VISITA AL SITIO DE LA OBRA; ASÍ MISMO SE HARÁ UN OFICIO EN EL CUAL SE COMPROMETE QUE EL CONTRATISTA CONOCE EL SITIO DE LA OBRA EN HOJA MEMBRETEADA POR EL MISMO.

**DOCUMENTO No. 4**

LOS DATOS QUE EN ESTE DOCUMENTO DEBERÁ LLEVAR SON AQUELLOS COMO MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO LOS CUALES SERÁN COSTOS PUESTOS EN EL SITIO DE LA OBRA SIN QUE LA EMPRESA CONSIDERE COSTO POR ALMACENAJE SI EN TAL CASO LO HICIERA LA PROPUESTA SERÁ DESECHADA.

**DOCUMENTO No. 5**

RELACIÓN DE CALCULO DE MANO DE OBRA EL CUAL SERÁ ELABORADO EN BASE AL CALCULO DEL FACTOR DEL SALARIO REAL TANTO PARA SALARIOS MÍNIMOS COMO PARA LOS SALARIOS MAYORES AL MÍNIMO SIN QUE LA CONCURSANTE TOME EN CUENTA EL 5% DE INFONAVIT Y EL 2% DEL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (S.A.R.). EL CUAL SERÁ DESGLOSADO SEGÚN COMO LE CONVenga AL CONCURSANTE TOMANDO EN CUENTA UN AÑO DE 365.25 DE DÍAS, LOS

DÍAS OPCIONALES SERÁN A CRITERIO DEL CONCURSANTE YA SEAN DÍAS POR COSTUMBRE, DÍAS POR MAL TIEMPO, DÍAS POR ENFERMEDAD, DÍAS FESTIVOS DE LA REGIÓN, ETC.; TAMBIÉN SE TOMARAN EN CUENTA LOS NUEVOS FACTORES DEL I.M.S.S. PARA SALARIOS IGUALES AL MÍNIMO Y MAYORES A ESTE.

**DOCUMENTO No. 6**

ESTE DOCUMENTO CONSTARA DE UN PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO CALENDARIZADOS PARA LA OBRA; TAMBIÉN CONSTARA DE UN PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES, EQUIPO E INSTALACIÓN PERMANENTE EL CUAL TAMBIÉN LLEVARA CANTIDADES Y CALENDARIO PARA LA EJECUCIÓN DE ESTOS MISMOS ASÍ MISMO LLEVARA UN PROGRAMA DE PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS CALENDARIZADOS DE IGUAL MANERA TENDRÁ UNA RELACIÓN ESCRITA DEL EQUIPO QUE POSEE EL CONCURSANTE.

**DOCUMENTO No. 7**

EL CONCURSANTE DEBERÁ CONTAR CON CONTRATOS QUE TENGAN REALIZANDO CON ADMINISTRACIÓN PÚBLICA; CON PARTICULARES, Y/O ALGÚN OTRO IMPORTE CONTRATO CON CUALQUIER OTRO ORGANISMO; SEÑALANDO EL IMPORTE POR EJERCER POR ANUALIDADES, NUMERO DE CONTRATOS Y/O EXPEDIENTE EN DADO CASO QUE SEA CONTRATO CON UN PARTICULAR.

**DOCUMENTO No. 8**

EL CONCURSANTE ASÍ MISMO COMO EN EL DOCUMENTO ANTERIOR DEBERÁ CONTAR CON UN CURRÍCULUM QUE ACREDITE LA EXPERIENCIA Y CAPACIDAD TÉCNICA QUE TENGA PARA LA ELABORACIÓN DE OBRAS SIMILARES A LA RELATIVA CON LA CONCURSADA, CONTANDO TAMBIÉN CON PROFESIONALES TÉCNICOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA MISMA.

**DOCUMENTO No. 9**

ENSEGUIDA SE ENCUENTRA TRANSCRITO UN MODELO DE CONTRATO QUE DEBERÁ CONOCER EL CONCURSANTE, PARA LA ELABORACIÓN DE LA OBRA QUE SE CONCURSARA; EL CUAL SE DEBERÁ ANEXAR PARA SU CONOCIMIENTO CONSIDERANDO LAS CORRECCIONES PARA CADA UNA DE LAS DEPENDENCIAS QUE LO EXPIDEN:

**MODELO DE CONTRATO**

DEPENDENCIA:

No. DE CONTRATO:

IMPORTE= + 10% DE IVA= TOTAL=

EL PRESENTE CONTRATO SE EXPIDE PARA LA REALIZACIÓN LAS OBRAS QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN: \_\_\_\_\_ LOS

CONTRATISTAS DEBERÁN INICIAR LOS DIEZ DÍAS PRIMEROS A PARTIR DE ESTA FECHA Y TERMINAR LOS LABORES \_\_\_\_\_ DÍAS DESPUÉS DE LA ESTA FECHA DEL AÑO EN CURSO O DEL AÑO QUE SE HABLARE.

EXPIDIENDO COPIAS A LAS PERSONAS MAS REPRESENTATIVAS.

C.C.P. SECRETARÍA GENERAL DE OBRAS.

C.C.P. DIRECCIÓN GENERAL DE AUDITORÍA GUBERNAMENTAL DE LA SECRETARÍA DE LA CONTRALORÍA DE LA FEDERACIÓN.

C.C.P. DIRECCIÓN DE POLÍTICA PRESUPUESTAL.

C.C.P. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS.

C.C.P. DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN.

C.C.P. ARCHIVO/MINUTARIO.

-DEPENDENCIA.

-CONTRATISTA.

CONTRATO DE OBRA PUBLICA A PRECIO UNITARIO Y TIEMPO DETERMINADO

QUE CELEBRARAN POR UNA PARTE EL EJECUTIVO DE LA DEPENDENCIA CONTRATANTE; QUIEN SE LE DENOMINARA EN SU CARÁCTER COMO DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PUBLICAS Y POR LA OTRA:

REPRESENTADO POR EL C: \_\_\_\_\_

EN \_\_\_\_\_ SU CARÁCTER DE: \_\_\_\_\_

A QUIEN SE LE DENOMINARA "CONTRATISTA" DE A CUERDO CON LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS.

*DECLARACIONES*

PRIMERA.- "LA DEPENDENCIA" DECLARA:

A) QUE SE CUBRIRÁ LAS EROGACIONES QUE SE DERIVEN DEL PRESENTE CONTRATO LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CRÉDITO PUBLICO, AUTORIZO LA INVERSIÓN CORRESPONDIENTE EN SU OFICIO No. \_\_\_\_\_ DE FECHA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 199\_.

B) QUE TIENE SU DOMICILIO EN \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, MISMO QUE SEÑALA PARA LOS FINES Y EFECTOS LEGALES DE ESTE CONTRATO.

C) QUE LA ADJUDICACIÓN DE PRESENTE CONTRATO SE REALIZO POR:

D) OTRAS DECLARACIONES.

SEGUNDA.- "EL CONTRATISTA" DECLARA:

A) QUE ACREDITA LA EXISTENCIA DE SU SOCIEDAD CON LA ESCRITURA CONSTITUTIVA No. \_\_\_\_\_ DE FECHA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 199\_ OTORGADA ANTE EL NOTARIO PUBLICO No. \_\_\_\_\_ INSCRITA EN EL REGISTRO PUBLICO REPRESENTADA POR EL C. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ QUE ACREDITA SU PERSONALIDAD COMO: \_\_\_\_\_ DE LA SOCIEDAD CON TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PUBLICA No. \_\_\_\_\_ DE FECHA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 199\_ OTORGADA ANTE LA FE DEL NOTARIO PUBLICO No. \_\_\_\_\_

B) QUE TIENE LA CAPACIDAD JURÍDICA PARA CONTRATAR Y REÚNE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS PARA OBLIGARSE A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA OBJETO DE ESTE CONTRATO.

C) QUE TIENE ESTABLECIDO SU DOMICILIO EN:

**MISMO QUE SEÑALA PARA TODOS LOS FINES Y EFECTOS LEGALES DE ESTE CONTRATO.**

**D) QUE CONOCE EL CONTENIDO Y LOS REQUISITOS QUE ESTABLECEN: LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, SU REGLAMENTO Y LAS REGLAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PUBLICAS Y, DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, PARA LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PUBLICA FEDERAL Y, EL CONTENIDO DE LOS SIGUIENTES ANEXOS: PROYECTOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES, EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS, PROCEDIMIENTO PARA EL AJUSTE DE COSTOS Y PROGRAMA DE OBRA POR CONCEPTO; QUE DEBIDAMENTE FIRMADOS POR LAS PARTES QUE INTEGRAN EL PRESENTE CONTRATO; ASÍ COMO LAS DEMÁS NORMAS QUE REGULAN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

**E) QUE MANIFIESTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE TRATÁNDOSE DE PERSONA FÍSICA, QUE NO DESEMPEÑARA EMPLEO, CARGO O COMISIÓN, EN EL SERVICIO PUBLICO, QUE NO SE ENCUENTRA INHABILITADO PARA DESEMPEÑAR LAS FUNCIONES ANTERIORES; O BIEN, TRATÁNDOSE DE SOCIEDADES, QUE NO FORME PARTE DE ELLA NINGUNA PERSONA QUE TENGA ALGUNA O ALGUNAS DE DICHAS CARACTERÍSTICAS.**

**F) QUE CONOCE LAS CLÁUSULAS EN EL SENTIDO QUE EN CASO DE RESULTAR FALSA LA MANIFESTACIÓN A QUE SE REFIERE EL PUNTO ANTERIOR O QUE LA VIGENCIA DE ESTE CONTRATO SE INCURRIRÁ EN TALES HIPÓTESIS, EL CONTRATO SERÁ NULO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 41 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, EN RELACIÓN CON LOS DEMÁS ARTICULOS RELACIONADOS CON MATERIA COMÚN Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIA FEDERAL.**

#### **CLAUSULAS**

**PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.**

**" LA DEPENDENCIA" ENCOMIENDA AL "CONTRATISTA" LA REALIZACIÓN DE UNA OBRA CONSISTENTE EN:**

**Y ESTE SE OBLIGA A REALIZARLA HASTA SU TOTAL TERMINACIÓN, ACATANDO PARA ELLO LO ESTABLECIDO POR LAS DIVERSOS ORDENAMIENTOS, NORMAS Y ANEXOS SEÑALADOS EN EL INCISO "D" DE LA SEGUNDA DECLARACIÓN DE ESTE CONTRATO.**

**ASÍ COMO LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE EN EL LUGAR DONDE DEBERÁN REALIZARSE LOS TRABAJOS, MISMAS QUE TIENEN POR REPRODUCIDAS COMO PARTE INTEGRANTE DE ESTAS CLÁUSULAS.**

**SEGUNDA.- MONTO DEL CONTRATO.**

**EL MONTO TOTAL DEL PRESENTE CONTRATO ES DE :**

**IMPORTE = N\$**

**10% I.V.A. = N\$**

**TOTAL = N\$**

**TERCERA. - PLAZO DE EJECUCIÓN.**

"EL CONTRATISTA" SE OBLIGA A INICIAR LA OBRA OBJETO DE ESTE CONTRATO EN DÍA \_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 199\_ Y TERMINARLA A MAS TARDAR EL DÍA \_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 199\_ DE CONFORMIDAD CON EL PROGRAMA DE TRABAJO Y MONTOS QUE PRESENTA EN SU PROPUESTA.

**CUARTA. - DISPONIBILIDAD DEL INMUEBLE Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.**

"LA DEPENDENCIA" SE OBLIGA A PONER A DISPOSICION DEL "CONTRATISTA" EL O LOS INMUEBLES EN QUE DEBERÁN LLEVARSE A CABO LOS TRABAJOS MATERIAL DE ESTE CONTRATO ASÍ COMO LOS DICTÁMENES, PERMISOS, LICENCIAS Y DEMÁS AUTORIZACIONES QUE SE REQUIEREN PARA SU REALIZACIÓN.

**QUINTA. - ANTICIPOS**

PARA EL INICIO DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, "LA DEPENDENCIA" OTORGARA UN ANTICIPO POR EL DE LA ASIGNACIÓN APROBADA DE UN 10% DE MANO DE OBRA Y 20% DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y MAQUINARIA. EL OTORGAMIENTO Y AMORTIZACIÓN DE LOS ANTICIPOS SE SUJETARA A LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS AL RESPECTO POR LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS; SU REGLAMENTO Y DEMÁS NORMAS COMPLEMENTARIAS.

**SEXTA. - FORMAS DE PAGO.**

LAS PARTES CONVIENEN QUE LOS TRABAJOS OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, SE PAGUEN MEDIANTE LA FORMULACION DE ESTIMACIONES QUE ABARQUEN UN MES, LAS QUE SERÁN PRESENTADAS POR EL "CONTRATISTA" A LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN, DENTRO DE LOS 4 DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA FECHA DEL CORTE PARA LA ELABORACIÓN DE LAS MISMAS, LAS QUE SERÁN EL DÍA 30 DE CADA MES; CUANDO LAS ESTIMACIONES NO SEAN PRESENTADAS EN EL TERMINO ANTES SEÑALADO SE INCORPORARAN EN LA SIGUIENTE ESTIMACIÓN PARA QUE LA DEPENDENCIA TRAMITE SU PAGO.

**\*\*NOTA\*\*** LAS FECHAS MARCADAS ANTERIORMENTE PUEDEN VARIAR CON LA DEPENDENCIA CONTRATANTE.

**SEPTIMA. - GARANTIAS**

EL "CONTRATISTA" SE OBLIGARA A ENTREGAR EN LOS TÉRMINOS DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, SU REGLAMENTO Y LAS REGLAS GENERALES PARA LA CONTRATACION Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PUBLICAS, LAS SIGUIENTES GARANTÍAS.

A) FIANZA POR EL ANTICIPO RECIBIDO, EN LOS TÉRMINOS DE LA CLAUSULA QUINTA DE ESTE CONTRATO.

B) FIANZA POR EL 10% DEL MONTO TOTAL DE LA OBRA A FIN DE GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, ESTA FIANZA TENDRA VIGENCIA HASTA LA RECEPCION DE LOS TRABAJOS Y UNA VEZ QUE HAYA SIDO SUSTITUIDA POR LA FIANZA QUE SE MENCIONA EN EL APARTADO "C" DE ESTE CONTRATO.

C) UNA VEZ CONCLUIDA LA OBRA, NO OBSTANTE SU RECEPCION FORMAL, EL CONTRATISTA QUEDARA OBLIGADO A RESPONDER DE LOS DEFECTOS QUE RESULTEN EN LA MISMA, DE LOS VICIOS OCULTOS, Y DE CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD EN QUE HUBIERE INCURRIDO. EN

LOS TÉRMINOS SEÑALADOS EN ESTE CONTRATO Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIAL FEDERAL.

PARA GARANTIZAR DURANTE UN PLAZO DE DOCE MESES EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES A LA QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO ANTERIOR, PREVIAMENTE A LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS, EL CONTRATISTA, A SU ELECCIÓN PODRÁ CONSTITUIR FIANZA POR EL EQUIVALENTE A UN DIEZ POR CIENTO DEL MONTO TOTAL EJERCIDO DE LA OBRA; PRESENTAR UNA CARTA DE CRÉDITO IRREVOCABLE POR EL EQUIVALENTE AL CINCO POR CIENTO DEL MONTO TOTAL EJERCIDO DE LA OBRA, O BIEN, APORTAR RECURSOS LÍQUIDOS POR UNA CANTIDAD EQUIVALENTE AL CINCO POR CIENTO DEL MISMO MONTO EN FIDEICOMISO ESPECIALMENTE CONSTITUIDOS PARA ELLO.

OCTAVA.- AJUSTE DE COSTOS.

LAS PARTES ACUERDAN LA REVISIÓN Y AJUSTES DE LOS COSTOS QUE INTEGRAN LOS PRECIOS UNITARIOS PACTADOS EN ESTE CONTRATO, CUANDO OCURRAN CIRCUNSTANCIAS IMPREVISTAS DE ORDEN ECONÓMICO QUE DETERMINEN UN AUMENTO O REDUCCIÓN DE LOS TRABAJOS AUN NO EJECUTADOS AL MOMENTO OCURRIRÁ DICHA CONTINGENCIA. "EL CONTRATISTA", PODRÁ SOLICITAR POR ESCRITO A LA DEPENDENCIA LA BONIFICACIÓN SOBRE EL PAGO DE LOS TRABAJOS, PROPORCIONANDO LOS ELEMENTOS JUSTIFICATIVOS.

CON ESTA BASE EN LA SOLICITUD QUE PRESENTA "EL CONTRATISTA", "LA DEPENDENCIA", LLEVARA A CABO LOS ESTUDIOS NECESARIOS PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LA PETICIÓN, EN LA INTELIGENCIA QUE DICHA SOLICITUD SOLO SERÁ CONSIDERADA CUANDO LOS CONCEPTOS DE OBRA QUE SEAN FUNDAMENTALES SE ESTÉN REALIZANDO CONFORME AL PROGRAMA DE TRABAJO VIGENTE EN LA FECHA, DE LA SOLICITUD. ES DECIR, QUE NO EXISTE EN ELLA DEMORA IMPUTABLE AL "CONTRATISTA". EL AJUSTE SE APLICARA SOBRE EL IMPORTE DE LOS TRABAJOS AUN NO EJECUTADOS, SIN MODIFICAR LOS PRECIOS UNITARIOS ORIGINALES DE CONTRATO.

LA REVISIÓN DEL AJUSTE DE COSTOS SE REALIZARA EN BASE A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 57 Y 57 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, ASÍ COMO EN EL ARTICULO 50 FRACCIÓN II DEL REGLAMENTO DE LA LEY VIGENTE.

NOVENA.- AMPLIACIÓN DE PLAZO.

CUANDO POR CUALQUIER CAUSA NO IMPUTABLE A "EL CONTRATISTA", LE FUERA IMPOSIBLE A ESTE LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS DENTRO DEL PLAZO ESTIPULADO EN LA CLÁUSULA TERCERA DE ESTE CONTRATO, SOLICITARA OPORTUNAMENTE Y POR ESCRITO LA PRORROGA QUE CONSIDERE NECESARIA EXPRESANDO LOS MONTOS, EN QUE APOYA SU SOLICITUD. "LA DEPENDENCIA", RESOLVERÁ SOBRE LA JUSTIFICACIÓN Y PROCEDENCIA DE LA PRORROGA EN SU CASO.

SI LOS TRABAJOS NO PUDIERAN EJECUTARSE DENTRO DEL PLAZO SEÑALADO POR CAUSAS IMPUTABLES A "EL CONTRATISTA", ESTE PODRÁ SOLICITAR TAMBIÉN PRORROGA, PERO SERÁ OPTATIVO PARA "LA DEPENDENCIA" CONCEDERLA O NEGARLA. EN EL CASO DE CONCEDERLA, "LA DEPENDENCIA" DECIDIRÁ SI PRECEDE IMPONER AL "CONTRATISTA" LAS SANCIONES A QUE HAYA LUGAR DE ACUERDO CON LA CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA.

EN CASO DE NEGARLA, PODRÁ EXIGIR "EL CONTRATISTA" EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, ORDENÁNDOLE, QUE ADOPTÉ LAS

**MEDIDAS NECESARIAS, A FIN DE QUE LOS TRABAJOS SE CONCLUYAN OPORTUNAMENTE, O BIEN PODRÁ RESCINDIR EL CONTRATO DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LA CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA.**

**DÉCIMA.- RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

LA RECEPCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LOS TRABAJOS SE REALIZARÁ UNA VEZ QUE "EL CONTRATISTA" AVISE POR ESCRITO LA TERMINACIÓN DE LOS MISMOS "LA DEPENDENCIA" VERIFICARA LA TERMINACIÓN RESPECTIVA DE LOS TRABAJOS EN UN PLAZO NO MAYOR DE 30 DÍAS A PARTIR DE QUE RECIBA EL DOCUMENTO y SE COMUNICARA POR ESCRITO A "EL CONTRATISTA", INDICÁNDOLE TAMBIÉN QUE DEBE GARANTIZAR LOS TRABAJOS CON LA FIANZA, RESPECTIVA; Y PROCEDERÁ A LA RECEPCIÓN DE LA OBRA EN UN PLAZO NO MAYOR A 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA VERIFICACIÓN DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.

**DÉCIMO PRIMERA.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA**

" EL CONTRATISTA" SE OBLIGA A ESTABLECER ANTICIPADAMENTE A LA INDICACIÓN DE LOS TRABAJOS, EN EL SITIO DE LA REALIZACIÓN DE LOS MISMOS, A UN REPRESENTANTE PERMANENTE, QUE OBRARA COMO SUPERINTENDENTE DE CONTRATACIÓN, EL CUAL DEBERÁ TENER PODER AMPLIO Y SUFICIENTE PARA TOMAR DECISIONES EN TODO LO RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

**DÉCIMO SEGUNDA.- RELACIONES LABORALES.**

"EL CONTRATISTA" COMO EMPRESARIO Y PATRÓN DEL PERSONAL QUE OCUPE CON MOTIVO DE LOS TRABAJOS EN MATERIA DE ESTE CONTRATO, SERÁ EL ÚNICO RESPONSABLE DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DE LAS DISPOSICIONES LEGALES Y DEMÁS ORDENAMIENTOS EN MATERIA DE TRABAJO Y DE SEGURIDAD SOCIAL; " EL CONTRATISTA" CONVIENE POR LA MISMO, EN RESPONDER DE TODAS LAS RECLAMACIONES QUE SUS TRABAJADORES PRESENTEN EN SU CONTRA O EN CONTRA DE " LA DEPENDENCIA" EN RELACIÓN CON LOS TRABAJOS DEL CONTRATO.

**DÉCIMO TERCERA.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.**

"EL CONTRATISTA" SE OBLIGA A QUE LOS MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICEN EN LOS TRABAJOS OBJETOS DE LA OBRA, MOTIVO DEL CONTRATO CUMPLAN CON LAS NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN Y LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS, PARA QUE SE EJECUTEN TODAS Y CADA UNA DE LAS PARTES DE LA OBRA A SATISFACCIÓN DE "LA DEPENDENCIA".

IGUALMENTE SE OBLIGA "EL CONTRATISTA" A NO CEDER TERCERAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES SUS DERECHOS DE COBRO, COBRE LOS BIENES O TRABAJOS REALIZADOS QUE AMPARA ESTE CONTRATO, SIN PREVIA APROBACIÓN EXPRESA Y POR ESCRITO DE "LA DEPENDENCIA" EN LOS TÉRMINOS DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS.

**DÉCIMO CUARTA.- PENAS CONVENCIONALES.**

SI "EL CONTRATISTA" NO CONCLUYE LA OBRA EN LA FECHA SEÑALADA EN EL PROGRAMA O DENTRO DE LA PRORROGA QUE LE HAYA SIDO CONCEDIDA, DEBERÁ CUBRIR POR MES HASTA SU TERMINACIÓN A "LA DEPENDENCIA", UNA CANTIDAD IGUAL AL 5% CINCO POR CIENTO DEL IMPORTE DE LOS TRABAJOS QUE NO SE HAYAN REALIZADO EN LA FECHA DE TERMINACIÓN SEÑALADA EN EL PROGRAMA.

INDEPENDIEMENTE DEL PAGO SEÑALADO "LA DEPENDENCIA" PODRÁ EXIGIR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO O RESCINDIRLO. PARA DETERMINAR LA AMPLIACIÓN DE ESTE PAGO, NO SE TOMARA EN CUENTA LAS DEMORAS MOTIVADAS POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR, YA QUE EN TAL EVENTO, "LA DEPENDENCIA" HARÁ AL PROGRAMA LAS MODIFICACIONES QUE A SU JUICIO PROCEDAN.

DÉCIMO QUINTA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO.

"LA DEPENDENCIA" PODRÁ SUSPENDER TEMPORALMENTE, EN TODO O EN PARTE CONTRATADA EN CUALQUIER MOMENTO POR CAUSAS JUSTIFICADAS O POR RAZONES DE INTERÉS GENERAL, SIN QUE ELLO IMPLIQUE SU TERMINACIÓN DEFINITIVA.

EL PRESENTE CONTRATO PODRÁ CONTINUAR PRODUCIENDO TODOS SUS EFECTOS LEGALES UNA VEZ QUE HAYAN DESAPARECIDO LAS CAUSAS QUE MOTIVARON A DICHA SUSPENSIÓN.

DÉCIMO SEXTA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DE CONTRATO.

"LA DEPENDENCIA" PODRÁ EN CUALQUIER MOMENTO, RESCINDIR EL CONTRATO ADMINISTRATIVAMENTE ESTE CONTRATO POR CAUSAS DE INTERÉS GENERAL. LA CONTRAVENCIÓN A LAS DISPOSICIONES, LINEAMIENTOS, BASES, PROCEDIMIENTOS Y REQUISITOS QUE ESTABLECE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, SU REGLAMENTO Y DEMÁS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS SOBRE MATERIA, ASÍ COMO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS OBLIGACIONES DE "EL CONTRATISTA" QUE SE ESTIPULAN EN EL PRESENTE CONTRATO, DA DERECHO A SU RESCISIÓN INMEDIATA SIN RESPONSABILIDAD DE "LA DEPENDENCIA" ADEMÁS QUE SE APLIQUEN AL "CONTRATISTA" LAS PENAS CONVENCIONALES CONFORME A LO ESTABLECIDO POR ESTE CONTRATO, Y SE LE HAGA EFECTIVA LA GARANTÍA OTORGADA POR EL CUMPLIMIENTO DEL MISMO.

DÉCIMO SÉPTIMA.-

UNA VEZ RESCINDIDO EL CONTRATO, "EL CONTRATISTA" SE COMPROMETERÁ A DEVOLVER EL SALDO DEL ANTICIPO O LAS CANTIDADES QUE HUBIERA RECIBIDO EN EXCESO, EN UN PLAZO NO MAYOR A 20 DÍAS HÁBILES; DE NO HACERLO DEBERÁ PAGAR GASTOS FINANCIEROS CONFORME A UNA TASA QUE SERÁ IGUAL A LA ESTABLECIDA POR LA LEY DE INGRESOS DE LA FEDERACIÓN. EN LOS CASOS DE PRORROGA PARA EL PAGO DEL CRÉDITO FISCAL LOS GASTOS FINANCIEROS CALCULADOS SOBRE EL SALDO NO AMORTIZADO Y SE COMPUTARAN POR DÍAS CALENDARIO DESDE QUE SE VENCió EL PLAZO, HASTA LA FECHA QUE SE PONGA LA CANTIDAD A DISPOSICIÓN DE " LA DEPENDENCIA".

DÉCIMO OCTAVA.-

LAS PARTES SE OBLIGAN A SUJETARSE ESTRICTAMENTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, OBJETO DE ESTE CONTRATO, A TODAS Y CADA UNA DE LAS CLÁUSULAS QUE LO INTEGRAN, ASÍ COMO A LOS TÉRMINOS, LINEAMIENTOS, PROCEDIMIENTOS Y REQUISITOS QUE ESTABLECE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, SU REGLAMENTO Y DEMÁS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS, QUE LE SEAN APLICABLES.

DÉCIMO NOVENA.- OTRAS ESTIPULACIONES ESTABLECIDAS.

TRATÁNDOSE DE PAGOS EN EXCESO QUE HAYA RECIBIDO "EL CONTRATISTA", ESTE DEBERÁ REINTEGRAR DENTRO DE LOS 20 DÍAS NATURALES, A PARTIR DE SU COMUNICACIÓN, LAS CANTIDADES PAGADAS EN EXCESO, MAS LOS INTERESES CORRESPONDIENTES, CONFORME A UNA TASA QUE SEA IGUAL A LA ESTABLECIDA POR LA LEY DE INGRESOS DE LA FEDERACIÓN, EN LOS CASOS DE PRORROGA PARA EL PAGO DE CRÉDITO FISCAL. LOS CARGOS SE CALCULARAN POR DÍAS CALENDARIO SOBRE LAS CANTIDADES PAGADAS EN EXCESO EN CADA CASO Y SE COMPUTARAN POR DÍAS CALENDARIO DESDE LA FECHA DE PAGO HASTA LA FECHA EN QUE SE PONGAN EFECTIVAMENTE LAS CANTIDADES A DISPOSICIÓN DE " LA DEPENDENCIA".

VIGÉSIMA.-

PARA LA INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO, ASÍ COMO PARA TODO AQUELLO QUE NO ESTE EXPRESAMENTE ESTIPULADO EN EL MISMO. LAS PARTES SE SOMETEN A LA JURISDICCIÓN DE LOS TRIBUNALES FEDERALES.

POR LO TANTO "EL CONTRATISTA" RENUNCIA AL FUERO QUE PUDIERA CORRESPONDIENTE POR RAZÓN DE SU DOMICILIO PRESENTE O FUTURO O POR CUALQUIER OTRA CAUSA.

EL PRESENTE CONTRATO SE FIRMARA EN LA PARTE DE LA REPÚBLICA DONDE SE CONCURSE A LOS \_\_\_\_\_ DÍAS DEL MES DE \_\_\_\_\_ DE 199\_.

DEPENDENCIA

CONTRATISTA

**DOCUMENTO No. 10**

EN ESTE DOCUMENTO SE RECABARAN TODAS LAS BASES DEL CONCURSO YA ANTES MENCIONADAS, EL PLIEGO DE REQUISITOS Y EN SU CASO LAS CIRCULARES FIRMADAS.

LA FALTA DE CUALQUIERA DE LOS DOCUMENTOS RELACIONADOS, ES MOTIVO DE RECHAZO.

**2.- CONTENIDO DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

**DOCUMENTO No. 11**

GARANTÍA PARA ASEGURAR LA SERIEDAD DE LAS PROPOSICIONES, EL CONCURSANTE PODRÁ ENTREGAR:

A) CHEQUE CRUZADO, EXPEDIDO POR EL MISMO, CON CARGO A CUALQUIER INSTITUCIÓN DE CRÉDITO, POR LA CANTIDAD DE 5% (CINCO POR CIENTO) DEL IMPORTE DE LA PROPOSICIÓN, A FAVOR DE LA DEPENDENCIA CONVOCANTE.

EL CHEQUE SERÁ EL MONTO SIN I.V.A.

B) FIANZA OTORGADA POR INSTITUCIÓN DE FIANZAS DEBIDAMENTE AUTORIZADA; A FAVOR DE LA DEPENDENCIA CONVOCANTE POR LA MISMA CANTIDAD DEL MONTO.

**DOCUMENTO No. 12**

A) PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y MONTOS MENSUALES DE OBRA. SE PODRÁ ENTREGAR EN CUALQUIER FORMA YA SEA DE BARRAS GANT, ÚNICAMENTE DESGLOSANDO LOS MONTOS MENSUALES.

O EN TAL CASO LA DEPENDENCIA OTORGARA MACHOTES PARA LA ELABORACIÓN DE DICHO TRABAJO.

B) PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE Y MONTOS MENSUALES. CONSIDERANDO LA MISMA RECOMENDACIÓN DEL PUNTO ANTERIOR "A".

C) PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS, ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN, CON MONTOS MENSUALES CONSIDERANDO LA RECOMENDACIÓN DEL PUNTO "A".

D) PROGRAMA DE RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE EMPLEARA EN LA OBRA CON MONTOS MENSUALES. CONSIDERANDO LA MISMA RECOMENDACIÓN DEL PUNTO "A".

#### **DOCUMENTO No. 13**

SE ENTREGARA EL ANÁLISIS DE INDIRECTO DESGLOSÁNDOLO COMPLETAMENTE, EN BASE A LA EMPRESA CONCURSANTE, COSTO POR FINANCIAMIENTO DE IGUAL MANERA DESGLOSÁNDOLO DE ACUERDO A LA EMPRESA CONCURSANTE, CONSIDERANDO EN ESTE PUNTO EL ANTICIPO QUE SE LE OTORGA, EN DADO CASO QUE NO LO CONSIDERE LA PROPUESTA SERÁ RECHAZADA. DE IGUAL MANERA TOMARA EN CUENTA QUE EN LAS ESTIMACIONES SE LE HARÁ UN CARGO DE LAS SIGUIENTE RETENCIONES:

0.5% GASTOS DE INSPECCIÓN DE LA SECRETARIA DE LA CONTRALORÍA DE LA FEDERACIÓN.

3.0% o VARIABLE CONSIDERANDO LA DEPENDENCIA EN GASTOS DE INSPECCIÓN.

0.2% DE LA CÁMARA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

0.05% COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO.

0.05% COLEGIO DE ARQUITECTURA DE MÉXICO.

POR LO TANTO SE CONSIDERA UN COSTO DE CARGOS ADICIONALES DE 3.8%

#### **DOCUMENTO No. 14**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS SOLICITADOS EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA (EL CUAL SE ANEXARA EN EL PAQUETE DE CONCURSO), ESTRUCTURÁNDOLOS EN: COSTOS DIRECTOS, COSTOS INDIRECTOS, COSTOS DE FINANCIAMIENTO DE LOS TRABAJOS Y CARGO POR UTILIDAD, LOS COSTOS DIRECTOS CONTENDRÁN CARGOS POR CONCEPTO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, LOS CUALES SERÁN ELABORADOS EN FORMATOS APROPIADOS PARA ESTOS, CONJUNTANDO BÁSICOS COMO MORTEROS, CONCRETOS, MEZCLAS, ETC., LA MANO DE OBRA EN CUADRILLAS Y EL EQUIPO SE FUERE NECESARIO EN EQUIPO DE CORTE, EQUIPO DE EXCAVACIÓN, ETC., TOMANDO EN CUENTA QUE NO ES NECESARIO HACERLO, EL CUAL SE HARÁ A MAQUINA O CON PLUMA DE TINTA CONSIDERANDO QUE UTILIZARE LÁPIZ SERÁ MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN. LOS MATERIALES SE CONSIDERARAN PUESTOS EN OBRA. EL INDIRECTO AFECTARA AL COSTO DIRECTO EN UN PORCENTAJE QUE SE OBTUVIERA. IGUALMENTE EL FINANCIAMIENTO, Y CARGOS ADICIONALES.

#### **DOCUMENTO No. 15**

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPOSICIÓN, LOS

CUALES SE ANOTARAN CON NUMERO Y LETRA, EXPRESÁNDOLO EN MONEDA NACIONAL (NUEVOS PESOS), SI HUBIERA DISCREPANCIA ENTRE LOS PRECIOS UNITARIOS ANOTADOS CON NUMERO Y LETRA, SERÁN ESTOS LOS QUE SE TOMARAN EN CUANTA. EL CONCURSANTE PRESENTARA EL FORMATO OTORGADO POR LA DEPENDENCIA.

ASÍ MISMO SI EXISTE DISCREPANCIA ENTRE EL IMPORTE DEL ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO, CON EL ASENTADO EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS SE TOMARA COMO BUENO EL IMPORTE ANOTADO EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS.

SERÁ MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN SI SE PRESENTAN CON CORRECTOR LIQUIDO, ETIQUETAS, Y QUE NO ESTÉN A MAQUINA O TINTA CON LETRA LEGIBLE.

**DOCUMENTO No. 16**

SE PRESENTARA COMO ULTIMO DOCUMENTO UN RESUMEN POR PARTIDAS MAS I.V.A. POR OBRA Y SUMA TOTAL, PRESENTADO EN HOJA MEMBRETADA POR EL POSTOR, INDICANDO EL IMPORTE EN NUEVOS PESOS.

LA FALTA DE CUALQUIERA DE LOS DOCUMENTOS RELACIONADOS, ES MOTIVO DE RECHAZO.

## **CAPITULO IV**

### **INSTALACION Y UTILERIAS DE OPUS**

## IV. INSTALACIÓN Y UTILERIAS DE OPUS

PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPUS 3, VERSIÓN 3A SE TENDRÁ UN SEGUIMIENTO, TANTO PARA EL RESPALDO DE LOS DISQUETES, COMO PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE, COMO PRIMER PUNTO TENDREMOS:

### 1.- Respaldo los disquetes originales de OPUS.

ANTES DE EMPEZAR CON EL RESPALDO DE DISCOS DEL SISTEMA, ES IMPORTANTE ESTABLECER ALGUNAS CONVENCIONES TOPOGRÁFICAS QUE SE USARAN A TRAVÉS DEL MANUAL OPUS: LAS LETRAS A,B,C,D..... EN ITÁLICA SE REFIERE AL DRIVE DE SU COMPUTADORA EN EL QUE SE ESTA O SE DEBE TRABAJAR. CUANDO ALGUNA DE ESTAS LETRAS LE SIGUEN LOS SIGNOS: SE REFIERE A QUE LA COMPUTADORA ESTA LISTA PARA RECIBIR ALGUNA INSTRUCCIÓN A TRAVÉS DEL TECLADO. POR EJEMPLO: C:

A CONTINUACIÓN PROCEDAMOS HACER EL RESPALDO DE LOS DISCOS ORIGINALES DEL SISTEMA. CON LA LLAMADA DE SU COMPUTADORA EN C:, INSERTE UN DISQUETE, EN LA UNIDAD A: Y TECLEE <ENTER> PARA CONTINUAR.

COLOQUE EL DISCO DEL MS-DOS EN LA UNIDAD "A" Y TECLEE: FORMAT A: DE INMEDIATO TENDRÁ EL SIGUIENTE MENSAJE:

*Insert a diskette in drive A and press any key*

CAMBIE DE DISCO DEL SISTEMA OPERATIVO POR UN DISCO NUEVO Y TECLEE <ENTER>. AL TERMINAR, EL SISTEMA PREGUNTA SI QUIERE DAR FORMATO A OTRO DISCO FLEXIBLE Y RESPONDA AFIRMATIVAMENTE PRESIONANDO LA TECLA <S> Y <ENTER>. DESPUÉS DE DAR FORMATO AL SEGUNDO DISCO, RESPONDA NEGATIVAMENTE CUANDO EL SISTEMA LE PREGUNTA SI QUIERE DAR FORMATO A OTRO DISCO. EL SIGUIENTE PASO ES HACER EL RESPALDO (COPIA DE LOS DISCOS ORIGINALES) DEL SISTEMA OPUS. CON LA LLAMADA DEL MS-DOS EN A:. COLOQUE EL DISCO DEL MS-DOS EN LA UNIDAD "A" Y TECLEE: A:DISKCOPY A:

*Insert SOURCE diskette in drive A and press any key*

INSERTE EL PRIMER DISCO DE OPUS EN LA UNIDAD "A:" Y PRESIONE CUALQUIER TECLA. DESPUÉS DE UN MOMENTO APARECE UN MENSAJE PIDIÉNDOLE QUE INSERTE EL DISCO DESTINO. CAMBIE EL DISCO DE OPUS POR EL PRIMER DISCO FORMATEADO. EL PROCEDIMIENTO NORMALMENTE SE REPITE DOS VECES (EN OCASIONES HASTA TRES) PARA COMPLETAR EL COPIADO.

AL FINALIZAR EL SISTEMA PREGUNTA SI QUIERE HACER OTRA COPIA. EN ESTE CASO PRESIONE LA TECLA <S> Y PROCEDA DE LA MISMA FORMA PERO CON EL SEGUNDO Y TERCER (CUARTO CON LA CONTABILIDAD) DISCO DE OPUS. DESPUÉS DE TERMINAR DE COPIAR, RESPONDA CON LA LETRA <N> CUANDO EL SISTEMA LE PREGUNTA SI QUIERE COPIAR OTRO DISCO. TOME LOS DISCOS ORIGINALES Y GUARDALOS EN EL LUGAR SEGURO Y APARTADO. EN CASO DE QUE SE BORRE ALGÚN ARCHIVO ACCIDENTALMENTE O SE TENGA QUE REINSTALAR EL OPUS EN OTRA COMPUTADORA UTILICE LAS COPIAS. UTILICE LAS ORIGINALES SOLO PARA HACER OTRAS COPIAS ADICIONALES. SI USTED INSTALA Y CORRE EL OPUS EN CUALQUIER COMPUTADORA SIN EL "CHIP" DE PROTECCIÓN, EL OPUS SOLO PERMITIRÁ DAR DE ALTA HASTA 5 CONCEPTOS DE OBRA Y 20

INSUMOS, ENTRE BÁSICOS Y COMPUESTOS, SUFICIENTES PARA QUE FUNCIONE COMO DISCO DE DEMOSTRACIÓN.

2.- *Revisión del archivo CONFIG.SYS*

PARA QUE EL OPUS CORRA APROPIADAMENTE, SIN QUE PRESENTE MENSAJES DE ERRORES DE MANEJO DE ARCHIVOS, ES INDISPENSABLE QUE LE DISCO DURO TENGA UN ARCHIVO QUE SE LLAME CONFIG.SYS ESTE ARCHIVO ES LEÍDO CADA VEZ QUE SE ENCIENDE LA COMPUTADORA E INDICA CUANTOS BUFFERS Y CUANTOS FILES VA A SER POSIBLE UTILIZAR POR CADA PROGRAMA O SOFTWARE QUE SE USE. PARA REVISAR ESTE ARCHIVO EXISTE O NO EN LA RAÍZ DE SU DISCO DURO, PROCEDERÁ A EN LISTAR EL CONTENIDO DEL MISMO. EN CASO DE QUE NO EXISTA DICHO ARCHIVO DEBERÁ CREARLO. SI YA EXISTE EN LA RAÍZ DE SU DIRECTORIO DEBE REVISARLO. PARA REVISAR ARCHIVO TECLEE: (PUEDEN SER MAYÚSCULAS O MINÚSCULAS, ES LO MISMO PARA SU COMPUTADORA).

C: TYPE CONFIG.SYS

A CONTINUACIÓN PODRÁ VER EN LA PANTALLA EL CONTENIDO DEL ARCHIVO QUE PUEDE SER COMO SIGUE.-

files=15

buffers=8

EN ESTE CASO ES NECESARIO CAMBIARLO, YA QUE OPUS REQUIERE DE 20 FILES Y DE 15 BUFFERS POR LO MENOS. PARA CREAR EL ARCHIVO PROCEDERÁ COMO SIGUE:

C:

C:CD\ Y <ENTER>

C: COPY CON CONFIG.SYS Y <ENTER>

FILES=20 Y <ENTER>

BUFFERS=15 <ENTER>

<Ctrl><Z>

ESTAS DOS ÚLTIMAS TECLAS DEBEN ACCIONARSE SIMULTÁNEAMENTE. AHORA EL ARCHIVO QUEDO DEBIDAMENTE CONFIGURADO PARA OPUS. ES NECESARIO APAGAR SU COMPUTADORA Y VOLVER A PRENDERLA CON EL FIN QUE LEA EL NUEVO ARCHIVO CONFIG.SYS

3.- *Instalar el sistema OPUS en su disco duro.*

PARA INSTALAR EL SISTEMA OPUS EN SU DISCO DURO, SE DEBE UTILIZAR EL PROGRAMA "INSTALAR" CONTENIDO EN EL DISCO No 1 QUE USTED RECIBIÓ EN EL PAQUETE. PARA UTILIZAR ESTE PROCEDIMIENTO, DEBE SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

a. ENCIENDA SU COMPUTADORA Y CAMBIE DE LA UNIDAD DE DISCO DIRÁ "C" A LA DE DISCO FLEXIBLE "A" O EN SU CASO "B"

C: A: <ENTER>

b. A CONTINUACIÓN TECLEE:

A: INSTALAR Y <ENTER>

c. AHORA LA PANTALLA DE SU COMPUTADORA DESPLEGARA EL SIGUIENTE MENSAJE:

"PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE OPUS"

d. PARA COMPLETAR LA INSTALACIÓN DE OPUS, SIMPLEMENTE DEBE SEGUIR LAS INSTRUCCIONES QUE APARECEN EN PANTALLA.

e. AL TERMINAR EL PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN APARECERÁ UN MENSAJE EN LA PANTALLA COMO SIGUE:  
"LA INSTALACIÓN SE A COMPLETADO SATISFACTORIAMENTE"

f. PARA TERMINAR TECLEE <ENTER> Y APARECERÁ LA LLAMADA DE LA UNIDAD DE LECTURA O DRIVE A:

4.- *Arranque e Instalación del sistema.*

UNA VEZ TERMINADO EL PROCESO DE INSTALACIÓN, PODRÁ ARRANCAR EL PROGRAMA DESDE EL DIRECTORIO OPUS ( O AQUEL QUE HAYA SELECCIONADO AL TIEMPO DE LA INSTALACIÓN) DE SU DISCO DURO. PARA ESTO PRECEDERÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

a. CAMBIE LE DRIVE DE LA LECTURA A "C" Y AL DIRECTORIO OPUS COMO SIGUE:

A: C: Y <ENTER>

C: CD\OPUS Y <ENTER>

b. TECLEE EL PROGRAMA OPUS

C: OPUS Y <ENTER>

EN ESTE MOMENTO LA COMPUTADORA COMENZARA EN LA MEMORIA RAM LOS PROGRAMAS QUE NECESITA PARA CORRER APROPIADAMENTE. LA PRIMERA PANTALLA QUE APARECERÁ SERÁ "DATOS DE LA EMPRESA" Y LE PEDIRÁ LOS SIGUIENTES DATOS.

a. LA RAZÓN SOCIAL DE SU EMPRESA COMO USUARIO.

b. EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

c. EL NUMERO DE AFILIACIÓN A LA CÁMARA CORRESPONDIENTE.

d. EL NUMERO DE IVA O CUALQUIER OTRO REGISTRO QUE DESEE PONER.

COMO EN TODOS LOS CASOS, A TRAVÉS DEL SISTEMA OPUS. ESTA INFORMACIÓN PODRÁ TLECLEARSE LIBREMENTE COMO LO HACE CON LA MAQUINA DE ESCRIBIR. AL TERMINAR, LA PANTALLA DEBERÁ VERSE COMO SIGUE:

**Datos de la empresa**

Nombre: CONSTRUCCIONES S.A. DE C.V.

R.F.C.: CON-750859

Registro CÁMARA: 77484

Numero de IVA: 9433

CADA UNO DE DATOS PODRÁN APARECER EN TODOS LOS REPORTES IMPRESOS DE OPUS. SEGÚN SE EXPLICARA MAS ADELANTE.

AL TERMINAR DE LLENAR EL ULTIMO RENGLÓN Y TECLEAR <ENTER>, SU COMPUTADORA DESPLEGARA LA PANTALLA PRINCIPAL DE OPUS. EN ESTA PANTALLA USTED VERA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

a. EN LA PARTE SUPERIOR DE LA PANTALLA EL MENÚ PRINCIPAL DE OPUS.

b. UN TITULO GRANDE DE OPUS COMO MARCA REGISTRADA.

c. EL NUMERO DE VERSIÓN DE OPUS CORRESPONDIENTE AL DISQUETE QUE RECIBIÓ.

d. NUMERO DE SERIE DEL DISQUETE QUE RECIBIÓ.

**DIBUJO 1**

EN EL ULTIMO RENGLON APARECERA LA FECHA DEL SISTEMA, LA HORA Y LA OBRA, QUE ESTA ACTIVADA POR OPUS. AL INICIAR POR PRIMERA VEZ, APARECERA CUC Y CATALOGOS GENERALES.

EL LA PENULTIMA LINEA O RENGLON LLAMADO "DIALOGO". APARECERA EL SIGUIENTE MENSAJE:

"Desea Iniciar el Sistema (S/N)

TECLEE <S> O <N>

CUANDO HAYA INICIADO EL SISTEMA CREA ARCHIVOS NECESARIOS PARA LA OPERACION DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTOS, ASI MISMO CREA ARCHIVOS PARA PROGRAMAR, AVANCE Y CONTROL DE OBRA.

5.- Como mover el cursor-barra en el menu del sistema.

TANTO EN LA LINEA DE LA OPCION DEL MENU PRINCIPAL COMO EN CUALQUIER MENU DE OPUS, APARECERA EN AL PRIMERA OPCION, UN A BARRA DE COLOR DIFERENTE A LAS DEMAS (EN MONITORES MONOCROMATICOS ESTA BARRA APARECERA BRILLANTE), ESTA ES LA LLAMADA CURSOR-BARRA O SIMPLEMENTE CURSOR. AL ACCIONAR CUALQUIER FLECHA DEL TECLADO NUMERICO (LOCALIZADO EN EL LADO DERECHO DE SU TECLADO), EL CURSOR BARRA SE MUEVE EN DIRECCION ESPECIFICA, DE TAL FORMA QUE SE COLOCA SOBRE LA SIGUIENTE OPCION. AL LLEGAR A LA OPCION QUE DESEE SELECCIONAR PRESIONE <ENTER> Y EL PROGRAMA LA EJECUTA INMEDIATAMENTE.

6.- Como utilizar las ventanas de ayuda.

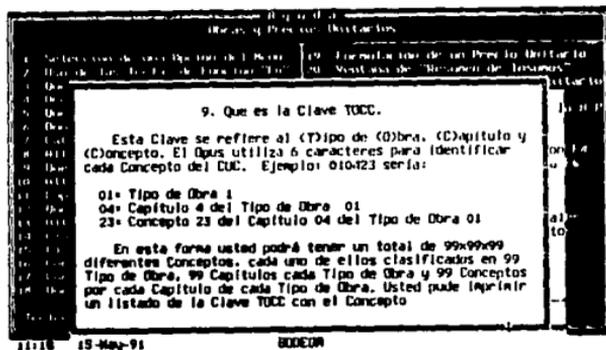
UNA DE LAS FACILIDADES QUE DA OPUS AL ESTAR TRABAJANDO CON EL PROGRAMA, ES LA POSIBILIDAD DE CONSULTAR EN LA PANTALLA UNA SERIE DE AYUDAS QUE PODRIA PENSARSE COMO UN MINI MANUAL, EVITANDO TENER QUE CONSULTAR AL MANUAL DE USUARIO. PARA ACCESARLAS, BASTA CON ACCIONAR LA TECLA DE FUNCION <F1>.

CUANDO SOLICITE ESTA OPCION, EN LA PANTALLA DE SU COMPUTADOR, APARECERA LA VENTANA DE AYUDA PRIMARIA, EN ELLA SE DESPLIEGA EL USO DE LAS TECLAS USADAS A LO LARGO DEL MODULO DE TRABAJO. PARA OBTENER INFORMACION ADICIONAL, PRESIONE NUEVAMENTE <F1> Y APARECERA OTRA PANTALLA, CON UN LISTADO DE TEMAS QUE USTED PODRA CONSULTAR CON SOLO TECLEAR EL NUMERO QUE CORRESPONDE Y QUE LOCALIZA AL LADO IZQUIERDO DEL TEMA.

ESTA AYUDA SE LE CONOCE COMO AYUDA SECUNDARIA Y APARECERA COMO SIGUE:

**DIBUJO 2**

CUANDO SE ABRE LA VENTANA, EL CURSOR SE LOCALIZA EN LA PARTE IZQUIERDA SUPERIOR. AL ACCIONAR CUALQUIERA DE LAS TECLAS MENCIONADAS, EL CURSOR CAMBIA DE RENGLON, PERMITIENDO RECORRER EL TEXTO COMPRENDIDO EN ESTA VENTANA DE AYUDA. ACCIONE LA TECLA <ESC> DOS VECES PARA SALIR.



## 7.- Configuración del sistema OPUS

LA OPCION "CONFIGURACION" DEL MENU PRINCIPAL ES LA ULTIMA O LA DE LA EXTREMA DERECHA DE SU PANTALLA. PARA SELECCIONAR PROCEDERA COMO DE COSTUMBRE MOVIENDO EL CURSOR-BARRA HASTA COLOCARLO SOBRE ESTA OPCION, PARA CONFIRMAR LA SELECCION TECLEE <ENTER> A CONTINUACION OPUS DESPLIEGA MENU 7 OPCIONES:

### DIBUJO 3

#### 8.1 PARAMETROS

EN ESTA OPCION, SE PODRA INDICAR AL OPUS LOS DATOS QUE ESTARAN USANDOSE EN LA PREPARACION E IMPRESION DE CADA PRESUPUESTO. EL PRIMERO SE REFIERE AL TIPO DE CAMBIO DEL DOLAR. UNA DE LAS VENTAJAS DE OPUS ES LA FACILIDAD DE MANEJAR EL COSTO DE LOS EQUIPOS EN DOLARES, DANDO LA OPCION DEL MANTENIMIENTO DE COSTOS HORARIOS Y VALORES DE ADQUISICION SIMPLEMENTE TECLEANDO LA COTIZACION DEL DOLAR EL DIA EN QUE SE ESTA ELABORANDO EL PRESUPUESTO. LA VENTAJA DE ESTO RESULTA EVIDENTE CUANDO EL TIPO DE CAMBIO DEL DOLAR FLUCTUA EN FORMA CONTINUA.

ESTA OPCION DE DAR DE ALTA EN DOLARES CUALQUIER INSUMO COMO: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. HACE QUE EL USUARIO AHORRE TIEMPO, YA QUE ACTUALIZAR SUS PRECIOS DE SU PRESUPUESTO SOLO TENDRA QUE INTRODUCIR LA NUEVA COTIZACION DEL DOLAR Y HACER EL RECALCULO CORRESPONDIENTE CON LA LETRA <F9>. ESTE RECALCULO SE HACE SOLO CUANDO SE ESTA EN LA HOJA DE PRESUPUESTO.

EN LA PREPARACION DE UN PRECIO UNITARIO, CUANDO SE DA DE ALTA UN INSUMO, EL OPUS PREGUNTA, INMEDIATAMENTE DESPUES DE ASIGNARLE EL PRECIO SE ES "PESOS" O SON "DOLARES". ESTA PREGUNTA SE RESPONDE CONFIRMANDO CON <ENTER> CUANDO APARECE LA LETRA "P" O CAMBIANDO LA LETRA "D" Y CONFIRMANDO CON <ENTER>, RESPECTIVAMENTE.

OTRO PARAMETRO ES EL IMPUESTO. EN LA MISMA VENTANA USTED PODRA INDICAR EL % DEL IMPUESTO QUE DESEE SEA AFECTADO SU PRESUPUESTO FINAL A LA HORA DE HACER EL REPORTE IMPRESO. EN MEXICO NORMALMENTE ES EL I.V.A., ESTA CIFRA SE TECLEA EN % ES DECIR, 10.0% HABRA QUE TECLEAR 10.0

POR ULTIMO, EL PARAMETRO "MONEDA NACIONAL" SE REFIERE AL NOMBRE DE LA MONEDA EN USO DE ACUERDO AL PAIS EN DONDE SE ESTE UTILIZANDO EL SISTEMA OPUS. ESTE NOMBRE APARECERA EN TODOS LOS REPORTES QUE INVOLUCREN TOTALES MONETARIOS CON LETRA. " NUEVOS PESOS"

#### 8.2 ARITMETICA.

CUANDO USTED SELECCIONA LA OPCION ARITMETICA EN EL MENU DE CONFIGURACION APARECE UN SUB-MENU CON LAS OPCIONES:

DECIMALES SIGNIFICATIVOS.

CALCULO DE PRECIOS UNITARIOS.

AL SELECCIONAR LA PRIMERA DE ESTAS APARECE UNA VENTANA DENTRO DE EL CUAL SE HACE LA PREGUNTA:

DESEA ESTABLECER DECIMALES SIGNIFICATIVOS Si No



Configuración del Encabezado de los Reportes

Proporcione el número de renglones que tendrá el encabezado ( 0 - 10 ): 8

Indique en el cuadro la localización de cada concepto, colocando el identificador con la orden correspondiente:

RII-F : Fecha del Sistema	RII-R : R.F.C.
RII-P : Número de Página	RII-V : I.V.N.
RII-O : Nombre de la Obra	RII-W : Clave
RII-D : Descripción de la Obra	RII-E : Nombre de la Empresa
RII-C : Nombre del Cliente	

«Fecha» Pag. No. «Pag»

DISEÑO, PRUEBA E IMPLANTACION DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS  
PARA EFICIENTAR LOS SISTEMAS COMERCIAL Y ADMINISTRATIVO  
DEL ORGANISMO OPERADOR DE ENERGIA ELECTRICA  
CD. DE OAXACA  
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA  
Presentado por: Ecológica S.A.

12:50 30-Abr-91 CUC Y CATEGORÍAS GENERALES

FALLA DE ORIGEN

SI USTED OPTA POR SI, ENTONCES EL PROGRAMA PEDIRÁ A SU VEZ:  
INTRODUZCA LOS DECIMALES SIGNIFICATIVOS

CANTIDADES (0-8):

PRECIOS (0-2):

DE ACUERDO CON ESTO, OPUS CALCULARA LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON LOS PRECIOS Y CANTIDADES. SI USTED OPTO POR NO, OPUS TOMARA TODOS LOS DECIMALES POSIBLES EN LAS OPERACIONES, DE LOS CONTRARIO ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACION CON PRECIOS Y CANTIDADES ESTO SERÁN REDONDEADOS AL NUMERO DE DECIMALES INTRODUCIDOS. ANTES DE HACERLO EL OPUS LE PEDIRÁ LA CONFIRMACIÓN.

EJEMPLO:

SEA LA COMPOSICIÓN DEL INSUMO MATERIAL CUADRILLA 1 COMO SIGUE:

INSUMO UNIDAD CANTIDAD P. UNITARIO

PEÓN	JOR	1/3	10.00
MAESTRO	JOR	1/6	20.00

NOTA: EN CANTIDAD SE INTRODUJO EL RENDIMIENTO. SI USTED SELECCIONA ARITMÉTICA NO A CORRECCIÓN POR REDONDEO, ENTONCES OPUS, PARA REALIZAR LAS OPERACIONES, TOMA LOS SIGUIENTES DATOS:

CANTIDAD DE PEÓN 1/3 =0.333333333333

CANTIDAD DE MAESTRO 1/6 =0.166666666666

Y LA PRIMERA OPERACIÓN DIO COMO RESULTADO:  
 $0.3333333333 \cdot 10 = 33.33$

SIENDO LA SEGUNDA  $0.1666666666 \cdot 20 = 33.33333333$

Y AL HACER AL SUMA DA  $33.33333333 + 33.33333333 = 66.66666666$

SIN EMBARGO AL ESCRIBIRLO EN LA PANTALLA O IMPRIMIRLO, PUESTO QUE NO SE PUEDEN IMPRIMIR TODOS LOS DÍGITOS QUE SE QUISIERAN, QUEDO COMO SIGUE:  $33.3333 + 33.3333 = 66.6667$  LO CUAL APARENTEMENTE ES INCORRECTO. SIN EMBARGO SI USTED SELECCIONA SI A CORRECCIÓN POR REDONDEO Y DIO EN LOS PRECIOS 2 DECIMALES Y A CANTIDADES 4 DECIMALES, EL OPUS HACE LO SIGUIENTE:

CANTIDAD DE PEÓN 1/3 =0.333

CANTIDAD DE MAESTRO 1/6 =0.1667

Y LA PRIMERA OPERACIÓN DIOS COMO RESULTADO  $0.3333 \cdot 10 = 33.3300$

YA QUE EL RESULTADO TAMBIÉN LO REDONDEA A LOS DECIMALES EN LOS PRECIOS SIENDO LA SEGUNDA  $0.1667 \cdot 20 = 33.3400$  Y AL HACER LA SUMA:

$33.3300 + 33.3400 = 66.6700$  Y AL ESCRIBIRLO O IMPRIMIRLO QUEDA COMO DE IGUAL MANERA.

NÓTESE QUE LA CORRECCIÓN POR REDONDEO DEBE USARSE EN CONJUNCIÓN CON EL NUMERO DE DECIMALES PARA MONITOR (ES DECIR, TENER LOS MISMOS DECIMALES SIGNIFICATIVOS SELECCIONADOS EN AMBOS LADOS) PARA QUE LOS NÚMEROS OBTENIDOS EN LA PANTALLA O PAPEL AL IMPRIMIR CUADREN EXACTAMENTE Y NO APARENTEN SER INCORRECTOS. SIN EMBARGO, LA CORRECCIONES POR REDONDEO PUEDE ACARREAR UN MARGEN DE MAYOR ERROR, LO CUAL PUEDE REPERCUTIR EN EL COSTO TOTAL

SI USTED OPTA POR SI, ENTONCES EL PROGRAMA PEDIRÁ A SU VEZ:  
INTRODUZCA LOS DECIMALES SIGNIFICATIVOS

CANTIDADES (0-8):

PRECIOS (0-2):

DE ACUERDO CON ESTO, OPUS CALCULARA LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON LOS PRECIOS Y CANTIDADES. SI USTED OPTO POR NO, OPUS TOMARA TODOS LOS DECIMALES POSIBLES EN LAS OPERACIONES, DE LOS CONTRARIO ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN CON PRECIOS Y CANTIDADES ESTO SERÁN REDONDEADOS AL NUMERO DE DECIMALES INTRODUCIDOS. ANTES DE HACERLO EL OPUS LE PEDIRÁ LA CONFIRMACIÓN.

EJEMPLO:

SEA LA COMPOSICIÓN DEL INSUMO MATERIAL CUADRILLA 1 COMO SIGUE:

INSUMO UNIDAD CANTIDAD P. UNITARIO

PEÓN	JOR	1/3	10.00
MAESTRO	JOR	1/6	20.00

NOTA: EN CANTIDAD SE INTRODUJO EL RENDIMIENTO. SI USTED SELECCIONA ARITMÉTICA NO A CORRECCIÓN POR REDONDEO, ENTONCES OPUS, PARA REALIZAR LAS OPERACIONES, TOMA LOS SIGUIENTES DATOS:

CANTIDAD DE PEÓN 1/3 = 0.333333333333

CANTIDAD DE MAESTRO 1/6 = 0.166666666666

Y LA PRIMERA OPERACIÓN DIO COMO RESULTADO:  
 $0.3333333333 \times 10 = 33.33$

SIENDO LA SEGUNDA  $0.1666666666 \times 20 = 33.33333333$

Y AL HACER AL SUMA DA  $33.33333333 + 33.33333333 = 66.66666666$

SIN EMBARGO AL ESCRIBIRLO EN LA PANTALLA O IMPRIMIRLO, PUESTO QUE NO SE PUEDEN IMPRIMIR TODOS LOS DÍGITOS QUE SE QUISIERAN, QUEDO COMO SIGUE:  $33.3333 + 33.3333 = 66.6667$  LO CUAL APARENTEMENTE ES INCORRECTO. SIN EMBARGO SI USTED SELECCIONA SI A CORRECCIÓN POR REDONDEO Y DIO EN LOS PRECIOS 2 DECIMALES Y A CANTIDADES 4 DECIMALES, EL OPUS HACE LO SIGUIENTE:

CANTIDAD DE PEÓN 1/3 = 0.333

CANTIDAD DE MAESTRO 1/6 = 0.1667

Y LA PRIMERA OPERACIÓN DIOS COMO RESULTADO  $0.3333 \times 10 = 33.3300$

YA QUE EL RESULTADO TAMBIÉN LO REDONDEA A LOS DECIMALES EN LOS PRECIOS SIENDO LA SEGUNDA  $0.1667 \times 20 = 33.3400$  Y AL HACER LA SUMA:

$33.3300 + 33.3400 = 66.6700$  Y AL ESCRIBIRLO O IMPRIMIRLO QUEDA COMO DE IGUAL MANERA.

NÓTESE QUE LA CORRECCIÓN POR REDONDEO DEBE USARSE EN CONJUNCIÓN CON EL NUMERO DE DECIMALES PARA MONITOR (ES DECIR, TENER LOS MISMOS DECIMALES SIGNIFICATIVOS SELECCIONADOS EN AMBOS LADOS) PARA QUE LOS NÚMEROS OBTENIDOS EN LA PANTALLA O PAPEL AL IMPRIMIR CUADREN EXACTAMENTE Y NO APARENTEN SER INCORRECTOS. SIN EMBARGO, LA CORRECCIONES POR REDONDEO PUEDE ACARREAR UN MARGEN DE MAYOR ERROR, LO CUAL PUEDE REPERCUTIR EN EL COSTO TOTAL

DE LA OBRA MIENTRAS MAS NIVELES DE COMPOSICION DE INSUMOS SE USEN.

LA SEGUNDA OPCION DE ARITMETICA TIENE COMO OBJETO EL PERMITIR CONFIGURAR LA FORMA EN QUE DEBE APLICARSE LOS PORCENTAJES DE FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES PARA CADA CONCEPTO. EL COSTO POR INDIRECTO SIEMPRE SE CALCULA CON LA FORMULA  $CI=PD*I/100$

SE TIENEN DOS ALTERNATIVAS PARA CALCULAR EL COSTO POR FINANCIAMIENTO:

- a).  $CF=CD*F/100$
- b).  $CF=(CD+CI)*F/100$

TRES ALTERNATIVAS PARA CALCULAR EL COSTO POR UTILIDAD:

- c).  $CU=CD*U/100$
- d).  $CU=(CD+CI)*U/100$
- e).  $CU(CD+CI+CF)+U/100$

Y CUATRO ALTERNATIVAS PARA CALCULAR EL COSTO POR CARGOS ADICIONALES:

- f).  $CA=CD*A/100$
- g).  $CA=(CD+CI)*A/100$
- h).  $CA=(CD+CI+CF)*A/100$
- i).  $CA=(CD+CI+CF+CU)*A/100$

donde:

PT = PRECIO UNITARIO TOTAL.  
 CD = COSTO UNITARIO DIRECTO.  
 CI = COSTO POR INDIRECTO.  
 CF = COSTO POR FINANCIAMIENTO.  
 CU = COSTO POR UTILIDAD.  
 CA = COSTO POR CARGOS ADICIONALES.  
 I = % DE INDIRECTOS.  
 F = % DE FINANCIAMIENTO.  
 U = % DE UTILIDAD.  
 A = % DE CARGOS ADICIONALES.

EN EL PRECIO UNITARIO TOTAL DE UN CONCEPTO SIEMPRE SE CALCULA CON LA FORMULA:

$$PT = CD + CI + CF + CU + CA$$

EN EL MENU DE CONFIGURACION DE CALCULO DE PRECIOS UNITARIOS, SE MUESTRA NUEVE DE LAS OPCIONES CORRESPONDIENTE A LAS ALTERNATIVAS DE CALCULO DESCRITAS CON ANTERIORIDAD.

### 8.3 MONITOR

ESTA OPCION PERMITE CONFIGURAR DOS ASPECTOS A SU MONITOR, LA PRIMERA SE REFIERE A LA OPCION DE SELECCIONAR EL TIPO DE MONITOR: MONOCROMATICO, LCD O COLOR. EL SISTEMA, CUANDO LO INSTALA POR PRIMERA VEZ SUPONE QUE ESTA USANDO MONITOR MONOCROMATICO, POR LO QUE SI USTED TIENE MONITOR A COLOR Y DESEA VER EL OPUS A COLOR, DEBERA SELECCIONAR LA OPCION "COLOR".

EL SEGUNDO ASPECTO EN LA CONFIGURACIÓN DE MONITOR SE REFIERE EL NUMERO DE DECIMALES QUE VA A MOSTRAR EN LA PANTALLA. RESULTA IMPORTANTE SEÑALAR QUE UNA COSA SON LOS DECIMALES DE OPUS MUESTRA EN LA PANTALLA Y LA OTRA LA "ARITMÉTICA" QUE USA PARA HACER LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS, DURANTE LA PREPARACIÓN DE UN PRESUPUESTO. ASÍ PUES, EL OPUS REQUERIRÁ DE INFORMACIÓN SOBRE LAS DECIMALES QUE DESEAN TENER EN LA PANTALLA, CON LAS SIGUIENTES DOS PREGUNTAS:

Numero de Decimales en CANTIDADES (0-8): 3

Numero de Decimales en PRECIOS (0-2): 2

POR OMISIÓN EL OPUS TOMARA 3 Y 2 RESPECTIVAMENTE. SI DESEA CAMBIAR, COSA QUE PUEDE HACER EN CUALQUIER MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER PRESUPUESTO, SOLO TENDRÁ QUE COLOCAR EL CURSOR EN EL CAMPO CORRESPONDIENTE Y TECLEAR EN NUMERO QUE DESEE. EL LIMITE MÁXIMO DE CADA UNO ES 8 Y 2 RESPECTIVAMENTE. ES RECOMENDABLE HACER COINCIDIR LAS DECIMALES EN MONITOR CON ARITMÉTICA.

#### 8.5 IMPRESORA

LA CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA CONTEMPLA CUATRO PUNTOS NECESARIOS PARA INDICAR A OPUS QUE SE VA UTILIZAR EN: TAMAÑO DE HOJA, TIPO DE IMPRESORA, ENCABEZADO Y TAMAÑO DE MARGEN.

#### DIBUJO 4

CADA UNO DE ELLOS DEFINIRÁ INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DEL SISTEMA; ASÍ OPUS MANDARÁ LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE PARA IMPRIMIR TANTO LOS CARACTERES EN ESPAÑOL COMO LAS VOCALES ACENTUADAS. SI LA CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ESTA MAL HECHA, OPUS NO PODRÁ SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA IMPRESIÓN.

PARA OPTAR POR EL TAMAÑO DE LA HOJA COLOQUE EL CURSOR SOBRE DICHA OPCIÓN, Y TECLEE <ENTER>, EL OPUS DESPLEGARÁ UNA PEQUEÑA VENTANA SOLICITANDO LA SELECCIÓN DE UNA DE LAS TRES OPCIONES DISPONIBLES:

8"x11" (132col x 63 reng)

14"x11" (242col x 63 reng)

OTRO TAMAÑO

POR AHORA PONGA EL CURSOR SOBRE LA PRIMERA OPCIÓN Y TECLEE <ENTER> EN ESTE MOMENTO QUEDARÁ CONFIGURADO EL SISTEMA PARA IMPRIMIR EN UNA HOJA "TAMAÑO CARTA". AUNQUE SABEMOS QUE LA HOJA TAMAÑO CARTA TIENE 80 COLUMNAS POR 66 RENGLONES, EL OPUS AL MANDAR LA IMPRESIÓN EN "COMPRIMIDO" LAS 80 COLUMNAS SE CONVIERTEN EN 132. ESTA SITUACIÓN ES AUTOMÁTICA UNA VEZ QUE USTED CONFIGURA EL "TIPO DE IMPRESORA" QUE VA A USAR EL SISTEMA.

LA SELECCIÓN DE LA OPCIÓN 14"x11"(242 COL x 63 RENG), HARÁ QUE EL OPUS IMPRIMA LAS HOJAS "ANCHAS" DE 14". DESDE LUEGO PARA

OPTAR POR ESTA OPCIÓN NECESITARA TENER UNA IMPRESORA CONOCIDA COMO "CARRO ANCHO"

LA ULTIMA OPCIÓN ES "OTRO TAMAÑO". CUANDO SE OPTA POR OTRO TAMAÑO DE HOJA, EL OPUS LE PREGUNTARA EL NUMERO DE RENGLONES Y EL NUMERO DE COLUMNAS. ESTA OPCIÓN SE TIENE PARA LLENAR TODOS LOS REQUERIMIENTOS QUE EL USUARIO PUEDA TENER CUALQUIER MOMENTO. DE CUALQUIER FORMA EL OPUS NO ACEPTA UN NUMERO DE COLUMNAS MENOR A 132 NI MAYOR A 242. CON ESTO DEBE ENTENDERSE QUE EL OPUS MANDARA LA IMPRESIÓN EN FORMA "COMPRESIONADA", SIEMPRE.

EL "TIPO DE IMPRESORA" ES LA SEGUNDA OPCIÓN EN EL MENÚ DE IMPRESORA. YA QUE EL OPUS FUE DESARROLLADO COMPLETAMENTE EN MÉXICO TIENE LA CAPACIDAD DE INTERPRETAR. ASÍ COMO IMPRIMIR LOS CARACTERES EN ESPAÑOL. SIN EMBARGO SE REQUIERE HACER COMPATIBLE EL SOFTWARE (OPUS) CON EL HARDWARE (SU IMPRESORA). POR LO TANTO ES NECESARIO TRADUCIR LOS CARACTERES ESPECIALES A LA SECUENCIA DE MANDOS. DE IMPRESIÓN ESPECÍFICOS DE SU IMPRESORA PARA QUE EN EL PAPEL SE IMPRIMAN DICHS CARACTERES.

SELECCIONES ESTA OPCIÓN COMO DE COSTUMBRE. DE INMEDIATO EL OPUS DESPLIEGA UNA NUEVA PANTALLA CON EL TITULO "CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA". ESTA PANTALLA EN LISTA ALGUNAS DE LA IMPRESORAS YA CONFIGURADAS. EN MÉXICO LA MAYORÍA DE LAS IMPRESORAS QUE SE COMERCIALIZAN, O SON COMPATIBLES CON IBM, O CON EPSON, AMBAS CON CAPACIDAD DE GRÁFICAS. SI LA IMPRESORA CON LA QUE VA A TRABAJAR NO ES TOTALMENTE COMPATIBLE CON ALGUNA DE ESTADO DOS, USTED TENDRÁ QUE DARLA DE ALTA CONFIGURÁNDOLA.

EN CASO DE QUE SE TENGA DUDA, O QUE AL IMPRIMIR POR PRIMERA VEZ ENCUENTRE QUE NO LO HACE EN COMPRESIONADO O QUE TODOS LOS CARACTERES EN ESPAÑOL LOS IMPRIME CORRECTAMENTE HAGA PRUEBAS CON OTRAS CONFIGURACIONES.

#### CONFIGURACIÓN DE UNA NUEVA IMPRESORA

PARA DAR DE ALTA UNA NUEVA IMPRESORA, EN EL MENÚ CORRESPONDIENTE, ASEGÚRESE QUE SE ENCUENTRE EN LA PANTALLA DE "CONFIGURACIÓN DE IMPRESORAS" Y TECLEE <INS> DE INMEDIATO TECLEE EL NOMBRE DE LA IMPRESORA QUE DESEA DAR DE ALTA, SEGUIDO DE <ENTER>. DE INMEDIATO EL OPUS ABRE UNA NUEVA PANTALLA CON 21 RENGLONES QUE VAN DESDE LA "A" HASTA LA "U". EN CADA UNO DE ESTOS RENGLONES SE TIENE EL CARÁCTER DE IMPRESIÓN QUE DESEA CONFIGURAR. PARA CONFIGURAR ESTOS CARACTERES O INSTRUCCIONES DE IMPRESIÓN SE REQUIERE QUE USTED LLENE LOS ESPACIOS QUE APARECEN ENTRE LOS PARÉNTESIS CUADRADOS DE CADA RENGLÓN. ESTOS NÚMEROS QUE HABRÁ DE LLENAR SE LLAMAN "SECUENCIA DE IMPRESIÓN". PARA TECLEAR ESTOS DATOS SE REQUIERE DEL MANUAL DE LA IMPRESORA DONDE ENCONTRARA LOS DATOS PARA CADA UNO DE LOS CARACTERES INDICADOS EN DICHS RENGLONES. EN CASO DE QUE NO LOS TENGA HABRÁ DE CONSULTAR CON SU DISTRIBUIDOR O FABRICANTE DE LA IMPRESORA.

Obras	Primitivos	Ejecución	Configuración
 <p>Par EcoSoft</p> <p>Version 1.0 Módulos 1.11 No. de Serie : F 01.000.91</p>			Parámetros Aritmética Monitor Impresora Tamaño de hoja Tipo de Impresora Encabezado Tamaño de Margen
17/17 12-Jul-91 CAS01			F1 Ayuda F2 Salir

Configuración de Impresora	
Impresora	
ARGOSMLU	
EPSON	
IBM	
LASERJET	
16/17 19-Abr-91 CAS01	
F1 Ayuda F2 Salir	

Configuración de Impresora ARGOSMLU	
Y) <input type="checkbox"/> Y	( 2711 6511 9711 2711 6411 11 11 11 11 11 )
D) <input type="checkbox"/> D	( 2711 6511 1011 2711 6411 11 11 11 11 11 )
C) <input type="checkbox"/> C	( 2711 6511 10511 2711 6411 11 11 11 11 11 )
D) <input type="checkbox"/> D	( 2711 6511 11111 2711 6411 11 11 11 11 11 )
E) <input type="checkbox"/> E	( 2711 6511 11711 2711 6411 11 11 11 11 11 )
F) <input type="checkbox"/> F	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
G) <input type="checkbox"/> G	( 2711 6511 3311 2711 6411 11 11 11 11 11 )
H) <input type="checkbox"/> H	( 2711 6511 11011 2711 6411 11 11 11 11 11 )
I) <input type="checkbox"/> I	( 2711 6511 7811 2711 6411 11 11 11 11 11 )
J) <input type="checkbox"/> J	( 2711 6511 6311 2711 6411 11 11 11 11 11 )
K) <input type="checkbox"/> comp. imp.	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
L) <input type="checkbox"/> cancelar comp.	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
M) <input type="checkbox"/> doble	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
N) <input type="checkbox"/> cancelar doble	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
O) <input type="checkbox"/> enfatizado	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
P) <input type="checkbox"/> cancelar Enf.	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
Q) <input type="checkbox"/> act crítica(*)	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
R) <input type="checkbox"/> act no crítica (*)	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
S) <input type="checkbox"/> bal. total(*)	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
T) <input type="checkbox"/> Punto para Ref. (*)	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
U) <input type="checkbox"/> fecha avance(*)	( 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 )
16/17 19-Abr-91 CAS01	

FALLA DE ORIGEN

CUANDO TERMINE DE CONFIGURAR LOS PUNTOS ANTERIORES, TECLEE <ENTER>. LLEVE EL CURSOR-BARRA HASTA LA IMPRESORA QUE ACABA DE CONFIGURAR Y TECLEE <ENTER> DE NUEVO. EN CASO DE QUE YA EXISTA EL NOMBRE DE LA IMPRESORA EN EL MENÚ SIMPLEMENTE POSICIONES EL CURSOR EN DICHA IMPRESORA Y TECLEE <ENTER>.

LA SIGUIENTE OPCIÓN EN ESTE SUB-MENU ES EL "ENCABEZADO" EL ENCABEZADO SE REFIERE A LA CONFIGURACIÓN DE LA CABEZA DE SUS REPORTES, CON ESTA OPCIÓN USTED PODRÁ INDICAR A OPUS QUE INFORMACIÓN Y COMO DESEA QUE APAREZCA EN LOS REPORTES DE IMPRESIÓN.

LA PRIMERA PREGUNTA QUE OPUS LE HACE ES EL NUMERO DE RENGLONES QUE TENDRÁ EL ENCABEZADO; LAS POSIBILIDADES VAN DESDE 0 (CERO) HASTA 10. SI USTED OPTA POR 0, EL OPUS, IMPRIMIRÁ SUS REPORTES SIN NINGÚN ENCABEZADO TENDRÁ DIEZ LÍNEAS PARA ACOMODAR LA INFORMACIÓN QUE USTED DESEE.

PARA LLENAR EL RECUADRO SE TIENEN VARIAS OPCIONES QUE AL INSTALAR EL OPUS LE DIO QUE SON "DATOS DE LA EMPRESA"; SE DAN VARIAS CLAVES COMO POR EJEMPLO:

<ALT> <F> FECHA  
 <ALT> <O> OBRA  
 <ALT> <D> DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.  
 <ALT> <P> PAGINADO  
 <ALT> <I> NUMERO DE IV

O EN DADO CASO PONER LOS DATOS QUE MAS SE ADECUEN A SUS NECESIDADES.

LA ULTIMA OPCIÓN DEL SUB-MENU DE IMPRESORA ES "TAMAÑO DEL MARGEN". EN ESTE CAMPO USTED PODRÁ INDICAR EL MARGEN QUE DESEE TENER EN SUS REPORTES IMPRESOS. EL MÁXIMO ES DE DIEZ Y EL MÍNIMO ES DE CERO. ESTE MARGEN SERÁ EL GENERAL; ES DECIR; QUE EL OPUS TOMA SI USTED NO LE INDICA OTRA COSA EN CADA CASO PARTICULAR, A LA HORA DE HACER LAS IMPRESIONES ESPECIFICAS DE CADA MODULO DE SISTEMA.

### 8.5 DATOS DE LA EMPRESA.

ESTA OPCIÓN TIENE COMO FINALIDAD LA CONFIGURACIÓN DE LOS DATOS REFERENTES A :

NOMBRE:

R.F.C.:

REGISTRO DE LA CÁMARA:

NUMERO DE I.V.A.:

DE LA EMPRESA QUE UTILICE EL SISTEMA. ESTOS DATOS SERÁN TOMADOS EN CUENTA PARA LA IMPRESIÓN DEL ENCABEZADO DE LOS REPORTES SI ES QUE LAS VARIABLES ASOCIADAS A ESTOS SON INCLUIDAS.

### 8.6 RECONSTRUIR.

LA OPCIÓN DE "RECONSTRUIR" TIENE LA FUNCIÓN DE SUMA IMPORTANCIA EN LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE OPUS. ESTA OPCIÓN SE DEBE UTILIZAR EN EL REMOTA CASO DE QUE LOS ARCHIVOS CON LOS QUE TRABAJA EL OPUS LLEGAN A CORROMPERSE. ESTA SITUACIÓN SE PUEDE PRESENTAR POR LA INTERRUPCIÓN (APAGAR LA COMPUTADORA O FALLA DEL SISTEMA DE LUZ) DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA, NO HABIENDO "SALIDO" DEL OPUS POR LA VÍA INDICADA DE UTILIZAR LA TECLA <ESC> TANTAS VECES COMO

FUERA NECESARIO, CONFIRMANDO AL ÚLTIMO CON "SI". EL PROBLEMA TIENE SU ORIGEN EN EL HECHO DE QUE EL OPUS MANTIENE "ABIERTOS" UN NUMERO DE ARCHIVOS QUE PUEDEN VARIARA DESDE 1 Y 6 \* 7, DE TAL FORMA QUE CUANDO FALLA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, ESTOS ARCHIVOS SE QUEDAN ABIERTOS, DE TAL FORMA QUE CUANDO SE INDICA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE NUEVO, NO ES POSIBLE ACCESARLOS CORRECTAMENTE. SIN EMBARGO, EL DISEÑO DE LOS ARCHIVOS Y LAS BASES DE OPUS PERMITE QUE LOS ARCHIVOS DE ÍNDICES QUE HAN QUEDADO CORROMPIDOS SE RECONSTRUYAN. PARA HACER LA "RECONSTRUCCIÓN" DE ARCHIVOS, SIMPLEMENTE COLOQUE EL CURSOR-BARRA SOBRE DICHA OPCIÓN, DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN Y CONFIRME CON <ENTER>. DE INMEDIATO EL OPUS LE HARÁ LA SIGUIENTE PREGUNTA EN LA LÍNEA DE DIALOGO:

*Desea reconstruir sus archivos de datos*  
(S/N) \_

SI OPTA POR "NO" EL CURSOR-BARRA REGRESA AL MENÚ DE CONFIGURACIÓN. SI LA DECISIÓN ES "SI", EL OPUS EMPEZARA CON LA RECONSTRUCCIÓN ANUNCIADA. DURANTE ESTA RECONSTRUCCIÓN, EL OPUS IRA INDICANDO, EN LA LÍNEA DE DIALOGO, EL NOMBRE DEL ARCHIVO QUE VA PROCESANDO. AL TERMINAR EL PROCESO, EL CURSOR SE POSEIONARA DE NUEVO, SOBRE AL OPCIÓN RECONSTRUIR. AHORA PROCEDA CON LA SECCIÓN DE TRABAJO NORMALMENTE. EN OCASIONES Y DEPENDIENDO DE LOS ARCHIVOS QUE HUBIESE ESTADO ABIERTO EN EL MOMENTO DE LA INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SE PERDERÁN MAS O MENOS DATOS DE LOS DIFERENTES ARCHIVOS. LAS PRUEBAS HECHAS INDICAN QUE LA MAYORÍA DE LOS CASOS LA PERDIDA DE LA INFORMACIÓN ES MUY BAJA Y EN OCASIONES NINGUNA.

### 8.7 INICIALIZAR

ES POSIBLE QUE ESTA OPCIÓN NO TENDRÁ QUE UTILIZARLA NUNCA DURANTE EL PROCESO NATURAL O NORMAL DE USO DEL SISTEMA OPUS. CUANDO USTED EJECUTA ESTA OPCIÓN EL OPUS HACE LOS SIGUIENTE:

- a) BORRA LOS CATÁLOGOS GENERALES Y EL CUC
- b) ACTUALIZA EL ARCHIVO "OBRAS", DEJÁNDOLO EN BLANCO.

ESTOS ARCHIVOS SON RESPONSABLES DE GUARDAR LA INFORMACIÓN DE CADA OBRA QUE SE DE ALTA. POR LO ANTERIOR LAS ÚNICAS RAZONES DE INICIALIZAR SU SISTEMA SON LA SIGUIENTES:

- a) POR ALGÚN MOTIVO DESEA BORRAR TODO LO HECHO CON ANTERIORIDAD Y DESEA EMPEZAR DE NUEVO EL SISTEMA OPUS.
- b) CUANDO POR ALGÚN MOTIVO LOS ARCHIVOS SE CORROMPAN A TAL NIVEL QUE LA ÚNICA MEDIDA QUE RESTA ES LA REINICIAR TODO EL SISTEMA.

### 9.- Comandos especiales.

EL OPUS CUENTA CON DOS MANERAS DE CALCULAR UN INSUMO COMO UN PORCENTAJE DE OTRO INSUMO EN UN CONCEPTO:

ALTA EN "EQUIPO Y HERRAMIENTA" DE UN INSUMO COMO (%) DEL TOTAL DE LA MANO DE OBRA. ESTA VARIANTE DEL PORCENTAJE, PERMITE DETERMINAR EL ALTA DE UN INSUMO CUYO PRECIO SE DESEA COMO UN VALOR (EN POR CIENTO) DE LA MANO DE OBRA DEL CONCEPTO, ES DECIR, NO TIENE UN VALOR FIJO SINO QUE VARIA DE ACUERDO AL TOTAL DE MANO DE OBRA; SE DEBERÁ REPRESENTAR POR (%)MO SIENDO MO MAYUSCULAS O MINUSCULAS.

UTILERIAS EXTERNAS DE OPUS  
(EN SISTEMA OPERATIVO)

EN ESTA NUEVA VERSIÓN DE OPUS SE INCLUYE UN PROGRAMA LLAMADO UTILERIAS OPUS.EXE. QUE INTEGRA LAS UTILERIAS EXTERNAS DEL SISTEMA, DE TAL MANERA QUE NO TENGAN QUE RECORDARSE LOS NOMBRES DE CADA UNA DE ELLAS AL EJECUTARLAS POR SEPARADO. EN LO SUCESIVO, SI SE DESEA EJECUTAR UNA O VARIAS DE ESAS UTILERIAS, BASTARA CON CORRES EL PROGRAMA-MENU DESDE EL SISTEMA OPERATIVO TECLEANDO UTILOPUS SEGUIDO DE <ENTER>, TENIENDO CUIDADO DE ESTAR EN EL DIRECTORIO DONDE SE ENCUENTRA INSTALADO EL OPUS. A CONTINUACIÓN APARECERÁ UN MENÚ HORIZONTAL DE DONDE DEBE SELECCIONARSE LA UTILERIA A EJECUTAR. SI DESEA ABANDONAR EL MENÚ DE UTILERIAS, BASTARA CON TECLEAR <ES> PARA REGRESAR AL PROMPT DEL SISTEMA OPERATIVO.

LAS UTILERIAS EXTERNAS QUE SE INCLUYEN SON:

RESPALDA.EXE

ESTE PROGRAMA PERMITE REALIZAR RESPALDOS DE LOS ARCHIVOS UTILIZADOS POR OPUS TANTO EN DISCOS FLEXIBLES COMO A DISCO DURO.

LA PRIMER PREGUNTA QUE HARÁ ESTA UTILERIA, SERÁ PRECISAMENTE HACIA DONDE SERÁ REALIZADO EL RESPALDO DE INFORMACIÓN. SI SE INDICA QUE SE HARÁ EN DISCOS FLEXIBLES, ENTONCES SE PEDIRÁ LA RUTA COMPLETA DEL DIRECTORIO DONDE SE ENCUENTRA EL PROGRAMA DE RESPALDOS DEL SISTEMA OPERATIVO, LLAMADO BACKUP.COM, DADO QUE ESTE PROGRAMA SERÁ RECORRIDO POR SUS CAPACIDAD DE PARTICION DE ARCHIVOS.

SI USTED NO POSE EL PROGRAMA BAKCUP.COM, ENTONCES LA UTILERIA DE RESPALDO NO PODRÁ FUNCIONAR EN EL CASO DE DISCOS FLEXIBLES. UNA VEZ DEFINIDO EL DESTINO, DEBE INDICARSE CUALES ARCHIVOS SERÁN RESPALDADOS. ESTO SE HACE MEDIANTE UN MENÚ CON LAS OPCIONES

Cuc y catálogos generales.

una Obra

catálogos Particulares

• Hojas de calculo

ES MUY IMPORTANTE HACER NOTAR QUE SI SE OPTA POR "una Obra" EN EL RESPALDO NO SERÁN INCLUIDOS LOS CATÁLOGOS PARTICULARES NI LAS HOJAS DE CALCULO DE LA OBRA: ESTOS DEBEN RESPALDARSE POR SEPARADO MEDIANTE LAS OTRAS OPCIONES.

POSTERIORMENTE A LAS SELECCIONES DE LOS ARCHIVOS, SE PEDIRÁ QUE SE TECLEE LA RUTA COMPLETA DEL DIRECTORIO DONDE SE ENCUENTRAN LOS ARCHIVOS A RESPALDAR. SI SE TRATA DE " una Obra" O DE " catálogos Particulares " , ENTONCES DEBE TECLEARSE LA

RUTA DONDE ESTA DADA DE ALTA LA OBRA Y SUS CATÁLOGOS; SI SE TRATA DEL "Cuc y catálogos generales", DEBE TECLEARSE EL DIRECTORIO DONDE ESTA INSTALADO EL OPUS; Y POR ULTIMO, SI SE TRATA DE LAS "Hojas de calculo", DEBE TECLEARSE EL DIRECTORIO ESPECIFICO DONDE ESTAS SE ENCUENTRAN.

POR EJEMPLO, CONSIDEREMOS QUE SE TIENE INSTALADO EL OPUS EN EL DISCO "C": DENTRO DEL DIRECTORIO \OPUS, Y QUE EXISTE UNA OBRA LLAMADA "CASA" DADA DE ALTA EN EL DIRECTORIO \OPUS\tABASCO. SI SE DESEA RESPALDAR LOS CATÁLOGOS GENERALES DE OPUS, EL DIRECTORIO AL TECLEAR SERIA:

C:\OPUS

SI SE VAN A RESPALDAR LA OBRA CASA, O SE VAN A RESPALDAR LOS CATÁLOGOS PARTICULARES DE TABASCO, EL DIRECTORIO AL TECLEAR SERIA:

C:\OPUS\tABASCO

SI SE DESEAN RESPALDAR LAS HOJAS DE CALCULO DE LOS CATÁLOGOS GENERALES, ENTONCES EL DIRECTORIO LA TECLEAR SERIA:

C:\OPUS\HOJAS

Y POR ULTIMO, SI SE DESEARAN RESPALDAR LAS HOJAS DE CALCULO DE LAS OBRAS DE TABASCO, EL DIRECTORIO SERIA:

C:\OPUS\tABASCO\HOJAS

SI SE VA A RESPALDAR UNA OBRA, ENTONCES A CONTINUACIÓN DEL DIRECTORIO SE PEDIRÁ EL NOMBRE. POSTERIORMENTE, LA UTILERIA RESPALDA PEDIRÁ SE LE INDIQUE A DONDE SERÁN GRABADOS LOS RESPALDOS: SI OPTO POR EL RESPALDO DE DISCO DURO, ENTONCES DEBE TECLEARSE LA RUTA COMPLETA DEL DIRECTORIO (INCLUYENDO LA UNIDAD DEL DISCO ) DONDE SE ALMACENARA EL RESPALDO; SI POR EL CONTRARIO, SE OPTO POR EL RESPALDO DE DISCO FLEXIBLES, ENTONCES DEBERÁ TECLEARSE SOLO LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD DONDE SERÁN INTRODUCIDOS LOS DISCOS QUE CONTENDRÁN EL RESPALDO.

POR ULTIMO, SE MOSTRARAN LOS DATOS SELECCIONADOS Y SE HARÁ LA PREGUNTA:

*Desear iniciar el proceso de respaldo?*

A LA CUAL DEBE RESPONDERSE SEGÚN SEA EL CASO. SI EL RESPALDO SE VA A REALIZAR A DISCO DURO, DEBE TENER CUIDADO DE QUE EL DIRECTORIO DESTINO SEA DIFERENTE AL DIRECTORIO DONDE SE ENCUENTRA LOS DATOS A RESPALDAR, YA QUE DE LOS CONTRARIO SERÁ ENVIADO UN MENSAJE DE ERROR. SI EL RESPALDO SE VA A GRAVAR EN DISCOS FLEXIBLES, ES PRECISO QUE SI TENGA EN CUENTA QUE EL PROGRAMA BACKUP.COM SERÁ EJECUTADO, POR LO QUE PUEDEN ENVIAR MENSAJES EN INGLES, DEPENDIENDO DE LA VERSIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO QUE SE TENGA.

ES PROBABLE QUE AL MOMENTO DE INICIAR EL PROCESO DE RESPALDO, APAREZCAN UNO A MAS MENSAJES DE ERROR. ESTOS NORMALMENTE SE DEBEN A QUE SE PROPORCIONARON DATOS ERRÓNEOS AL RESPALDA, POR LO QUE NO SE PUEDE ENCONTRAR LA

INFORMACIÓN INDICADA Y PRECEDERÁ CON ACCIÓN NORMAL. DE SER ESTE EL CASO, REVISE CUIDADOSAMENTE LOS DATOS QUE INTRODUJO Y VERIFIQUE QUE SEAN LOS CORRECTOS. SE RECOMIENDA QUE AL REALIZAR RESPALDOS A DISCOS FLEXIBLES, ESTOS SE ETIQUETAN DE UNA MANERA ORDENADA PARA ENVIAR CONFUSIONES POSTERIORES. EN LAS ETIQUETAS, DE PREFERENCIA DEBEN ANOTARSE:

- a) LA FECHA EN QUE SE REALIZO EL RESPALDO.
- b) EL NUMERO SECUENCIAL DEL DISCO, SEGÚN EL ORDEN QUE FUE GRABADO.
- c) EL NUMERO TOTAL DE DISCOS CORRESPONDIENTES A ESE RESPALDO EN PARTICULAR.
- d) EL CONTENIDO DEL DISCO, ES DECIR, EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE EN EL SE HA RESPALDADO.
- e) EL DIRECTORIO DEL DISCO DURO DE DONDE SE HIZO EL RESPALDO
- f) LA VERSIÓN DE SISTEMA OPERATIVO CON EL CUAL SE HIZO EL RESPALDO

LA UTILERIA RESPALDA, ES UNA HERRAMIENTA AUXILIAR PERO ESTA NO ES LA ÚNICA VÍA POR LA CUAL PUEDA HACERSE EL RESPALDO DE LOS ARCHIVOS DE OPUS. EXISTEN EN EL MERCADO UNA AMPLIA VARIEDAD DE PROGRAMAS QUE PERMITEN REALIZAR ESTE TIPO DE TRABAJOS, Y POSIBLEMENTE, USTED YA TENGA ALGUNO DE SU PREFERENCIA, EN SÍ EN LO PERSONAL OPUS ES UNO DE LOS MEJORES PROGRAMAS DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PUESTO QUE NO SOLO SE QUEDA EN UNA VERSIÓN AL IGUAL QUE MUCHOS PROGRAMAS SE VAN ACTUALIZANDO.

#### *RESTAURA.EVE*

ESTA UTILERIA ES COMPLEMENTARIA A LA DE RESPALDA, DADO QUE PERMITE REALIZAR EL PROCESO INVERSO AL RESPALDO DE ARCHIVOS: LEE LOS ARCHIVOS RESPALDADOS Y LOS ESCRIBE EN EL DISCO DURO EN SU DIRECTORIO ORIGINAL. EL MANEJO DE RESTAURA, EN GENERAL, ES CASI IDÉNTICO AL DE RESPALDA, POR LO QUE NOS LIMITAREMOS A INDICAR LOS PASOS A SEGUIR DE UNA MANERA MAS BREVE:

- a) SE INDICAN DE DONDE SERÁN LEÍDOS LOS RESPALDOS, YA SEA DE DISCO DURO O DE DISCOS FLEXIBLES.
- b) SI SE VAN A RESTAURAR DE DISCOS FLEXIBLES, ENTONCES SE PREGUNTA EL DIRECTORIO DONDE SE ENCUENTRA EL PROGRAMA RESTORE.COM DEL SISTEMA OPERATIVO, DADO QUE ESTE PROGRAMA SERÁ EJECUTADO PAR LEER LOS ARCHIVOS FRAGMENTADOS POR EL BACKUP.COM. DE IGUAL MANERA, SI NO SE CUENTA CON EL RESTORE.COM. ENTONCES NO PODRÁ RESTAURARSE LOS ARCHIVOS DESDE DISCO FLEXIBLE.
- c) SE SELECCIONA EL TIPO DE DATOS QUE SERÁN RESTAURADOS MEDIANTE UN MENÚ CON LAS OPCIONES:

Cuc y cata logos generales  
 una Obra  
 cata logos Particulares  
 Hojas de calculo

d) SI SE SELECCIONO RESTAURAR DE DISCO DURO, DEBE INDICARSE EL DIRECTORIO DE DONDE SERÁN LEÍDOS LOS ARCHIVOS RESPALDADOS; SI SE SELECCIONO RESTAURAR DE DISCOS FLEXIBLES, SOLO SE DEBE INDICARSE LA LETRA DE LA UNIDAD DONDE SE INTRODUCAN LOS DISCOS DEL RESPALDO.

c) SI SE VA A RESTAURAR "una Obra", ENTONCES DEBE TECLEARSE EL NOMBRE DE ESTA.

f) SE TECLEA LA RUTA COMPLETA DEL DIRECTORIO DONDE SERÁN RESTAURADOS LOS ARCHIVOS. SI SE ESTA UTILIZANDO UNA VERSIÓN MS-DOS INFERIOR A LA 3.3, ENTONCES DEBE VERIFICARSE, ANTES DE EJECUTAR LA UTILERIA RESTAURA, QUE EXISTA TAL DIRECTORIO.

g) SE MUESTRAN LOS DATOS CONFIGURADOS Y SE PREGUNTA SI SE DESEA CONTINUAR CON EL PROCESO DE RESTAURACIÓN.

ES IMPORTANTE TENER BIEN PRESENTE QUE AL RESTAURAR LOS ARCHIVOS RESPALDADOS, ESTOS SERÁN SOBREPUESTOS A LOS EXISTENTES CON EL MISMO NOMBRE EN EL DIRECTORIO INDICADO. POR LO TANTO, SOLO DEBE RESTAURARSE INFORMACIÓN INEXISTENTE EN DISCO, O SU DEFECTO, INFORMACIÓN QUE EN EL DISCO DURO SE ENCUENTRE DAÑADA O CORRUPTA.

#### COPIA.EVE

ES LA HERRAMIENTA QUE PERMITA COPIAR UNA OBRA EXISTENTE A OTRA OBRA COMPLETAMENTE NUEVA. ESTO ES BASTANTE ÚTIL CUANDO SE REQUIERE HACER UNA OBRA SIMILAR A LAGUNA OTRA QUE SE HAYA REALIZADO CON ANTERIORIDAD, CAMBIANDO SOLO ALGUNOS DETALLES. LOS DATOS QUE DEBEN TECLEARSE AL EJECUTARLA SON:

- a) EL NOMBRE DEL PRESUPUESTO EXISTENTE QUE DESEA COPIAR.
- b) LA RUTA COMPLETA DEL DIRECTORIO DE LA NUEVA OBRA QUE VA A SER GENERADA.
- c) EL NOMBRE DE LA OBRA NUEVA.

AL TECLEAR <ENTER> SOBRE EL ÚLTIMO DATO REQUERIDO, SE HARÁ LA PREGUNTA:

*" Están correctos sus datos?"*

SI RESPONDE AFIRMATIVAMENTE, ENTONCES PROCEDERÁ CON LA COPIA, DE LOS CONTRARIO, SE PERMITIRÁ EDITAR LOS DATOS ADECUADOS. EL PROCESO DE COPIADO SE REALIZA DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

i) CUANDO LA NUEVA OBRA SE GENERA EN UN DIRECTORIO QUE PREVIAMENTE CONTIENE UN CATALOGO PARTICULAR DE INSUMOS, ENTONCES LOS PRECIOS CONSIDERADOS SERÁN DE ESTE CATALOGO, Y SE CORRE CON EL RIESGO DE QUE EN LOS PRECIOS Y/O COMPOSICIONES DIFIEREN O NO INCLUYAN UNO O MAS INSUMOS UTILIZADOS DENTRO DE LA OBRA. SI POR EL CONTRARIO, LA OBRA SE GENERA EN UN DIRECTORIO NUEVO, ENTONCES, ADEMÁS DE LOS ARCHIVOS CORRESPONDIENTES A LA OBRA MISMA, SERÁN COPIADOS LOS CATÁLOGOS PARTICULARES.

ii) LA HERRAMIENTA COPIA DA DE ALTA AUTOMÁTICAMENTE LA OBRA EN EL CATALOGO DE OBRAS.DBF, POR LO QUE AL EJECUTARSE

EL OPUS Y SELECCIONAR LA OPCIÓN "Obras", PODRÁN OBSERVARSE EN LA VENTANA SU NOMBRE Y DIRECTORIO CORRESPONDIENTES.

iii) EL COSTO DE LA NUEVA OBRA ES PUESTO EN CEROS. POR ELLO, AL TRABAJAR POR PRIMERA VEZ CON UNA "OBRA COPIA", DEBE HACERSE UN RECALCULO DE SUS COSTOS, TECLEANDO <CTRL> <F9> DESDE LA HOJA DE PRESUPUESTO.

iv) COPIAP NO DETERMINA LA DISPONIBILIDAD DE ESPACIO LIBRE EN DISCO. POR LO TANTO, ANTES DE EJECUTARLO, DEBE VERIFICARSE QUE HAYA SUFICIENTE ESPACIO PARA ALOJAR TODAS LAS COPIAS QUE NECESITA REALIZARSE.

#### *CONVIERT.EXE*

ESTA HERRAMIENTA PERMITE REALIZAR LA CONVERSIÓN DE ARCHIVOS EN FORMATO OPUS A FORMATO Dbase Y VICEVERSA. SU APLICACIÓN PUEDE DARSE, POR EJEMPLO, PARA GENERAL UN ARCHIVO EN Dbase DEL CUAL SE PUEDEN EXTRAER REPORTEES NO INCLUIDOS EN OPUS, O PARA QUE ESTE ARCHIVO PUEDA SER UTILIZADO EN ALGÚN OTRO PROGRAMA CON CAPACIDAD DE LEER ARCHIVOS Dbase, O INCLUSO, PARA MODIFICAR O GENERAR BASES DE DATOS DE OPUS A TRAVÉS DE OTRO SISTEMA. AL TECLEAR ESTE COMANDO DESDE SISTEMA OPERATIVO, ESTE HACE DOS PREGUNTAS:

OPUS A Dbase  
dbase A OPUS

DESPUÉS SELECCIONARA EL QUE VAYA A OCUPAR SE LE DARÁ EL NOMBRA DES DESTINO Y EL NOMBRE DEL DESTINATARIO SEGUIDO DE <ENTER>

#### **POR EJEMPLO:**

- a) SELECCIONAR "OPUS A Dbase" DEL MENÚ
- b) TECLEAR C:\OPUS\CUC.DBF SEGUIDO DE <ENTER>
- c) TECLEAR C:\XX.DBF SEGUIDO DE <ENTER>

DONDE EL NOMBRE DEL ARCHIVO GENERADO SERIA XX.DBF Y ESTARÍA ESCRITO EN EL DIRECTORIO RAÍZ DEL DISCO C. SI SE DESEA GENERAR, DE MANERA INVERSA, EL ARCHIVO CUC.DBF DE OPUS A PARTIR DEL ARCHIVO YY.DBF QUE SE ENCUENTRA EN EL DIRECTORIO \BASES DEL DISCO "C", ENTONCES EL PROCESO SERIA:

- a) SELECCIONAR "Dbase A OPUS" DEL MENÚ.
- b) TECLEAR C:\BASES\YY.DBF SEGUIDO DE <ENTER>
- c) TECLEAR C:\OPUS\CUC.DBF SEGUIDO DE <ENTER>

LAS CONSIDERACIONES QUE SE DEBEN DE TOMARSE PARA PROCEDER CON LA CONVERSIÓN DE ARCHIVOS SON:

- i) TENER CONCIENCIA DEL ESPACIO DISPONIBLE EN DISCO, DADO QUE ALGUNAS BASES DE DATOS PUEDAN OCUPAR UN ESPACIO CONSIDERABLE.
- ii) TENER CUIDADO DE NO GENERAR ARCHIVOS CON EL MISMO NOMBRE Y EN EL MISMO DIRECTORIO QUE LOS UTILIZADOS POR EL OPUS.

iii) SI SE VA A CONVERTIR UN ARCHIVO DE FORMATO Dbase A FORMATO OPUS, DEBE ESTAR BIEN SEGURO DE QUE SU ESTRUCTURA Y SUS DATOS RESPETEN LAS REGLAS IMPUESTAS POR EL SISTEMA.

iv) DESPUÉS DE GENERAR UN ARCHIVO OPUS A PARTIR DE UNO Dbase DEBE HACERSE UNA RECONSTRUCCIÓN Y UN RECALCO GLOBAL DE SER NECESARIO.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## **CAPITULO V**

### **APLICACION DE OPUS EN PRESUPUESTOS Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.**

## V. APLICACION DE OPUS EN PRESUPUESTOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PARA LA ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO PRIMERAMENTE SE TENDRÁ QUE HABLAR DE LA ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS DE UN PRECIO UNITARIO, EN CONCORDANCIA CON LA PRÁCTICA Y TERMINOLOGÍA DE ESTE, GENERALMENTE UTILIZADA Y CON LOS CRITERIOS DEL GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO. CONTENIDOS EN LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SUS RESPECTIVOS REGLAMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y SUS CONCEPTOS, LA COMPOSICIÓN DEL PRECIO UNITARIO DEBE DE CONTAR CON LOS SIGUIENTES RUBROS:

- COSTO DIRECTO.
- COSTO INDIRECTO
- COSTO DE FINANCIAMIENTO
- COSTO POR UTILIDAD
- FIANZAS
- CARGOS ADICIONALES.

CADA UNO DE ESTOS DESPUÉS DE OBTENER EL COSTO DIRECTO LO AFECTARA PARA LA OBTENCIÓN DE UN PRECIO UNITARIO.

### A.- COSTO DIRECTO.

SE DENOMINA COSTO DIRECTO, A AQUELLOS CARGOS RELACIONADOS E IMPUTABLES EN FORMA INMEDIATA E INEVITABLE CON LA EJECUCIÓN DE UNA UNIDAD DE OBRA. ESTA MISMA SE IDENTIFICA CON UN CONCEPTO DEL PRESUPUESTO Y QUE ES MEDIANTE PARA EFECTO DEL PAGO Y COBRO DE LA CANTIDAD DE OBRA EJECUTADA. ASÍ MISMO QUEDA ESTABLECIDA Y DEFINIDA EN LA ESPECIFICACIÓN, EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS Y LA INFORMACIÓN ADICIONAL PARA CADA CONCEPTO DEL PRESUPUESTO. EL COSTO DIRECTO SE PUEDE EXPRESAR COMO LA SUDATORIA DE CADA CONCEPTO QUE SE MENCIONA A CONTINUACIÓN.

MATERIALES P.O., Y CUNTIFICADOS POR UNIDAD DE OBRA.  
 MANO DE OBRA, EXPRESADA EN JORNALES, APLICANDO SU RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA.  
 EQUIPO, PUDIÉNDOLA EXPRESAR EN RENTA DIARIA, COSTO POR HORA, O RENTA POR MES, DE IGUAL MANERA AFECTÁNDOLA POR SU RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA.  
 HERRAMIENTA, POR LO REGULAR ESTE CONCEPTO SE EXPRESA POR UN PORCENTAJE QUE ARROJA LA MANO DE OBRA.  
 SUBCONTRATO, DESTAJO, Y ACARREOS. ESTE SE EXPRESA POR UNA PRECIO ACORDADO, POR MEDIOS DEL SUBCONTRATO, DESTAJO Y ACARREO.

### 1. MATERIALES

LOS TRATADOS DE INGENIERÍA DE COSTOS CLASIFICAN A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN:

**INTRÍNSECOS.  
EXTRÍNSECOS.**

SE CONOCE COMO MATERIAL "INTRÍNSECOS", CUANDO QUEDAN INTEGRADOS AL PRODUCTO TERMINADO TALES COMO EL LADRILLO Y LA MEZCLA EN EL MURO. LOS "EXTRÍNSECOS", NO QUEDAN INTEGRADOS AL PRODUCTO TERMINADO, AUNQUE SON REQUERIDOS PARA ELLOS, COMO EJEMPLOS, MENCIONAMOS A EXPLOSIVOS, Y LA MADERA PARA LA CIMBRA. EL COSTO DE LOS MATERIALES DEBE MANEJARSE PARA FINES DE COSTO DIRECTO, INCLUYENDO LOS FLETES Y MANIOBRAS, PERO EXCLUYENDO EL IMPUESTO (EL I.V.A.), EXCEPTO EN CASO DE OBRAS EXENTAS DEL MISMO.

EN EFECTO PARA LAS OBRAS, COMO LA VIVIENDA, POR ESTAR EXENTAS DEL IVA, NO ES POSIBLE HACER EL ACREDITAMIENTO DEL IMPUESTO QUE TRASLADAN LOS PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS, POR LO CUAL DEBEN FORMAR PARTE DEL COSTO DIRECTO. LOS INSUMOS O CANTIDADES DE MATERIALES QUE SE REQUIERE POR UNIDAD DE OBRA, HABRÍA QUE TOMAR EN CUENTA LAS MERMAS Y DESPERDICIOS QUE SE PRESENTAN EN LAS DIFERENTES FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: POR EJEMPLO EL CEMENTO COMO MATERIAL PRIMA TENDRÁ PERDIDAS EN TODAS LA MANIOBRAS QUE SE REALICEN, INCLUSO EN LA MISMA BODEGA; FORMANDO EL CONCRETO HIDRAULICO (PRODUCTO INTERMEDIO) TANTO EN LA HECHURA COMO EN EL COLADO HABRÁ TAMBIÉN MERMAS Y FINALMENTE, SI SE FABRICA EN ALGÚN OBRA TIPO DE VIGUETA (PRODUCTO SEMITERMINADO), TAMBIÉN PODRÁ PRESENTAR PIEZAS ROTAS O DESPERDICIOS.

EL CARGO UNITARIO POR CONCEPTO DE MATERIALES "M" SE OBTENDRÁ DE LA ECUACIÓN:  
 $M = P_m \cdot C$  EN EL CUAL:

"P<sub>m</sub>" REPRESENTA EL PRECIO DEL MERCADO MAS ECONÓMICO POR UNIDAD DEL MATERIAL DE QUE SE TRATE, PUESTO EN EL SITIO DE UTILIZACIÓN.

EL PRECIO UNITARIO DEL MATERIAL SE INTEGRA SUMANDO LOS PRECIOS DE ADQUISICIÓN EN EL MERCADO, LOS DE ACARREOS, MANIOBRAS Y MERMAS ACEPTABLES DURANTE SU MANEJO. CUANDO SE USEN MATERIALES PRODUCIDOS EN LA OBRA, LA DETERMINACIÓN DEL CARGO UNITARIO SERÁ MOTIVO DEL ANÁLISIS RESPECTIVO.

"C" REPRESENTA LA CANTIDAD O EL CONSUMO DE MATERIALES POR UNIDAD DE CONCEPTO DE OBRA.

PARA EN EL CASO DE AGREGADOS PRODUCIDOS POR EL CONTRATISTA, ES IMPORTANTE TENER EN CLARO COMO SE VA A MANEJAR, EN BANCO, SUELTAS O COMPACTADAS O POR SU PESO, LOS REPROCESAMIENTOS Y BALANCE DEL MATERIAL PRODUCIDO.

AGREGANDO A ESTE PUNTO QUE LA CUBICACION DE UN MATERIAL EXPRESADO TENDRÁ QUE SER DE LO MAS PRECISO POSIBLE PARA LAS CANTIDADES DE OBRA CONSIDERANDO UN CRITERIO MAS DE CAMPO QUE DE OFICINA.

## 2. MANO DE OBRA.

ES EL COSTO DEL PERSONAL EMPLEADO DIRECTAMENTE PARA LA PRODUCCIÓN DE LA UNIDAD DEL CONCEPTO DE OBRA; EL COSTO DE LOS RECURSOS HUMANOS SE MANEJA POR JORNAL O POR HORA Y DEBE INCLUIR TODAS LAS PRESTACIONES SOCIALES Y LAS CONSIDERACIONES POR TIEMPOS INACTIVOS (COSTO O SALARIO REAL).

EL COSTO DIRECTO POR MANO DE OBRA, SE CALCULA DIVIDIENDO AL COSTO O SALARIO REAL POR JORNAL (U HORA), ENTRE EL RENDIMIENTO O PRODUCCIÓN POR JORNAL "EFECTIVO" (U HORA) DE UNIDADES DE OBRA; O BIEN EL PRODUCTO DEL COSTO O SALARIO REAL (DE CADA UNIDAD DE TIEMPO) POR LA CANTIDAD DE UNIDADES REQUERIDA PARA TERMINAR DETERMINADA CANTIDAD DE OBRA.

EL CARGO POR "Mo" SE OBTENDRÁ DE LA ECUACIÓN:

$Mo = S/R$  EN EL CUAL

"S" REPRESENTA LOS SALARIOS DEL PERSONAL QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO DE OBRA O POR UNIDAD DE TIEMPO.

"R" REPRESENTA EL RENDIMIENTO, ES DECIR, EL TRABAJO QUE DESARROLLA EL PERSONAL POR UNIDAD DE TIEMPO, MEDIDO EN LA MISMA UNIDAD UTILIZADA AL VALUAR "S".

PARA LA OBTENCIÓN DEL SALARIO SE DEBE CONSIDERAR TODAS LAS PRESTACIONES QUE LA LEY OFRECE A CADA UNO DE LOS EMPLEADOS Y/O TRABAJADORES.

PARA OBTENER EL SALARIO REAL, ES NECESARIO MULTIPLICAR EL SALARIO BASE POR EL FACTOR DE SALARIO REAL. A CONTINUACIÓN SE DESGLOSA LA OBTENCIÓN DEL FACTOR DE SALARIO REAL, CONSIDERANDO LAS PRESTACIONES HASTA JUNIO DE 1994.

**SALARIO BASE.-** PARA EL CALCULO DEL FACTOR SE CONSIDERA EL SALARIO BASE IGUAL A LA UNIDAD (1.00)

**PERCEPCIÓN ANUAL.-** ES EL QUE PERCIBE REALMENTE EL TRABAJADOR EN UN AÑO, ES DECIR, EL SALARIO BASE POR EL NUMERO DE DÍAS DE AÑO. SI SE TOMA EN CUENTA QUE HAY UN AÑO BISIESTO CADA CUATRO AÑOS SE TIENE:

PERCEPCIÓN ANUAL  $1 \times 365.25 = 365.25$

**PRIMA VACACIONAL.-** DE ACUERDO AL ARTICULO 80 DE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO "LOS TRABAJADORES TENDRÁN DERECHO A UNA PRIMA NO MENOR DE VEINTICINCO POR CIENTO DE LOS SALARIOS CORRESPONDIENTE DURANTE EL PERIODO DE VACACIONES" (SIENDO SEIS DÍAS LAS VACACIONES MÍNIMAS).

PRIMA VACACIONAL  $1.00 \times 6 \times 0.25 = 1.50$

**GRATIFICACIÓN ANUAL.-** LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO, EN SU ARTICULO 87, ESTABLECE QUE "LOS TRABAJADORES TENDRÁN DERECHO A UN AGUINALDO ANUAL QUE DEBERÁ PAGARSE ANTES DEL DÍA VEINTE DE DICIEMBRE, EQUIVALENTE A QUINCE DÍAS DE SALARIO CUANDO MENOS".

GRATIFICACIÓN ANUAL  $1.00 \times 15.00 = 15.00$

**TOTAL DEVENGADO ANUAL.- ES SIMPLEMENTE LA SUMA DE LOS RESULTADOS ANTERIORES.**

**TOTAL DEVENGADO ANUAL**  $365.25 + 1.50 + 15.00 = 381.75$

**CUOTA DEL I.M.S.S.- PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN LOS PORCENTAJES DE APLICACIÓN EN LA PERCEPCIÓN BASE DE COTIZACIÓN PARA EL CALCULO DE LAS CUOTAS BIMESTRALES DEL I.M.S.S. DURANTE 1994 SE OBTINEN DE LA SIGUIENTE TABLA.**

(VER TABLA 1)

**CUOTA IMSS A PAGAR EL PATRÓN PARA SALARIOS MÍNIMOS..... =**  
26.1325

**CUOTA IMSS A PAGAR EL PATRÓN PARA SALARIOS MAYOR AL MÍNIMO. =**  
20.9825

**GUARDERÍAS I.M.S.S.- SE PAGA EL 1% SOBRE EL TOTAL DEVENGADO ANUAL.**

**GUARDERÍA**  $381.75 \times 0.01 = 3.81$

**IMPUESTO TOTAL SOBRE REMUNERACIONES PAGADAS.- SE PAGA EL 1% SOBRE EL TOTAL DEVENGADO.**

**I.S.R.P.**  $381.75 \times 0.01 = 3.81$

**IMPUESTO DEL 2% SOBRE NOMINA.- SE PAGA EL 2% SOBRE EL TOTAL DEVENGADO.**

**IMPUESTO SOBRE NOMINA**  $381.75 \times 0.02 = 7.63$

**CUOTA DEL INFONAVIT.- A PARTIR DEL 2 BIMESTRE DE 1982 (MARZO-ABRIL), SE PAGARA EL 5% SOBRE EL SALARIO INTEGRADO (TOTAL DEVENGADO) EN RELACION A ESTA APORTACIÓN CABE ACLARAR LO SIGUIENTE:**

**EN EL DIARIO OFICIAL DEL 26 DE OCTUBRE DE 1972, HASTA LA FECHA, SE DISPONE QUE "EN LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, NO DEBE FIGURAR EL 5% DEL IMPORTE DE LAS PERCEPCIONES DE LOS TRABAJADORES QUE LAS EMPRESAS EN SU CALIDAD DE PATRONES, ESTÁN OBLIGADAS A APORTAR AL FONDO NACIONAL DE VIVIENDA; Y ESTABLECE QUE "LAS DEPENDENCIAS A QUE SE REFIERE AL ART. 3 DE LA LEY DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS (TODA SECRETARIA, DEPARTAMENTO DE ESTADO, DEPARTAMENTO DE D.F., GOBIERNO DE TERRITORIO FEDERAL, ORGANISMO PUBLICO O EMPRESA EN PARTICIPACIÓN ESTATAL QUE ORDENE O ENCOMIENDE LA EJECUCIÓN DE ALGUNA OBRA PUBLICA)" DEBERÁN HACER A LOS INTERESADOS A PARTICIPAR EN CONCURSO DE OBRAS QUE, DE ACOMPAÑAR A SUS PROPOSICIONES ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, EN LOS CUALES FIGUREN CARGOS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN LAS CITADAS BASES Y NORMAS GENERALES, DICHAS PROPOSICIONES SERÁN DESECHADAS".**

TABLA DE CUOTAS SEMANALES A CARGO DEL PATRÓN POR RIESGOS DE TRABAJO EN CLASE I CON PRIMA DE 2% (OFICINAS SIN ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN EN LA MISMA JURISDICCION EN EL BIMESTRI)

REGIMEN ORDINARIO

G R U P O	Salario Diario		Del Seguro de Enfermedad y Maternidad			Del Seguro de Invalididad, Vejez, Cesantía en Edad Avanzada y Muerte			Riesgos de Trabajo Clase I Prima 2%		Total Cuota Semanal Obrero Patronal		G R U P O
	Módulo	A	Del patrón	Del Asegurado	Cuota Obrero Patronal	Del patrón	Del Asegurado	Cuota Obrero Patronal	Patrón	Patrón	Asegurado	Suma	
K	30.00	10.40	4.16	4.56	6.43	2.77	9.70	0.49	17.82	6.93	24.75	K	
L	40.00	13.78	5.51	19.39	9.20	3.68	12.88	0.64	23.62	9.19	32.81	L	
M	50.00	17.71	7.09	24.82	11.93	4.73	16.56	0.83	30.39	11.82	42.21	M	
N	60.00	23.61	9.45	33.08	15.75	6.30	22.05	1.10	40.48	15.75	56.23	N	
O	70.00	29.53	11.81	41.34	19.70	7.84	27.58	1.38	50.61	19.69	70.30	O	
P	80.00	35.45	14.18	49.63	23.63	9.45	33.08	1.65	60.73	23.63	84.36	P	
R	100.00	45.28	18.11	63.39	30.14	12.06	42.27	2.11	77.58	30.19	107.77	R	
S	110.00	49.06	19.06	62.69	39.14	15.75	55.13	2.70	101.20	39.38	140.58	S	
T	170.00	76.78	30.71	107.49	51.14	20.48	71.67	3.58	131.53	51.19	182.74	T	
U	220.00	98.44	39.38	137.82	65.63	26.25	91.88	4.59	168.06	65.63	234.29	U	
W	180.00		3.025%	2.25%	7.875%	3.75%	1.5%	5.25%		9.375%	3.75%	13.125%	W
<p>NOTA: En el caso de Salarios Mínimos Generales corresponde al patrón el pago total de la cuota semanal ART. 42 Ley del Seguro Social.</p>													

TABLA DE CUOTAS OBRERO PATRONALES POR SEMANA Y GRUPOS DE SALARIOS INCLuye CUOTAS A CARGO DEL PATRÓN POR RIESGOS DE TRABAJO EN CLASE I CON PRIMA DE 12% (OFICINAS CON ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN EN LA MISMA JURISDICCION EN EL BIMESTRI)

REGIMEN ORDINARIO

G R U P O	Salario Diario		Del Seguro de Enfermedad y Maternidad			Del Seguro de Invalididad, Vejez, Cesantía en Edad Avanzada y Muerte			Riesgos de Trabajo Clase I Prima 2%		Total Cuota Semanal Obrero Patronal		G R U P O
	Módulo	A	Del patrón	Del Asegurado	Cuota obrero patronal	Del patrón	Del Asegurado	Cuota obrero patronal	Patrón	Patrón	Asegurado	Suma	
K	30.00	10.40	4.16	4.56	6.43	2.77	9.70	12.13	29.46	6.43	36.39	K	
L	40.00	13.78	5.51	19.39	9.20	3.68	12.88	16.11	39.48	9.20	48.27	L	
M	50.00	17.71	7.09	24.82	11.93	4.73	16.56	20.77	50.56	11.82	62.08	M	
N	60.00	23.61	9.45	33.08	15.75	6.30	22.05	27.46	60.94	15.75	82.69	N	
O	70.00	29.53	11.81	41.34	19.69	7.84	27.58	34.08	84.71	19.69	103.40	O	
P	80.00	35.45	14.18	49.63	23.63	9.45	33.08	41.35	100.43	23.63	124.06	P	
R	100.00	45.28	18.11	63.39	30.14	12.06	42.27	52.84	128.21	30.19	158.50	R	
S	110.00	49.06	19.06	62.69	39.14	15.75	55.13	65.31	167.33	39.38	206.71	S	
T	170.00	76.78	30.71	107.49	51.14	20.48	71.67	88.56	217.56	51.19	268.74	T	
U	220.00	98.44	39.38	137.82	65.63	26.25	91.88	112.45	278.42	65.63	344.55	U	
W	180.00		3.025%	2.25%	7.875%	3.75%	1.5%	5.25%	13.9375%	3.75%	19.6875%	W	
<p>NOTA: En el caso de Salarios Mínimos Generales corresponde al patrón el pago total de la cuota semanal ART. 42 Ley del Seguro Social.</p>													

TABLA 1

*CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL PARA SALARIOS MÍNIMOS*

SALARIO BASE.....	= 1.00	
PERCEPCIÓN ANUAL.....	= 1.00 x 365.25	= 365.25
PRIMA VACACIONAL.....	= 1.00 x 6 x 0.25	= 1.50
GRATIFICACIÓN ANUAL.....	= 1.00 x 15	= 15.00

TOTAL DEVENGADO ANUAL (SALARIO INTEGRADO)..... = 381.75

CUOTA IMSS.....	= 381.75 x 0.209825	= 80.10
GUARDERÍA IMSS.....	= 381.75 x 0.01	= 3.82
I.S.R.P.....	= 381.75 x 0.01	= 3.82
IMPUESTO DEL 2% DE NOMINA.....	= 381.75 x 0.02	= 7.64
CUOTA DEL INFONAVIT.....	= NO SE APLICA	= 0.00
OTROS IMPUESTO O CARGOS.....	= NO SE APLICA	= 0.00

SUMA PAGADA ANUAL..... = 477.13

DÍAS NO TRABAJADOS

DOMINGOS.....	52.00
POR L.F.T.....	7.17
SEMANA SANTA.....	3.00
VACACIONES MÍNIMAS.....	6.00
DÍAS POR COSTUMBRE.....	3.00
DÍAS POR MAL TIEMPO.....	2.00
DÍAS POR ENFERMEDAD.....	3.00

SUMA DE DÍAS NO LABORADOS. 76.17

DÍAS PAGADOS 365.25  
 DÍAS LABORADOS 365.25 - 76.17 = 289.08

FACTOR DE SALARIO REAL PARA SALARIOS MÍNIMOS

F.S.R. = 477.13 / 289.08 = 1.6505

**CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL PARA SALARIOS MAYOR AL MÍNIMOS**

SALARIO BASE.....	= 1.00	
PERCEPCIÓN ANUAL.....	= 1.00 x 365.25	= 365.25
PRIMA VACACIONAL.....	= 1.00 x 6 x 0.25	= 1.50
GRATIFICACIÓN ANUAL.....	= 1.00 x 15	= 15.00
-----		
TOTAL DEVENGADO ANUAL (SALARIO INTEGRADO).....		= 381.75

CUOTA I.M.S.S.....	= 381.75 x 0.261325	= 99.76
GUARDERÍA I.M.S.S.....	= 381.75 x 0.01	= 3.82
I.S.R.P.....	= 381.75 x 0.01	= 3.82
IMPUESTO DEL 2% DE NOMINA...	= 381.75 x 0.02	= 7.64
CUOTA DEL INFONAVIT.....	= NO SE APLICA	= 0.00
OTROS IMPUESTO O CARGOS.....	= NO SE APLICA	= 0.00
-----		
SUMA PAGADA ANUAL.....		= 496.79

**DÍAS NO TRABAJADOS**

DOMINGOS.....	52.00
POR L.F.T.....	7.17
SEMANA SANTA.....	3.00
VACACIONES MÍNIMAS.....	6.00
DÍAS POR COSTUMBRE.....	3.00
DÍAS POR MAL TIEMPO.....	2.00
DÍAS POR ENFERMEDAD.....	3.00

SUMA DE DÍAS NO LABORADOS. 76.17

DÍAS PAGADOS	365.25
DÍAS LABORADOS	365.25 - 76.17 = 289.08

**FACTOR DE SALARIO REAL PARA SALARIOS MAYOR AL MÍNIMOS**

F.S.R. = 496.79 / 289.08 = 1.7185

CON ESTOS DOS VALORES OBTENIDOS SE CONSIDERA QUE CADA UNO DE LOS SALARIOS DE LOS TRABAJADORES (PEÓN, OFICIAL ALBAÑIL, FERRERO, CARPINTERO, ETC.) TENDRÁN QUE SER AFECTADOS POR EL F.S.R., SEGÚN EL CASO EN QUE SE VEAN. (SALARIOS MÍNIMOS Y SALARIOS MAYORES AL MÍNIMO). EN LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS VEREMOS EN QUE FORMA AFECTAN ESTOS PRECIOS.

**J. MAQUINARIA**

ESTE INTEGRANTE DEL COSTO DIRECTO, ES UN ELEMENTO IMPORTANTISIMO EN EMPRESAS DEDICADAS AL MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POR LO TANTO, SU ESTUDIOS PARA ESTA APLICACIÓN REQUERIRÁ AMPLIOS TRATADOS AL RESPECTO. PARA EL CASO DE

EDIFICACIONES, TRATAREMOS DE SIMPLIFICAR Y COMPENDIAR LOS CARGOS QUE DETERMINAN EL COSTO HORARIO PROMEDIO, LA VIDA ÚTIL DEL EQUIPO, EL EFECTO INFLACIONARIO EN SU VALOR DE ADQUISICIÓN, SU OBSOLENCIA Y TIEMPO REAL DE UTILIZACIÓN, HAN PROVOCADO DIVERSOS CRITERIOS, EN SI TRATARE DE REGIRME CON RESPECTO A LA LEGISLACIÓN FISCAL DE LA REPÚBLICA MEXICANA, DEPRECIAR EL EQUIPO UN 20% ANUAL (ART. 27 DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA), ES DECIR QUE LA VIDA ÚTIL DEL EQUIPO SERÁ DE 5 AÑOS. DE ACUERDO CON LO ANTERIOR HARÉ UN CONCENTRADO DE ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA FORMACIÓN DE UN COSTO HORARIO.

#### GASTOS FIJOS.

SON AQUELLOS QUE GRAVAN EL COSTO HORARIO DEL EQUIPO INDEPENDIEMENTE DE QUE ESTE SE HALLE OPERANDO O INACTIVO. INTERÉS SOBRE CAPITAL.

SOBRE ESTE CARGO EXISTEN DOS CORRIENTES, LA PRIMERA QUE PROPONE CONSIDERAR EL COSTO DE ADQUISICIÓN DEL DINERO PARA COMPRAR LA MAQUINARIA Y POR OTRA CONSIDERAR LA RENTABILIDAD DEL DINERO QUE DESTINAMOS LA ADQUISICIÓN DE LA MAQUINARIA, EN CUESTIÓN. EN CUALQUIERA DE LAS DOS CUESTIONES PODEMOS INDICAR.

INVERSIÓN x INTERÉS ANUAL  
 INTERÉS SOBRE CAPITAL = -----  
 HORAS PROMEDIO ANUALES  
 Y PODEMOS OBTENER:

I = INTERÉS SOBRE CAPITAL

Va = VALOR MAQUINA NUEVA (SIN LLANTAS)

i = INTERÉS (AL TIPO EN VIGOR, DE ADQUISICIÓN O RENTABILIDAD DEL DINERO, EN FORMA DECIMAL)

Ha = HORAS PROMEDIO ANUALES.

$$I = \frac{(Va) i}{Ha}$$

#### DEPRECIACIÓN.

COMO LO HABÍA CONSIDERADO SE TOMARA COMO SI EL EQUIPO SE DEPRECIARA EL 100% EN 5 AÑOS.

D = DEPRECIACIÓN

Vf = VIDA FISCAL DEL EQUIPO

$$D = \frac{Va}{Vf}$$

#### REPARACIONES.

CUALQUIER EQUIPO SIN IMPORTAR SUS CONDICIONES DE OPERACIÓN SUFRE DESCOMPOSTURAS, MAS TAMBIÉN ES INDUDABLE QUE UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO, REDUCE EL COSTO DE LA REPARACIÓN Y

LA FRECUENCIA DE DESCOMPOSTURAS. EL INCREMENTO DEL COSTO POR LAS REFACCIONES Y MANO DE OBRA, ES TAMBIÉN UN ELEMENTO A INCLUIR, POR LO CUAL, ES PRACTICA ACEPTADA. CONSIDERAR LAS REPARACIONES COMO UN PORCENTAJE ESTADÍSTICO DE LA DEPRECIACIÓN.

$$R = Q.D$$

R= REPARACIONES MAYORES Y/O MENORES.  
D= COEFICIENTE ESTADÍSTICO EN FORMA DECIMAL.

SEGUROS.

LA DESTRUCCIÓN IMPREVISTA DE UN EQUIPO, ES UN RIESGO QUE PODEMOS CUBRIR A TRAVÉS DE UN SEGURO, Y QUE YA SEA QUE ESTE SEA ADQUIRIDO CON UN TERCERO O BIEN SEA ABSORBIDO POR EL PROPIO CONTRATISTA, CONSIDERE QUE DEBE INTEGRARSE COMO PARTE DEL COSTO HORARIO.

$$S = \frac{(Va) s}{Ha}$$

S = SEGURO

s = PRIMA ANUAL EN PORCENTAJE DECIMAL EN FUNCIÓN DE Va

ALMACENAJE Y GASTOS ANUALES.

LOS GASTOS QUE REQUIERE UN EQUIPO POR CONCEPTO DE ALMACENAJE EN LOS MESES QUE NO ESTA EN OBRA, IMPUESTOS Y GASTOS TALES COMO TENENCIAS, PERMISOS, REVISTAS, PLACAS, ETC. LOS CONSIDERAMOS ELEMENTOS DEL COSTO, POR LO CUAL:

$$A = \frac{Ga}{Ha}$$

A = ALMACENAJE.

Ga= SUMA DE GASTOS ANUALES.

FACTOR DE UTILIZACIÓN.

SI COMO SE EXPUSO CON ANTERIORIDAD EL EQUIPO TRABAJA INTERRUPTIVAMENTE, SEGUIREMOS A USTEDES AFECTAR LA SUMA DE CARGOS HASTA AQUÍ CONSIGNANDO SEGÚN MESES DEL AÑO

$$FU = \frac{\text{MESES DEL AÑO}}{\text{MESES ACTIVOS}}$$

MESES ACTIVOS

FU = FACTOR DE UTILIZACIÓN.

MA = MESES ACTIVOS DEL EQUIPO.

**GASTOS DE OPERACIÓN.**

CUANDO EL EQUIPO SE ENCUENTRA EN ACTIVIDAD, A MAS DE LOS GASTOS ANTERIORES SE GENERAN OTROS DE LOS CUALES PODEMOS DISTINGUIR:

**COMBUSTIBLES.**

EL ELEMENTO QUE PROPORCIONA LA ENERGÍA DEBE INDUDABLEMENTE SER ELEMENTO DEL COSTO, POR LO CUAL

$$E = C P_c$$

E = COMBUSTIBLE.

C = CANTIDAD DE COMBUSTIBLE POR HORA.

P<sub>c</sub> = PRECIO DE COMBUSTIBLE PUESTO EN LA MAQUINA.

**LUBRICANTES.**

EL ELEMENTO QUE PERMITE EL FUNCIONAMIENTO EFICIENTE DEL EQUIPO Y REDUCE EL DESGASTE POR FRICCIÓN, TAMBIÉN LO CONSIDERAMOS ELEMENTO DEL COSTO, POR LO TANTO.

$$L = a p_l$$

L = LUBRICANTE.

a = CANTIDAD DE LUBRICANTE POR HORA.

p<sub>l</sub> = PRECIO DE LUBRICANTE PUESTO EN LA MAQUINA.

**LLANTAS.**

ESTE ELEMENTO DEL COSTO DE UN EQUIPO, NO SE DEPRECIA, SE CONSUME Y POR LO TANTO PENSAMOS QUE SU LOCALIZACIÓN DEBE ESTAR FUERA DE LOS GASTOS FIJOS, SIENDO:

$$L_l = \frac{V_l l}{H_l}$$

L<sub>l</sub> = LLANTAS.

V<sub>l</sub> = VALOR DE LAS LLANTAS.

H<sub>l</sub> = HORAS DE VIDA DE LAS LLANTAS.

**OPERACIÓN.**

EL APROVECHAMIENTO DEL EQUIPO, SOLO SE PUEDE UTILIZAR A TRAVÉS DE UNA OPERACIÓN ADECUADA Y ESPECIALIZADA. POR LO TANTO EN ESTE INTEGRANTE PRIMORDIAL EN LA CONFIGURACIÓN DE UN COSTO HORARIO.

$$O = \frac{S_o}{H}$$

**O = OPERACIÓN.**

**So = SUMA DE SALARIOS POR TURNO O MENSUALES INCLUYENDO PRESTACIONES, FACTOR DE SALARIO REAL, Y FACTOR DE ZONA, (SIN INCLUIR FACTOR DE HERRAMIENTA MENOR NI FACTOR DE MAESTRO.)**

**H = HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO O MENSUAL.**

**OTRO DE LOS GRANDES RUBROS QUE SE TIENEN ES EL DE LOS FIETES PERO EN ESTE CASO DE CONCURSOS NO SE DEBE INCLUIR DEBIDO A QUE EN EL DESGLOSE DE INDIRECTOS SE TOMARA UN GRAN RUBRO LLAMADO, "TRASLADO DE EQUIPO", EN EL CUAL SE TOMARA UN PORCENTAJE DE OBRAS PARA SATISFACER ESTA NECESIDAD, Y NO CONSIDERARLO INDEPENDIENTEMENTE DENTRO DE CADA COSTO HORARIO.**

#### **4.- HERRAMIENTA.**

**ESTE GRAN RUBRO SE TOMARA EN CUENTA EN TODOS Y CADA UNO DE LOS PRECIOS ANALIZADOS QUE UTILICEN MANO DE OBRA, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, PUDIENDO DECIR DIRECTAMENTE ( PEÓN, OFICIAL, ETC) O INDIRECTAMENTE, COMO LA FABRICACIÓN DE UN CONCRETO QUE AUNQUE AFECTA DIRECTAMENTE AL CONCRETO (BÁSICO) NO SERÁ REPRESENTADO EN LA MATRIZ COMO UN PORCENTAJE SINO SOLO EN LA FABRICACIÓN DEL CONCRETO.**

**ESTE FACTOR ES VARIABLE Y POR LO REGULAR VARIA ENTRE UN 3% A 5% DEL COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA.**

#### **5.- DESTAJOS, SUBCONTRATOS Y ACARREOS.**

**EN ESTA PARTE QUE FORMA AL PRECIO DIRECTO, HACIENDO MENCIÓN A LO RELACIONADO CON CONCURSO DE OBRA PUBLICA NO ESTA PERMITO HACER UN SUBCONTRATO O TENER DESTAJOS NI ACARREOS REPRESENTADOS DENTRO DEL PRECIO, AUN ASÍ SE DEBE CONSIDERAR COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA EJECUCIÓN DA LA OBRA, HACIENDO LA ACLARACIÓN DE EJECUCIÓN Y NO PARA OBTENER LA ADJUDICACIÓN (CONCURSO).**

### **B.- COSTOS INDIRECTOS.**

**ES LA SUMA DE TODOS LOS GASTOS QUE, POR NATURALEZA INTRÍNSECA, SON APLICABLES A TODOS LOS CONCEPTOS DE UNA OBRA EN ESPECIAL. ESTOS COSTOS SE PUEDEN DIVIDIR EN DOS GRANDES RUBROS QUE SERIAN:**

**-- GASTOS DE OPERACIÓN o DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL.**

**--GASTOS DE OBRA o DE ADMINISTRACIÓN DE CAMPO.**

**CONCEDIENDO UNA EMPRESA CHICA**

**GASTOS DE ADMINISTRACIÓN CENTRAL.**

#### **1. GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS**

## COSTO MENSUAL

1. GERENTE GENERAL	N\$ 8,000.00
2. SECRETARIA DEL G.G.	N\$ 2,000.00
3. CONTADOR	N\$ 4,500.00
4. IGUALA ASESORIA LEGAL	N\$ 500.00
5. IGUALA ASESORIA EXTERNA	N\$ 1,000.00
6. JEFE DE DEPARTAMENTO PROYECTOS	N\$ 5,000.00
7. JEFE DE DEPARTAMENTO COSTOS	N\$ 5,000.00
8. JEFE DE DEPARTAMENTO PROGRAMACIÓN	N\$ 5,000.00
9. ALAMACENISTA GENERAL	N\$ 1,800.00
10. VELADOR	N\$ 1,700.00
11. MECANÓGRAFA	N\$ 1,600.00
12. MOZO DE FACTURACIÓN	N\$ 1,500.00

-----  
TOTAL == N\$37,600.00

## II. ALQUILER Y/O DEPRECIACIONES

## 1. RENTAS

A). ALMACÉN	N\$ 1,000.00
B). OFICINAS	N\$ 3,000.00

## 2. SERVICIOS

A). LUZ OFICINA Y ALMACÉN	N\$ 500.00
B). TELÉFONO OFICINA Y ALMACÉN	N\$ 1,000.00
C). CORREOS Y TELÉGRAFOS	N\$ 50.00

## 3. MANTENIMIENTOS

A). EQUIPO DE ALMACÉN (REPARACIONES)	N\$ 50.00
B). EQUIPO DE OFICINA	N\$ 300.00
C). EQUIPO DE TRANSPORTE OF. CENTRAL	N\$ 500.00

## 4. DEPRECIACIONES

A). EQUIPO DE ALMACÉN	N\$ 100.00
B). EQUIPO DE OFICINA	N\$ 1,000.00
C). EQUIPO DE TRANSPORTE	N\$ 1,000.00

## 5. AMORTIZACIONES

A). GASTOS DE ORGANIZACIÓN	N\$ 50.00
B). GASTOS DE INSTALACIÓN	N\$ 100.00

-----  
TOTALES == N\$ 8,650.00

## III. OBLIGACIONES Y SEGUROS

NO SE CONSIDERAN EN UNA EMPRESA CHICA

## IV. MATERIALES DE CONSUMO

1. COMBUSTIBLES PARA VEHÍCULOS	N\$ 1,000.00
2. IMPRESORA DE OFICINA	N\$ 1,000.00
3. PAPELERÍA DE OFICINA	N\$ 500.00

4. COPIAS HELIOGRAFICAS	N\$ 200.00
5. ARTÍCULOS DE LIMPIEZA	N\$ 150.00
6. COMIDAS DE OFICINA	N\$ 1,500.00
7. PASAJES	N\$ 500.00
8. VARIOS	N\$ 600.00

TOTAL == N\$ 5,450.00

#### V. CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN

NO SE CONSIDERA EN EMPRESA CHICA.

GRAN TOTAL == N\$51,700.00

ESTE VALOR PRIMERAMENTE SE MULTIPLICARA POR LOS DOCE MESES DEL AÑO PARA DESPUÉS DIVIDIRLO ENTRE EL CAPITAL CONTABLE DE LA EMPRESA CONSIDERANDO EL ÚLTIMO ESTADO FINANCIERO, Y SE TOMARA LA PARTE PROPORCIONAL QUE ABSORBERÁ LA OBRA DENTRO DE LA EMPRESA, TOMANDO EN CUENTA EL TIEMPO EN EL QUE SE VAYA A DESARROLLAR.

#### GASTOS DE ADMINISTRACIÓN DE CAMPO

##### I. GASTOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

1. RESIDENTE DE OBRA	N\$ 5,000.00
2. ALMACENISTA GENERAL	N\$ 1,900.00
3. VELADOR	N\$ 1,800.00
4. PEÓN DE LIMPIEZA	N\$ 1,000.00

##### II. TRASLADO DE PERSONAL

NO SE CONSIDERA EN OBRA CHICA

##### III. COMUNICACIONES Y FLETES

1. TELÉFONO DE OBRA	N\$ 500.00
2. TRANSPORTE DE EQUIPO MENOR	N\$ 250.00
3. AUTO O CAMIONETA	N\$ 500.00

##### IV. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

1. CERCAS Y PUERTAS	N\$ 1,000.00
2. OFICINA	N\$ 2,500.00
3. BODEGA DE CUBIERTA	N\$ 2,000.00
4. INSTALACIONES ELÉCTRICA	N\$ 200.00
5. INSTALACIONES SANITARIAS	N\$ 200.00
6. INSTALACIÓN HIDRÁULICA	N\$ 200.00

##### V. CONSUMOS Y VARIOS

1. CONSUMO ELÉCTRICO	N\$ 500.00
2. CONSUMO DE AGUA	N\$ 100.00
3. COMIDAS	N\$ 300.00

4. FOTOGRAFÍAS	N\$ 100.00
5. COPIAS Y PAPELERÍA	N\$ 100.00
6. VARIOS	N\$ 100.00

-----  
**GRAN TOTAL == N\$12,250.00**

ESTE TOTAL SE CONSIDERA POR MES POR LO TANTO SE TENDRÁ QUE AFECTAR POR LOS MESES QUE DURE LA OBRA. DIVIDIENDO EN COSTO DIRECTO DE LA OBRA ENTRE LA CANTIDAD OBTENIDA EN ESTE RUBRO YA AFECTADO POR LOS MESES DE DURACIÓN.

### **C.- FINANCIAMIENTO**

ANTES Y DÚRAENTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN, SE EFECTUARAN FUERTES EROGACIONES CONSIDERABLE, ES DECIR, CUANDO SE EXCAVA EN PRIMER METRO CUBICO SE HA HECHO YA UNA EROGACIÓN CONSIDERABLE. LA ESTRICTA VIGILANCIA Y SUPERVISIÓN DE LAS INVERSIONES EN LAS OBRAS, ES, TAMBIÉN REQUERIMIENTO INDISPENSABLE QUE OBLIGA A ESPERAR UN LAPSO PARA COBRAR LA OBRA EJECUTADA, LO QUE CONVIERTE A LA EMPRESA EN UN FINANCIERO A CORTO PLAZO QUE FORZOSAMENTE DEVENGA INTERÉS.

AL SER EL FINANCIAMIENTO UN GASTO ORIGINADO POR UN PROGRAMA DE OBRA Y PAGOS FIJADOS AL CONTRATISTA, DEBEMOS EVALUARLO DE MANERA MAS JUSTA Y PARA ESTO SUGERIMOS A USTEDES ANALIZAR LOS EGRESOS, Y LOS INGRESOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.

#### **REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE EGRESOS**

LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL EGRESO ACUMULADO DE UNA OBRA PUEDE ASIMILARSE A MULTITUD DE CURVAS, DEPENDIENDO DEL TIPO DE OBRA, DEL CRÉDITO COMERCIAL Y LA POLÍTICA DE PAGOS DE LA EMPRESA, DE LA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN, ETC. PERO PODEMOS DISTINGUIR 2 TIPOS FUNDAMENTALES:

#### **VER DIBUJO 1**

EL PRIMER TIPO REPRESENTARA LOS EGRESOS ACUMULADOS DE UNA OBRA, CON CORTO TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN, CON MODELO DE CRÉDITO COMERCIAL Y CON UNA POLÍTICA DE PAGOS A BASE DE ANTICIPOS Y DE EROGACIONES INMEDIATAS EN EFECTIVO.

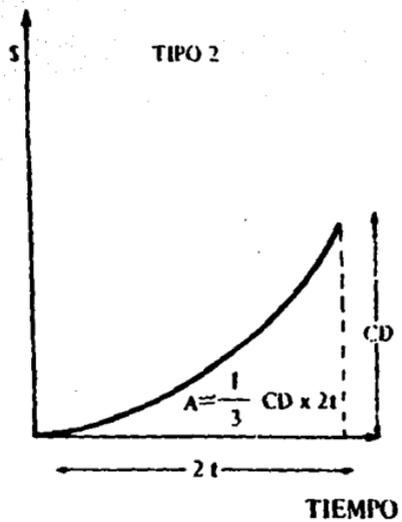
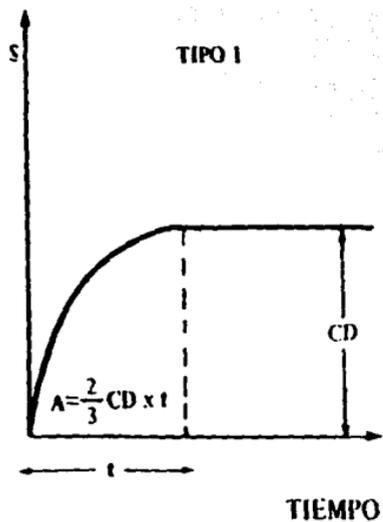
EL SEGUNDO TIPO REPRESENTA LOS EGRESOS ACUMULADOS DE OTRA OBRA, CON UN AMPLIO TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN, CON BUEN CRÉDITO COMERCIAL Y CON UNA POLÍTICA DE PAGOS DIFERIDOS.

#### **REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INGRESOS**

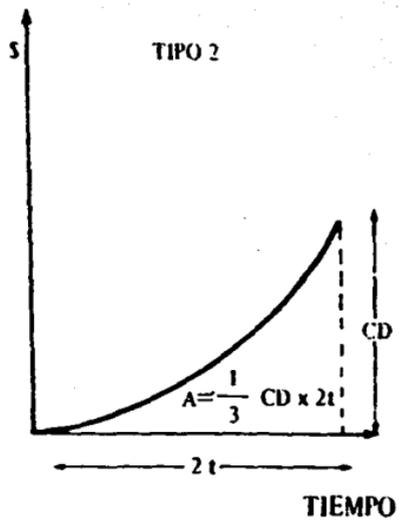
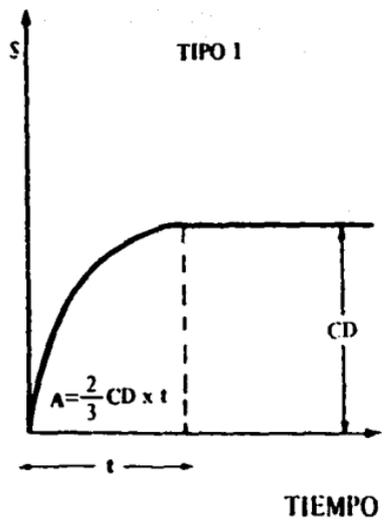
EN LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL INGRESO ACUMULADO DE UNA OBRA, PODEMOS DISTINGUIR TAMBIÉN DOS TIPOS FUNDAMENTALES:

LA GRÁFICA DE TIPO 3, REPRESENTARA LOS INGRESOS ACUMULADOS DE UNA OBRA CON ANTICIPO Y LA DENOMINADA TIPO 4 REPRESENTARA OTRA OBRA EN LA CUAL NO EXISTA ANTICIPO.

DIBUJO 1



DIBUJO 1



**DONDE:**

**$V_{en}$** =REPRESENTA EL VALOR DE CADA ESTIMACIÓN.  
 **$PE_n$** = LA PERIODICIDAD DE LA FORMULACION DE ESTIMACIONES.  
 **$TP_n$** =EL TIEMPO DE PAGOS DE LAS MISMAS

**VER DIBUJO 2**

#### **INTEGRACIÓN DE INGRSOS-EGRESOS**

DE LA HABILIDAD DE LOS DIRECTIVOS DE LA EMPRESA, DEPENDERÁ PROPONER AL CLIENTE EL CALENDARIOS DE PAGOS IDEAL PARA EL TIPO Y TIEMPO DE LA OBRA EN CUESTIÓN, Y SI ESTO NO SE OBTIENE, BUSCARA A TRAVÉS DE SU EXPERIENCIA LA FORMA DE AJUSTAR EN LOS POSIBLE SUS PAGOS A LA FORMA DE SUS INGRESOS, TRATANDO ADEMÁS DE RELUCIR, LOS PERIODOS DE ESTIMACIONES Y LOS TIEMPOS DE PAGO, PARA RELUCIR EL FINANCIAMIENTO DE CADA OBRA ESPECIFICA.

**VER FIGURA "A"**

CON EL FIN DE SIMPLIFICAR ESTA EXPOSICIÓN, SUPONDREMOS UNA VARIACIÓN LINEAL DE EGRESOS, CON UN PROMEDIO APROXIMADO DE LAS CURVAS TIPO 1 y TIPO 2 SEÑALADAS ANTERIORMENTE TOMANDO EN CUENTA QUE, PARA EL CASO DE LA CURVA TIPO 1 LAS ESTIMACIONES SERIAN DECRECIENTES Y EN EL CASO DEL TIPO 2 SERIAN CRECIENTES, PARA PERIODOS DE ESTIMACIONES CONSTANTES.

MAS EN EL CASO DE EXISTIR UN PERIODO CONSIDERABLE DE TIEMPO, ENTRE LA ESTIMACIÓN Y SU COBRO, EL PROBLEMA DE NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO SE AGUDIZA EN FORMA TAL, QUE EL COSTO DEL MISMO ALCANZA VALORES QUE EN ALGUNOS DE LOS CASOS ANULAN LA UTILIDAD (CUANDO ESTE EFECTO NO ES PREVISTO ANTICIPADAMENTE) SI ANALIZAMOS UNO DE ESTOS CASOS, ENCONTRAREMOS UNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INGRSOS-EGRESOS SEMEJANTE A LA SIGUIENTE:

**DONDE:**

**PV** = PRECIO DE VENTA  
**U** = UTILIDAD  
**CV** = COSTO DE VENTA =  $PV - U$   
**TC** = TIEMPO DE CONSTRUCCION  
**PE** = PERIODO DE ESTIMACIONES  
**TP** = TIEMPO DE PAGO DE ESTIMACIONES  
**NF** = NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

**VER FIGURA "B"**

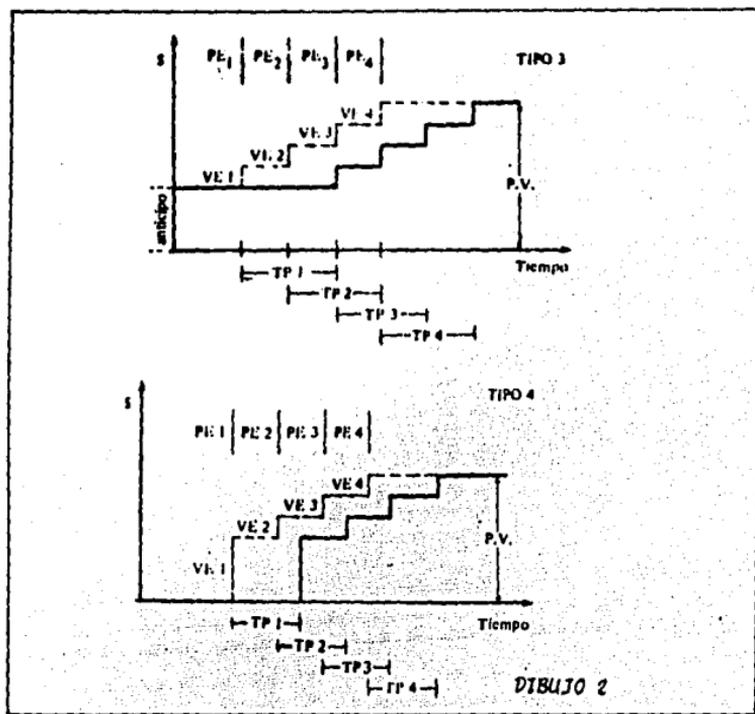
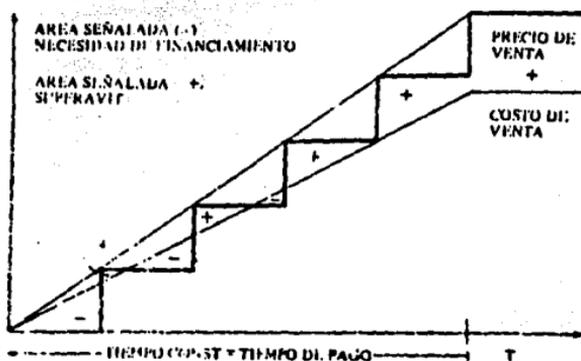
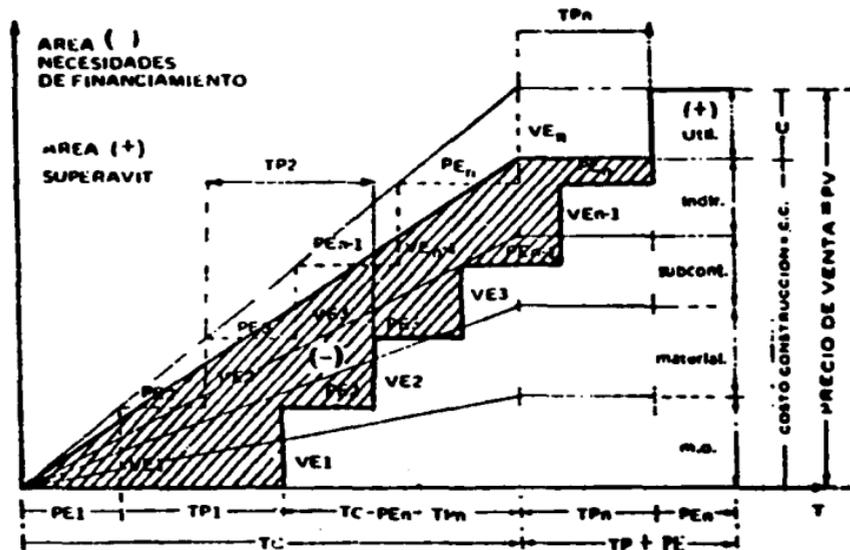


FIGURA "A"



FALLA DE ORIGEN

FIGURA "B"



FALLA DE ORIGEN

Y POR LO TANTO, PODEMOS CONCLUIR:

$$VE1 = VE2 = VE_n = PV/TC \times PE$$

Y LA NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO, SERÁ LA RESTA DEL ÁREA DEL COSTO DE VENTAS MENOS EL ÁREA DE RECUPERACIONES, POR LO TANTO:

$$NF = (TC \cdot CV)/2 + CV \cdot (TP + PE) - [(VE1 \cdot PE2) + 2 \cdot (VE2 \cdot PE3) + \dots + n \cdot (VE_n \cdot PE_n)]$$

$$\text{SI } VE1 = VE2 = VE_n \text{ y } PE1 = PE2 = PE_n$$

$$NF = (TC \cdot CV)/2 + CV \cdot (TP + PE) - [VE \cdot PE(1 + 2 + 3 + \dots + n)]$$

$$\text{DONDE } n = (PV/VE) = \text{NUMERO DE ESTIMACIONES}$$

SUSTITUYENDO:

$$VE = (PV/TC) \cdot PE$$

Y PARA EL CASO QUE SE TENGA ANTICIPO:

$$NF = CV(TC/2 + TP + PE) - [PV/TC \cdot PE^2(n)((n+1)/2)] - [VA \cdot TA]$$

$$\text{DONDE } n = TC/PE \text{ y } TA = \text{TIEMPO DE EROGACION DEL ANTICIPO} = VA/VE$$

SUSTITUYENDO

$$NF = CV(TC/2 + TP + PE) - [PV/TC \cdot PE^2(n)((n+1)/2)] - [(VA^2)/VE]$$

Y EN FORMA GENERAL CUANDO EXISTA RETENIDO Y ESTE A LA VEZ DEVENGUE INTERÉS.

$$NF = CV(TC/2 + TP + PE) - [PV/TC \cdot PE^2 + n((n+1)/2)] - [(VA^2)/VE] + [VR(TC/2 + TR)]$$

$$\text{DONDE } VE = PV/n ; \text{ SIENDO TAMBIÉN } n = TC/PE$$

Y POSTERIORMENTE:

$$F = \{ (NF \cdot i) - (VR \cdot TR \cdot IR) \} / CV$$

DONDE :

NF = NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO (MILLONES-MES)

CV = COSTO DE VENTA (MILLONES)

TC = TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN (MESES)

PE = PERIODO ENTRE ESTIMACIONES (MESES)

TP = TIEMPO DE PAGO DE ESTIMACIONES (MESES)

PV = PRECIO DE VENTA (MILLONES)

TC TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN (MESES)

n = -----

PE PERIODO ENTRE ESTIMACIONES (MESES)

VA = VALOR DE ANTICIPO (MILLONES)

VR = VALOR RETENIDO (MILLONES)

TR = TIEMPO RETENIDO DESPUÉS DE ENTREGAR LA OBRA (MESES)  
 IR = INTERÉS (es su caso) QUE GENERE EL RETENIDO (DECIMAL)  
 F = FINANCIAMIENTO EN FORMA DECIMAL  
 i = TASA DE INTERÉS MENSUAL QUE OPERE EN ESA ÉPOCA PARA  
 ADQUISICIÓN DE DINERO (DECIMAL)  
 VE = VALOR DE LA ESTIMACIÓN MEDIA.

#### D. UTILIDAD

LA UTILIDAD EN SU CONCEPCIÓN MAS GENERAL, ES A MI JUICIO, EL OBJETO Y LA RAZÓN DE TODA OBRA EJECUTADA POR EL HOMBRE. LA OBRA INÚTIL NO TIENE CABIDA EN EL MUNDO ACTUAL, DONDE NECESITAMOS APROVECHAR AL MÁXIMO LOS RECURSOS DISPONIBLES Y SI EN EL PASADO NO TUVO NUNCA JUSTIFICACIÓN. EN EL PRESENTE, EL DESPERDICIO DE LOS RECURSOS TANTO MATERIALES COMO HUMANOS, ES A MI JUICIO IMPERDONABLE.

SI ANALIZAMOS EN CUALQUIER ÉPOCA LAS OBRAS EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD VEREMOS QUE TODAS AQUELLAS CUMPLIERON CON UN FIN; DESDE EL "MONUMENTO" CUYA UTILIDAD ES ESENCIALMENTE ESTÉTICA Y PARA EL SOLAS DE LOS SENTIDOS, HASTA LA PRIMERA "FUNDICIÓN" DE ACERO QUE AUN EN FORMA RUDIMENTARIA INICIAL EL CAMBIO DEL DESTINO EN EL MUNDO, TODAS CUMPLIERON CON UN FIN DETERMINADO, QUE GENERO BENEFICIOS EN ALGÚN SENTIDO. MAS AUN, LAS OBRAS ACTUALMENTE DENOMINADAS DE "INTERÉS SOCIAL" PERSIGUEN UNA UTILIDAD A LARGO PLAZO, ELEVANDO EL NIVEL DE VIDA DE LAS CLASES MENOS FAVORECIDAS, PARA QUE, EN UN TIEMPO MAS O MENOS LARGO, SE INTEGREN A LA MECÁNICA PRODUCTIVA DE TODO EL PAÍS. Y SI PENSAMOS QUE EN UNA SOCIEDAD DE PROGRESO ES AQUELLA, EN LA CUAL, LA MAYORÍA DE SUS EMPRESAS DE PRODUCCIÓN, GENERAL UTILIDADES, PODEMOS ACEPTAR PARA UN PAÍS QUE PRODUCE MENOS DE LO QUE CONSUME, SU CONDICIÓN DE PERENE ENDEUDAMIENTO EXTERIOR.

EL FRACASO DE UNA EMPRESA PUEDE TENER DIVERSOS ORÍGENES, PERO SU COMÚN DENOMINADOR ES AUN A NUESTRO PARECER, LA FALTA DE UTILIDAD. POR OTRA PARTE DESEAMOS PUNTUALIZAR QUE NUESTRO CONCEPTO DE OBTENCIÓN DE UTILIDAD "NO RADICA EN EL CRECIMIENTO DESMEDIDO DEL PRECIO DE VENTA", PORQUE ADEMÁS DE ESA POLÍTICA INDUCIRÍA A UNA CARRERA INFLACIONARIA, LA EMPRESA QUE NO ADOPTARA, SALDRÍA DEL MERCADO DE LA LIBRE COMPETENCIA, Y POR LO TANTO SUS VENTAS MÍNIMAS LAS LLEVARÍAN TAMBIÉN A UNA QUIEBRA.

LA JUSTA VALORACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL PRECIO DE VENTA, CONLLEVA EL CUMPLIMIENTO ESTRICTO DE LAS OBLIGACIONES FISCALES Y SOCIALES, INDISPENSABLES PARA SUSTENTAR LAS EMPRESAS ESTATALES, CONVENCIDOS DE QUE, NO EXISTE DIFERENCIA ENTRE UNA EMPRESA PRIVADA Y UNA PUBLICA, SALVO EN EL HECHO QUE LA PRIMERA REPARTE UTILIDADES ENTRE EL NUMERO LIMITADO DE ACCIONISTAS, Y LA SEGUNDA DEBE DISTRIBUIR BENEFICIOS A TODOS LOS INTEGRANTES DE LA NACIÓN. EN EL ÁMBITO DE UNA ECONOMÍA MIXTA, LA SUPERVIVENCIA DE UNA EMPRESA PRIVADA ESTA LIGADA ÍNTIMAMENTE A SU PRODUCTIVIDAD, DADA ESTA EN FORMA DE UTILIDAD MONERATIRIAL DENTRO DE LOS PARAMETROS ACEPTADOS.

UN PORCENTAJE IDEONEO PARA LA UTILIDAD TANTO EN INVERSIONES DE RENTA FIJA, INVERSIONES DE RENTA VARIABLE O INVERSIONES EN EMPRESAS DE EDIFICACIÓN, PODEMOS REALIZAR UNA OBRA CON UN MONTO ENTRE 5 Y 10 UNIDADES QUE PERFECTAMENTE PLANEADA, ORGANIZADA, DIRIGIDA Y CONTROLADA PUEDE PRODUCIR UN 10 % DE UTILIDAD.

UNA EMPRESA CON ALTOS RIESGOS TIENE QUE ESTAR SUSTENTADA CON LA MEJOR DE LAS TÉCNICAS PARA ASEGURAR SU CONTINUIDAD. CABE HACER NOTAR QUE SE HA MENCIONADO LA UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS SIN OLVIDAR QUE ESTOS PUEDEN REDUCIRLA EN ALGUNOS CASOS AL 40% A TRAVÉS DE APLICACIONES SUCESIVAS DE LOS IMPUESTOS NO REFLEJABLES.

## **E. FIANZAS**

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE CONTRATO IMPLICA UN RIEGO QUE LA PARTE CONTRATANTE EVITA POR MEDIO DE FIANZAS Y SIENDO ESTA UNA EROGACIÓN PARA LA PARTE CONTRATISTA, DEBEN SER ELEMENTOS DE COSTO. LA VALUACIÓN DE ESTE CARGO DEPENDERÁ DE LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS Y LOS REQUERIMIENTOS DE LA PARTE CONTRATANTE.

LOS TIPOS DE FIANZA MAS USADOS SON:

### **1.- FIANZA DE ANTICIPO.**

ESTA FIANZA GARANTIZA EL BUEN USO DEL DINERO RECIBIDO ( EN CASO DE QUE EXISTA) Y SU DEBIDA APLICACIÓN EN LA OBRA CONTRATADA.

### **2.- FIANZA DE CUMPLIMIENTO.**

ESTA FIANZA GARANTIZA LA ENTREGA DE LA OBRA Y SU CORRECTA EJECUCIÓN EN EL TIEMPO ESTIPULADO EN EL CONTRATO. SI LA OBRA ES ANTE UNA DEPENDENCIA GUBERNAMENTAL, ESTAS SUELEN FIJAR EL 10% DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE LA OBRA PARA EL MONTO DE ESTA FIANZA.

### **3.- FIANZA PARA RETIRAR EL FONDO DE RETENCIÓN.**

COMO SU NOMBRE LO INDICA ESTA FIANZA SUSTITUYE LA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA AL RECIBIR EL FONDO DE RETENCIÓN, ANTES DEL TIEMPO ESTIPULADO EN EL CONTRATO.

### **4.- FIANZA DE GARNTIA DE CONSERVACIÓN.**

ESTA FIANZA GARANTIZA ÚNICAMENTE LOS VICIOS OCULTOS IMPUTABLES AL CONTRATISTA QUE PUEDAN APARECER EN LA OBRA YA EJECUTADA Y RECIBIDA, DURANTE EL TIEMPO PACTADO EN EL CONTRATO. LA FIANZA SE EXPEDIRÁ MEDIANTE EL ACTA DE ENTREGA DE LA OBRA.

**5.- FIANZA DE PENA CONVENCIONAL.**

ESTA FIANZA GARANTIZA EL PAGO DE LAS PENALIDADES PACTADAS EN EL CONTRATO. GENERALMENTE POR ATRASOS EN LA ENTREGA DE LAS OBRAS.

**6.- FIANZA DE LICITACIÓN.**

ESTA FIANZA HACE LAS VECES DEL "CHEQUE CERTIFICADO" PARA GARANTIZAR LA SERIEDAD DE UNA PROPOSICIÓN ANTE UN CONCURSO.

**7.- FIANZA DE ANTICIPO ANTE AL BANCO DE OBRAS PUBLICAS.**

POR LO REGULAR LAS DEPENDENCIAS OFICIALES NO CONCEDEN ANTICIPOS EN SUS CONTRATOS, PERO PERMITE QUE EL BANCO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, CONCEDA UN CRÉDITO QUE FLUCTÚA DEL 15 AL 25% DE LA OBRA CONTRATADA MEDIANTE UNA FIANZA POR EL VALOR TOTAL DE DICHO CRÉDITO-ANTICIPO. ESTA FIANZA DEBERÁ GESTIONARSE ANTES DE RECIBIR EL PAGO DE LA PRIMERA ESTIMACIÓN DE LA OBRA CONTRATADA.

**MEDICIÓN Y PAGO**

**OTRO PUNTO IMPORTANTE A TOCAR PARA LA ELABORACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS, ES LA FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO DE DICHS PRECIOS, A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN ALGUNOS CONCEPTOS DENTRO DE LA RAMA DE LA CONSTRUCCIÓN.**

**1. RUPTURA DE PAVIMENTO ADOQUINADO. ASFALTICO Y DE CONCRETO.****DEFINICIÓN.**

AL LLEVARSE A CABO ESTE TIPO DE TRABAJOS, SE PROCURARA EN TODOS LOS CASOS EFECTUAR LA RUPTURA, EVITANDO AL MÁXIMO PERJUDICAR EL PAVIMENTO RESTANTE Y MOLESTIAS DE LA POBLACIÓN.

**MEDICIÓN Y PAGO.**

SE MEDIRÁ Y PAGARA POR METRO CUBICO Y METROS CUADRADOS EN EL CASO DEL PAVIMENTO ADOQUINADO Y LA BANQUETA DE CONCRETO CON UNA APROXIMACIÓN A UN DÉCIMO, CONFORME A LAS DIMENSIONES DEL PROYECTO.

**2. TRAZO Y CORTE CON CORTADORA DE DISCO EN PAVIMENTO ASFALTO Y PAVIMENTO HIDRAULICO.****DEFINICIÓN.**

ESTA ACTIVIDAD SE DEBERÁ REALIZAR CON CORTADORA DE DISCO O CON EQUIPO SIMILAR QUE GARANTICE LOS ALINIAMIENTOS REQUERIDOS DE ACUERDO CON EL PROYECTO, DEBIENDO SER VERTICAL Y REALIZANDO EL CORTE HASTA UNA PROFUNDIDAD NECESARIA; SE INCLUYE EN ESTE CONCEPTO TODOS LOS CARGOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LA MANO DE OBRA, TANTO EL DESGASTO DEL EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA.

**MÉDICO Y PAGO.**

ESTE SE HARÁ POR METRO LINEAL DE CORTE EN FUNCIÓN DEL PROYECTO.

**3.- CONSTRUCCIÓN DE BASE DE GRAVA CEMENTADA****DEFINICIÓN.**

PREVIA A LA REPOCISIÓN DE UN PAVIMENTO ASFALTICO O HIDRAULICO SE CONSTRUIRÁ UNA BASE DE GRAVA CEMENTADA CUYO ESPESOR SERÁ COMÚNMENTE DE 20 CM., SE INCLUYEN ES ESTAS ACTIVIDADES EL SUMINISTRO EN EL LUGAR DE LOS MATERIALES, SU TENDIDO, HUMEDAD NECESARIA Y COMPACTACION.

**MÉDICO Y PAGO.**

SE CUANTIFICARA EL VOLUMEN COLOCADO A LA LÍNEA DEL PROYECTO, SIN CONSIDERAR LOS DESPERDICIOS Y EL PAGO SE HARÁ POR METRO CUBICO.

**4.- PAVIMENTO ASFALTICO.****DEFINICIÓN.**

LA REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO ASFALTICO SE HARÁ SOBRE UNA BASE COMPACTADA. EN LA REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO SE PODRÁN FABRICAR MEZCLAS ASFALTICAS DE MATERIALES PÉTREOS Y PRODUCTOS ASFALTICOS EN EL MISMO LUGAR DE LA OBRA, EMPLEANDO CONFORMADORA O MEZCLADORAS AMBULANTES, LAS MEZCLAS ASFALTICAS FORMARAN UNA CARPETÁ COMPACTADA CON EL MÍNIMO DE VACÍOS, YA QUE SE USAN MATERIALES GRANULADOS PARA QUE SEA UNIFORME Y RESISTENCIA A LAS DEFORMACIONES PRODUCIDAS POR LAS CARGAS Y PRÁCTICAMENTE IMPERMEABLE. EL MATERIAL PÉTREO DEBERÁ CONSTAR DE PARTÍCULAS SANAS DEL MATERIAL TRITURADO, EXENTAS DE MATERIA EXTRAÍAS Y SU GRANULOMETRIA DEBE CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES PÉTREOS EN MEZCLAS ASFALTICAS.

**MÉDICO Y PAGO.**

LA CONSTRUCCIÓN O REPOSICIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO SE PAGARA POR METRO CUADRADO, POR METRO CUBICO Y POR TONELADA DE MATERIAL TENDIDO CON APROXIMACIÓN A UN DÉCIMO.

**5.- DESMONTE Y DESPALME****DEFINICIÓN.**

ESTE TRABAJO SE EFECTUARA YA SE A MANO O CON MAQUINARIA SEGÚN LAS CONDICIONES DEL TERRENO CONSISTE EN QUITAR LA VEGETACIÓN (PLANTAS, ARBOLES, ARBUSTOS Y TODA CLASE DE PLANTAS), Y EL MATERIAL ORGÁNICO EXISTENTE, YA SEA PARA UNA ESTRUCTURA O PARA UN BANCO DE PRÉSTAMO, INCLUYE CARGA DESCARGA Y ACARREO A PRIMER km.

**MÉDICO Y PAGO.**

LA MEDICINO DE LOS PAGOS SE HARÁ POR METRO CUADRADO Y/O HECTÁREA.

## 6.- LIMPIEZA Y TRAZO EN EL ÁREA DE TRABAJO.

### DEFINICIÓN.

SE ENTENDERÁ POR LIMPIEZA Y TRAZO A LAS ACTIVIDADES INVOLUCRADAS CON LA LIMPIEZA DEL TERRENO DE MALEZA, BASURA, PIEDRAS SUELTAS ETC., Y EN SU RETIRO A SITIOS DONDE NO ENTORPEZCA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; ASÍ MISMO EN EL ALCANCE DE ESTE CONCEPTO ESTA IMPLICADO EL TRAZO Y LIMPIEZA INSTALANDO BANCOS DE NIVEL Y EL ESTACADO NECESARIO PARA CONSTRUIR.

### MEDICINO Y PAGO.

PARA FINES DE PAGO SE MEDIRÁ EL ÁREA DE TRABAJO DE LA SUPERFICIE OBJETO DE LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN, MEDIDA ESTA EN SU PROYECCIÓN HORIZONTAL Y TOMANDO COMO UNIDAD EL METRO CUADRADO CON UNA APROXIMACIÓN A LA UNIDAD.

## 7.- EXCAVACIÓN

### DEFINICIÓN.

PARA ESTE TIPO DE CONCEPTO SE TENDRÍA QUE HACER UN DESGLOSE DE CADA UNA DE LAS EXCAVACIONES EXISTENTES, PERO TODAS EN COMÚN TIENEN UN MISMO FIN QUE ES DESALOJAR EL MATERIAL EXISTENTE NO APROVECHABLE PARA EL TIPO DE ACTIVIDAD QUE SE FUERA A REALIZAR (DRENAJE, AGUA POTABLE, DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, APERTURA DE CAJA, ETC.), EN TODAS ESTA OCASIONES SE DEBERÁ CONSIDERAR LA DUREZA DE LOS MATERIALES ASÍ COMO LA ZONA DONDE SE LOCALIZA, QUE COMO A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE:

ZONA "A". ZONAS DONDE SE PUEDE TRABAJAR LIBREMENTE A CAMPO ABIERTO O EN ZONAS POBLADAS SIN INSTALACIONES.

ZONA "B". ZONAS URBANAS EN LAS QUE NO EXISTAN INSTALACIONES QUE DIFICULTEN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

ZONA "C". ZONAS URBANAS CON INSTALACIONES QUE DIFICULTEN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

MATERIAL TIPO I. EL MATERIAL QUE PUEDE SER ATACADO CON PALA CON AUXILIO DE PICO.

MATERIAL TIPO II. ES UN MATERIAL QUE ES NECESARIO AFLOJAR CON CUYA Y MARRO, CON EQUIPO MECÁNICO O CON EXPLOSIVOS EN SU CASO (TEPETATES MUY DUROS, BOLEO CONSOLIDADO CON MATERIAL TEPETATOSO, ETC.)

MATERIAL TIPO III. ROCA FIJA

CONSIDERANDO POR OTRA PARTE LA PROFUNDIDAD QUE SE EXCAVARA.

### MEDICINO Y PAGO.

LA MEDICIÓN Y PAGO DE LA EXCAVACIÓN SE HARÁ POR METRO CUBICO COMPACTADO.

## 8.- FORMACIÓN DE TERRAPLENES.

### DEFINICIÓN.

EL TRABAJO CONSISTE EN EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA CONSTRUIR SOBRE EL TERRENO LOS BORDOS Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO O BIEN CONTEMPLAR HASTA LA SECCIÓN DEL PROYECTO LOS BORDOS PARCIALMENTE CONSTRUIDOS CON EL MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES O DE BANCO. PREVIAMENTE LA CONSTRUCCIÓN DE UN BORDO DE TERRAPLENES, EL TERRENO SOBRE EL CUAL SE DESPLANTARA, DEBERÁ HABER SIDO DESMONTADO, DESPALMADO Y ESCARIFICADO, TODO ELLO DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES RESPECTIVAS. EL MATERIAL UTILIZADO PARA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES DEBERÁ ESTAR LIBRE DE TRONCOS, RAMAS, ETC. Y EN GENERAL DE TODA MATERIAL VEGETAL. ESTE SERÁ COLOCADO EN TAL FORMA QUE NINGÚN PUNTO DE LA SECCIÓN DEL TERRAPLÉN TERMINADO QUEDE A UNA SUSTANCIA MAYOR DE 10 CM. DEL CORRESPONDIENTE DE LA SECCIÓN DEL PROYECTO, CUIDÁNDOSE QUE ESTA DESVIACIÓN NO SE REPITA EN FORMA SISTEMÁTICA.

### MEDICIÓN Y PAGO.

LA FORMACIÓN DE TERRAPLENES SE MEDIRÁ TOMANDO COMO UNIDAD DE METRO CÚBICO, CON UNA APROXIMACIÓN DE UN DECIMAL. LA DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN SE HARÁ UTILIZANDO EL MÉTODO DE PROMEDIO DE ÁREAS EXTERNAS EN ESTACIONES DE 20 METROS O LAS REQUIERAN SEGÚN LA CONFIGURACIÓN DEL TERRENO.

## 9.- PLANTILLAS APISONADAS

### DEFINICIÓN.

CUANDO EL JUICIO DEL INGENIERO EL FONDO DE LAS EXCAVACIONES DONDE SE INSTALARAN TUBERÍAS NO OFREZCA LA CONSISTENCIA NECESARIA PARA SUBSTENTARLAS Y MANTENERLAS EN SU POSICIÓN EN FORMA ESTABLE O CUANDO LA EXCAVACIÓN HAYA SIDO HECHA EN ROCA QUE POR SU NATURALEZA NO HAYA PODIDO AFINARSE EN GRADO TAL QUE LA TUBERÍA TENGA UN ASIENTO CORRECTO O EN EL DESPLANTE DE ESTRUCTURAS LO MISMO, Y EN LOS POZOS DE VISTA DE IGUAL MANERA. ESTA PODRÁ SER DE PEDACERÍA DE TABIQUE, CONCRETOS, PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, Y MATERIAL DE BANCO.

### MEDICION Y PAGO.

LA CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA SERÁ MEDIDA PARA FINES DE PAGO EN METROS CÚBICOS, O EN METROS CUADRADOS ESPECIFICANDO EL ESPESOR.

## 10.- RELLENOS.

### DEFINICIÓN.

SE ENTENDERÁ POR "RELLENO SIN COMPACTAR" EL QUE SE HAGA POR EL SIMPLE DEPOSITO DEL MATERIAL PARA RELLENO. CON SU HUMEDAD NATURAL, SIN COMPACTACION ALGUNA, SALVO LA NATURAL QUE PRODUCE SU PROPIO PESO.

SE ENTENDERÁ POR "RELLENO COMPACTADO" AQUEL QUE SE FORME COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS SENSIBLEMENTE HORIZONTALES,

DEL ESPESOR QUE SEÑALE EL INGENIERO, PERO EN NINGÚN CASI MAYOR A 15 CM. CON LA HUMEDAD QUE SE REQUIERA EL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PRUEBA PROCTOR, PARA SU MÁXIMA COMPACTACION. CADA CAPA SERÁ COMOPACTADA UNIFÓRMENTE EN TODA LA SUPERFICIE MEDIANTE EL EMPLEO DE PISONES DE MANO O NEUMÁTICO HASTA OBTENER LA COMPACTACION REQUERIDA.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.**

EL RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJA QUE EFECTUÉ EL CONTRATISTA, LE SERÁ MEDIDO EN METROS CÚBICOS DEL MATERIAL COLOCADO CON UNA APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO. EL MATERIAL EMPLEADO EN EL RELLENO DE SOBRE-EXCAVACIONES O DERRUMBES IMPUTABLES AL CONTRATISTA, NO SERÁ VALUADO PARA FINES DE PAGO Y ESTIMACIÓN.

### **11.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**

#### **DEFINICIÓN.**

LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS (FO.GO., FO.FO., P.V.C., CONCRETO, ACERO, ETC) TIENE LA FINALIDAD DE UNIR TUBO CON TUBO POR MEDIO CONSTRUCTIVO QUE SE LLEVA EN CADA PARTIDA.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.**

LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA SE MEDIRÁ PARA CONCEPTO DE PAGO EN METROS LINEALES COLOCADOS.

### **12.- COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES**

#### **DEFINICIÓN.**

ESTE CONSISTE EN COLOCAR PIEZAS ESPECIALES YA SEAN SOLDABLES, ROSCABLES O CEMENTANTES, EN EL LUGAR ESPECIFICO QUE EL INGENIERO NOS INDIQUE.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.**

LA COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES SE MEDIRÁN PARA CUESTIÓN DE PAGO EN PIEZAS Y EN KILOS, COLOCADOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DE CADA PIEZA.

### **13.- CONSTRUCCIÓN DE CAJAS Y POZOS.**

#### **DEFINICIÓN.**

EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE CADA UNO DE LOS POZOS, CAJAS, POZOS-CAJA. SE HARÁ DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES A LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

#### **MEDICION Y PAGO.**

SE MEDIRÁ POR CAJAS O POZOS TERMINADOS.

### **14.- MAMPOSTERÍAS Y ZAMPEADOS.**

#### **DEFINICIÓN.**

SE ENTENDERÁ POR "MAMPOSTERÍA DE PIEDRA" LA OBRA FORMADA POR FRAGMENTOS DE ROCA, UNIDAS POR MORTERO DE CEMENTO, CUANDO LA MAMPOSTERÍA SE CONSTRUYE SIN EL USO DE MORTERO PARA EL

JUNTEADO DE LAS PIEDRAS ÚNICAMENTE POR ACOMODO DE LAS MISMAS, SE DENOMINARA "MAMPOSTERÍA SECA O ZAMPEADO". CUANDO EL ZAMPEADO YA CONSTRUIDO EN SECO SEGÚN LA ESPECIFICACIÓN ANTERIOR SE RECUBRA Y SE LLENEN SUS JUNTAS CON UNA CAPA DE MORTERO DE CEMENTO, SE CONOCERÁ COMO "ZAMPEADO CON MORTERO DE CEMENTO"

COMPRENDE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN LA PIEDRA DEBERÁN SER DE BUENA CALIDAD, HOMOGÉNEA, FUERTE Y DURABLE Y RESISTENTE AL ACCIÓN DE LOS AGENTES ATMOSFÉRICOS, SIN GRIETAS NI PARTES ALTERADAS. EL MORTERO QUE SE EMPLEE PARA JUNTEAR LA MAMPOSTERÍA, DEBERÁ TIENE PROPORCIÓN QUE SEÑALE EL PROYECTO. EL MORTERO PODRÁ HACERCE CON MAQUINA Y MANO.

#### MEDICIÓN Y PAGO.

LA MAMPOSTERÍA Y EL ZAMPEADO SERÁN MEDIDOS PARA FINES DE PAGO EN METROS CÚBICOS CON UNA APROXIMACIÓN A UN DÉCIMO.

#### 15.- CONSTRUCCIÓN DE MUROS.

##### DEFINICIÓN.

LA CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍAS DE MUROS DE TABIQUE, TABICON, BLOCK, ETC. ES LA OBRA DE LA ALBAÑILERÍA FORMADA POR TABIQUES UNIDOS ENTRE SI POR MEDIO DE MORTERO CEMENTANTE - ARENA EN PROPORCIÓN 1-X PARA FORMAR LIENZOS, MUROS, MOCHETAS, REPIZONES, ESCALONES FORJADOS, ETC., EL LOS MUROS SE PODRÁN PEDIR DE DIFERENTES ESPESORES 7, 14, 28, 42, ETC CM. DE ACUERDO CON LAS ORDENES DEL INGENIERO.

##### MEDICIÓN Y PAGO.

LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS PARA CUESTIÓN DE MEDICIÓN Y PAGO SE HARÁ POR METRO CUADRADO.

#### 16.- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO.

DEFINICIÓN SE ENTENDERÁ POR CONCRETO EL PRODUCTO ENDURECIDO RESULTANTE DE LA COMBINACIÓN Y MEZCLA DE CEMENTO PORTLAND, AGUA Y AGREGADOS PÉTREOS EN PROPORCIONES ADECUADAS, PUDIENDO O NO TENER ADITIVOS PARA SU MEJORAMIENTO.

LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS Y EL REVESTIMIENTO DE CANALES CON CONCRETO, DEBERÁ HACERSE DE ACUERDO CON LAS LÍNEAS, ELEVACIONES Y DIMENSIONES QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/U ORDENES DEL INGENIERO.

PARA LA DEFINICIÓN DE LOS TIPO DE CONCRETO A CONTINUACIÓN SE DA UNA BREVE EXPLICACIÓN; CEMENTO:

TIPO I.- SERÁ DE USO GENERAL CUANDO NO SE REQUIERA QUE EL CEMENTO TENGA LAS PROPIEDADES ESPECIALES SEÑALADOS PARA LOS TIPOS II, III, IV, Y V.

TIPO II.- SE USARA EN CONSTRUCCIONES DE CONCRETO EXPUESTAS A LA ACCIÓN MODERADA DE SULFATO O CUANDO SE REQUIERA UN CALOR DE HIDRATACIÓN MODERADO.

TIPO III.- SE USARA CUANDO SE REQUIERA UNA ALTA RESISTENCIA RÁPIDA

TIPO IV.- SE USARA CUANDO SE REQUIERA UN CALOR DE HIDRATACIÓN BAJO

TIPO V.- SE USARA CUANDO SE REQUIERA ALTA RESISTENCIA A LA ACCIÓN DE LOS SULFATOS.

EL CONCRETO SE PODRÁ UTILIZAR PARA LA FABRICACIÓN DESDE CIMENTACIONES DE CASA HABITACIÓN HASTA PILAS, PILOTES DE CIMENTACIÓN, MUELLES, FUERTES, PISTAS DE AEROPUERTOS, LOSAS, COLUMNAS, TRABES, ETC.

#### MEDICIÓN Y PAGO.

EL CONCRETO SE MEDIRÁ EN METROS CÚBICOS CON UNA APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL; Y DE ACUERDO CON LA RESISTENCIA DEL PROYECTO; PARA LO CUAL SE DETERMINARA DIRECTAMENTE EN LA ESTRUCTURA EL NUMERO DE METROS CÚBICOS COLOCADOS SEGÚN EL PROYECTO Y/O ORDENES DEL INGENIERO.

#### 17.- CIMBRAS DE MADERA.

##### DEFINICIÓN.

SE ENTENDERÁ POR CIMBRA DE MADERA O "FORMAS PARA CONCRETO" LAS QUE SE EMPLEEN PARA CONFINARLO Y AMOLDARLO A LAS LÍNEAS REQUERIDAS O PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL CONCRETO POR MATERIAL QUE SE DERRUMBE O SE DESLICE DE LAS SUPERFICIES ADYACENTES DE LA EXCAVACIÓN.

LAS FORMAS DEBERÁN SER LOS SUFICIENTEMENTE FUERTES PARA RESISTIR LA PRESIÓN RESULTANTE DEL VACIADO Y VIBRACIÓN DEL CONCRETO, ESTAR SUJETAS RÍGIDAMENTE EN SU POSICIÓN CORRECTA Y LO SUFICIENTEMENTE IMPERMEABLES PARA EVITAR LA PERDIDA DE LA LECHADA. ESTAS DEBERÁN TENER UN TRASLAPE NO MENOR A 2.5 CM. CON EL CONCRETO ENDURECIDO PREVIAMENTE COLOCADO Y SE SUJETARAN AJUSTADOS CONTRA EL, DE MANERA QUE AL HACERCE EL SIGUIENTE COLADO LAS FORMAS NO SE ABRAN Y NOS PERMITAN DESALOJAMIENTOS DE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO O PERDIDA DE LA LECHADA EN JUNTAS. SE USARA PERNOS O TIRANTES ADICIONALES CUANDO SEA NECESARIO PARA AJUSTAR LAS COLOCADAS CONTRA EL CONCRETO ENDURECIDO.

##### MEDICIÓN Y PAGO.

LAS FORMAS DEL CONCRETO SE MEDIRÁN EN METROS CUADRADOS, CON UNA APROXIMACIÓN DE UN DECIMAL. AL EFECTO, SE MEDIRÁN DIRECTAMENTE EN SU ESTRUCTURA LAS SUPERFICIES DE CONCRETO QUE FUERA CUBIERTA POR LAS FORMAS DEL TIEMPO QUE ESTUVIERON EN CONTACTO CON LAS FORMAS EMPLEADAS, ES DECIR POR EL ÁREA DE CONTACTO.

## 18.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO.

### DEFINICIÓN.

SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIERRO DE REFUERZO AL CONJUNTO DE OPERACIONES NECESARIAS PARA CORTAR, DOBLAR, FORMAR GANCHOS Y COLOCAR VARILLAS DE FIERRO DE REFUERZO UTILIZADAS PARA LA FORMACIÓN DE CONCRETO REFORZADO.

EL FIERRO DE REFUERZO QUE PROPORCIONE LA CNA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO O EL QUE EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, DEBERÁ LLEVAR LOS REQUISITOS SEÑALADOS PARA ESE MATERIAL EN LA NORMA B-6-1955 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS.

LAS DISTANCIAS QUE DEBERÁ COLOCARSE LAS VARILLAS DE REFUERZO QUE SE INDIQUE EN LOS PLANOS, SERÁN CONSIDERADOS DE CENTRO A CENTRO, SALVO QUE ESPECÍFICAMENTE SE INDIQUE OTRA COSA. LAS VARILLAS DEBERÁN SER COLOCADAS Y ASEGURADAS EXACTAMENTE EN SU LUGAR, POR MEDIO DE SOPORTES METÁLICOS, ETC. DE MANERA QUE NO SUFRAN MOVIMIENTOS DURANTE EL VACIADO DEL CONCRETO Y HASTA EL FRAGUADO INICIAL DE ESTE.

### MEDICIÓN Y PAGO.

LA CUANTIFICACION DEL ACERO DE REFUERZO PODRÁ HACERSE EN TON. Y KG. SEGÚN LA CANTIDAD O DEPENDENCIA QUE SE TRATE.

ESTOS FUERON ALGUNOS DE TANTOS CONCEPTOS USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

## SISTEMA OPUS

PARA EL MANEJO DEL SOFTWARE OPUS3 DARÉ PASO POR PASO PARA LA ELABORACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA.

### 1.- COMO ENTRAR AL SISTEMA OPUS

PARA PODER ENTRAR AL SISTEMA OPUS ES NECESARIO QUE YA SE HAYA HECHO LA PREVIA INSTALACIÓN.

EL SISTEMA OPERATIVO AL EJECUTAR OPUS CARGA EL PROGRAMA A LA MEMORIA DE SU MAQUINA, VERIFICA QUE ESTE CONECTADO EL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN EN EL PUERTO PARALELO DE SU COMPUTADORA Y DESPLIEGA UNA VENTANA DONDE PODRÁ TECLEAR EL NOMBRE DE SU EMPRESA, SE R.F.C., EL NUMERO DE REGISTRO DE LA CÁMARA Y EL NUMERO DE I.V.A., ENSEGUIDA DESPLIEGA LA PANTALLA DE PRESENTACIÓN:

VER DIBUJO 3

### 2.- ALTÁ, BAJA O MODIFICACIÓN DE UNA OBRA.

PARA DAR DE ALTA UNA OBRA SE SITUÁ UNO EN EL DESPLEGADO DE OBRAS AHÍ SE DARÁ <ENTER> SOLO APARECERÁ EL CUC (CATALOGO DE CONCEPTOS UNIVERSAL), ENSIGUDA TECLEE <INS>, SE DESPLIEGA EL

ENCABEZADO DE SU OBRA DONDE SE ESCRIBIRÁ -.....- Y SE TECLEE <ENTER>

SE PODRÁ VER QUE SE SALTA AUTOMÁTICAMENTE AL CLIENTE: AHÍ USTED PODRÁ PONER EL NOMBRE DEL CLIENTE, ENSEGUIDA SE ESCRIBIRÁ LA DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: LOS SIGUIENTES CAMPOS SERÁN "FECHA Y ELABORO" EL SIGUIENTE PASO ES EL DIRECTORIO OPUS COMO RUTA PATH DESPLIEGA:

C:\OPUS

AHÍ SE TENDRÁ QUE ESCRIBIR EL DIRECTORIO QUE POR COMODIDAD SE PODRÁ ESCRIBIR EL MISMO NOMBRE DE LA OBRA COMO SE MUESTRA:

C:\OPUS\.....

EL NOMBRE DE LA OBRA Y DIRECTORIO NO DEBERÁ SER MAYOR DE 7 CARACTERES.

OPUS DA OPCIÓN DE QUE EN EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS APAREZCA DESGLOSADO EL INDIRECTO, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES, POR LO TANTO APARECERÁ EN LA PANTALLA DE ALTA LOS RUBROS YA MENCIONADOS.

AL DAR <ENTER> AUTOMÁTICAMENTE OPUS CIERRA LA VENTANA, EN DADO CASO DE QUE SE HAYA COMETIDO ALGUNA EQUIVOCACIÓN SE PODRÁ CONSULTAR SITUANDO EL CURSOR SOBRE ESTE Y TECLEAR <F2> Y SE DESPLEGARA AUTOMÁTICAMENTE.

### 3.- FORMULACION DEL CATALOGO DE INSUMOS DE UNA OBRA PARTICULAR.

POSIBLEMENTE HABRÁ QUE EMPEZAR MENCIONANDO QUE EL OPUS, A DIFERENCIA DE CASI TODOS LOS DEMÁS SISTEMAS DE COMPUTO DEL MERCADO, NO REQUIERE DE UN CATALOGO DE MATERIALES O MANO DE OBRA O DE INSUMOS EN GENERAL, PARA HACER UN PRESUPUESTO. CON OPUS USTED PUEDE EMPEZAR A USARLO AL MISMO MOMENTO QUE LO INSTALA EN SU COMPUTADORA. EN OTRAS PALABRAS, USTED PODRÁ IR DANDO DE ALTA TODOS LOS INSUMOS QUE VAYA REQUIRIENDO SU OBRA, EN ESTA FORMA DE CREAR O FORMAR LOS CATÁLOGOS DE INSUMOS.

PARA LOGRAR QUE EL USUARIO LLEGUE A DOMINAR EL SISTEMA OPUS EN LA FORMA MAS CLARA POSIBLE, ES NECESARIO QUE SE TENGA UN SENTIDO PANORÁMICO Y COMPLETO DEL MANEJO DE LOS CATÁLOGOS DE INSUMOS. LOS CATÁLOGOS DE INSUMOS SON EL CORAZÓN DE OPUS, EL SISTEMA OPUS MANTIENE DOS CONJUNTOS DE CATÁLOGOS, UNO GENERAL Y OTRO PARTICULAR PARA UNA O VARIAS OBRAS. CADA CONJUNTO DE CATÁLOGOS ESTA FORMADO POR 4 DIFERENTES, DISEÑADOS PARA ALMACENAR LA INFORMACIÓN ESPECIFICA DE:

- LOS MATERIALES.
- LAS CATEGORÍAS DE MANO DE OBRA O ESTAS SIMPLEMENTE.
- DEL EQUIPO Y HERRAMIENTA.
- DE AUXILIARES.

EL OPUS ENTIENDE POR "INSUMO", TODA MATERIA PRIMA QUE COMPONE EL PRECIO UNITARIO DE UN CONCEPTO DE OBRA. LOS INSUMOS BÁSICOS, TRADICIONALMENTE SE HAN DIVIDIDO EN (MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA).

CON ESTOS INSUMOS SE PUEDE FORMULAR CUALQUIER PRECIO UNITARIO. SIN EMBARGO EN LA PRACTICA, ESTOS INSUMOS PUEDEN AGRUPARSE PARA FORMAR OTRO TIPO DE INSUMO EN EL ANÁLISIS DE UN PRECIO UNITARIO, A LOS PRIMARIOS INSUMOS LES LLAMAREMOS "INSUMOS BÁSICOS" Y A LOS SEGUNDOS "COMPUESTOS". EN OPUS EL INSUMO COMPUESTO, PUEDE ESTAR CONSTITUIDO POR OTRO INSUMO DE ESTE TIPO Y/O POR UN BÁSICO O VARIOS. LA COMPOSICIÓN DE ESTE SOLO PODRÁ SER HASTA 5 NIVELES YA QUE EL 6º, NO PODRÁ SER COMPUESTO POR OTROS, AUNQUE SI PUEDE SER UN COMPUESTO YA DADO DE ALTA.

LA FILOSOFÍA CON LA QUE FUNCIONA OPUS CUANDO USTED ESTA FORMULANDO UN PRESUPUESTO ES SENCILLA, PERO HABRÁ QUE ENTENDERLA EN SU TOTALIDAD, A FIN DE AHORRAR TIEMPO Y MOLESTIAS EN EL FUTURO, CUANDO USTED FORMULA UN PRECIO NECESITA SELECCIÓN UN NUMERO DETERMINADO DE INSUMOS, (MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y AUXILIARES). OPUS TIENE LA VENTAJA DE QUE AL NOMBRAR UN INSUMO ESTE SERÁ EXTRAÍDO AUTOMÁTICAMENTE YA SEA DEL CATALOGO PARTICULAR O DEL GENERAL CONSIDERANDO QUE DEBERÁ SER EL NOMBRA YA DADO DE ALTA DE LO CONTRARIO CREA OTRO INSUMO CON DISTINTO NOMBRE.

EN RESUMEN LOS CATÁLOGOS GENERALES GUARDAN TODOS LOS INSUMOS DE TODAS LAS OBRAS (SIN REPETIRLOS), CON EL PRECIO ASIGNADO EN EL MOMENTO DE DARLOS DE ALTA, Y LOS CATÁLOGOS PARTICULARES GUARDAN LOS INSUMOS DE DICHA OBRA CON EL PRECIO PARTICULAR, QUE SE DETERMINA EN EL MOMENTO DE DARLOS DE ALTA, TENIENDO EN CUENTA QUE LOS PRECIOS PODRÁN CAMBIARSE EN CUALQUIER MOMENTO QUE SE REQUIERA.

#### 4.- FORMULACION DE UN PRESUPUESTO.

PARA PODER POSESIONARSE DE UNA PANTALLA DE HOJA DE PRESUPUESTO SE HABRÁ TENIDO QUE DAR DE ALTA PREVIAMENTE UNA OBRA LLÁMESE COMO SE LLAME. AL ENTRAR EN LA PARTE SUPERIOR DE LA HOJA DE PRESUPUESTO APARECERÁ LOS DATOS DE LA OBRA QUE SE LE HAYA DADO EN SU MOMENTO, SOLO QUE NO APARECER ALE PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES, MOSTRANDO TAMBIÉN Menu(/). ESTE MENÚ SE ACTIVARA TECLEANDO <->.

SI NO EXISTE UN CONCEPTO DADO DE ALTA EN LA HP. ESTE MENÚ NO RESPONDE. LA HOJA TABULAR QUE SE FORMA ABAJO DEL ENCABEZADO ES LA MISMA HOJA QUE SE USA PARA PREPARAR EL PRESUPUESTO CUANDO USTED LO HACE "A MANO". LA GRAN VENTAJA DE OPUS ES PRECISAMENTE EL ADELANTO EN LA INTERFASE ENTRE USTED Y SU COMPUTADORA, HACIENDO TOTALMENTE FAMILIAR SU USO.

EN ADICIÓN A LAS 6 COLUMNAS QUE SE VEN EN LA PANTALLA EXISTE UNA MAS AL EXTREMO DERECHO; ESTA 7A. COLUMNA LA PODRÁ VER CON SOLO MOVER EL CURSOR A LA DERECHA DE LA COLUMNA TOTAL. EN ESTA NUEVA COLUMNA DE "% TOTAL" EL OPUS MANTENDRÁ CONTINUAMENTE Y EN FORMA ACTUALIZADA EL PORCENTAJE QUE CADA CONCEPTO DE OBRA REPRESENTA EN EL TOTAL DE LA OBRA. ESTA INFORMACIÓN ES ALTAMENTE VALIOSA CUANDO SE TRATA DE ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO FINAL.

## VER DIBUJO 4

CUANDO SE INICIA UNA OBRA EL CURSOR ES PEQUEÑO Y SOLO SE PUEDE MOVER EN EL PRIMER RENGLÓN; ESTO INDICA QUE ESTA LISTO PARA RECIBIR INFORMACIÓN EN LAS PRIMERAS 4 COLUMNAS.

COMO EN EL CASO DE TODAS LAS PANTALLAS DE OPUS, LA ULTIMA LÍNEA O RENGLÓN DE SU PANTALLA ES LA DE INFORMACIÓN GENERAL, EN DONDE SE TIENE LA HORA, LA FECHA, EL NOMBRE DEL ARCHIVO (OBRA) DE TRABAJO Y OTRA MAS, RELATIVA A LA PANTALLA EN LA QUE SE ESTE.

LA LÍNEA SIGUIENTE HACIA ARRIBA SE LLAMA DE "DIALOGO", EN ESTA EL OPUS MANTIENE UNA SERIE DE MENSAJES RELATIVOS A LA OPCIÓN DEL MENÚ DONDE SE ENCUENTRA EL CURSOR - BARRA.

ES IMPORTANTE PROBAR LA TECLA F1 DE AYUDA PARA FAMILIARIZARSE CON SU FUNCIONAMIENTO. TECLEE < F1 > Y APARECERÁ UNA PEQUEÑA VENTANA EN LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA CON LA SIGUIENTE LISTA:

## VER DIBUJO 5

ESTA PANTALLA DE AYUDA ESTARÁ SIEMPRE DISPONIBLE A TRAVÉS DE TODO EL OPUS. MAS ADELANTE SER IRA VIENDO EL COMPLETO SIGNIFICADO DE CADA TECLA AQUÍ EN LISTADA. POR AHORA NOS VAMOS A CONCENTRAR EN LA TECLA F1, QUE SE REFIERE A LA AYUDA DEL SISTEMA. ESTA TECLA ESTA RESERVADA PARA ACCESAR LA AYUDA ANTERIOR CONOCIDA COMO PRIMARIA; LA AYUDA SECUNDARIA SE PODRÁ ACCESAR CON SOLO TECLEAR DOS VECES SEGUIDAS <F1> O SOLO UNA VEZ CUANDO YA SE TIENE ACCESADA LA VENTANA DE AYUDA PRIMARIA.

A CONTINUACIÓN ENTRAREMOS A DICHA PANTALLA, TECLEE <F1> UNA O DOS VECES SEGÚN DONDE SE ENCUENTRE EN ESTE MOMENTO; SI TECLEA 3 O MAS VECES F1 NO PASA NADA, INTÉNTELO. EL RESULTADO ES LA PANTALLA CON UN MENÚ AMPLIO DE TEMAS QUE USTED PODRÁ CONSULTAR EN CUALQUIER MOMENTO TODOS LOS TEXTOS DE AYUDA DE ESTA PANTALLA ESTÁN CONTENIDOS EN UN ARCHIVO LLAMADO OPUS.AYU. POR LO QUE LE SUGERIMOS NUNCA BORRAR ESTE ARCHIVO.

PARA CONSULTAR CUALQUIER TEMA DE LOS EN LISTADOS SOLO TECLEE EL NUMERO CORRESPONDIENTE LOCALIZADO A LA IZQUIERDA DEL TEMA Y PRESIONE <ENTER>. CUANDO EL TEXTO ES MAS GRANDE QUE LA VENTANA, SE TENDRÁ QUE USAR LAS FLECHAS PARA MOVERSE HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGÚN SE REQUIERA. PARA REGRESAR A LA PANTALLA DE AYUDA SECUNDARIA SOLO TECLEE <ESC>, PARA REGRESAR A LA HIP. TECLEE <ESC>, DE NUEVO.

AHORA VAMOS A ENTRAR A VER ALGUNOS NIVELES O VENTANAS CON LOS QUE OPUS NOS PERMITE LA PREPARACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS. POR AHORA COLOQUE EL CURSOR EN LA PRIMERA COLUMNA DE CLAVE Y TECLEE: 1 SEGUIDO DE <ENTER>. PASE EL CURSOR A LA SEGUNDA COLUMNA Y TECLEE: CONCEPTO ESPECIAL NO. 1 SEGUIDO DE <ESC>.

AL TECLEAR LA "C" DE CONCEPTO, EL OPUS ABRE UNA VENTANA PARA QUE USTED TENGA LUGAR PARA UNA DESCRIPCIÓN LO MAS AMPLIA POSIBLE Y HASTA DE 480 CARACTERES (LETRAS, NÚMEROS O CARACTERES ESPECIALES); AL TERMINAR DE TECLEAR EL CONCEPTO TECLEE <ESC> Y LA VENTANA DESAPARECERÁ: DESEA ABRIR ESTA VENTANA DE NUEVO?



TECLEE <F2>. AHORA MUEVA EL CURSOR A LA TERCER COLUMNA Y TECLEE: M3 SEGUIDO DE < ENTER>. PASE A LA CUARTA COLUMNA Y TECLEE: 200 SEGUIDO DE <ENTER>, PASE A LA QUINTA COLUMNA Y TECLEE <ENTER>.

#### VER DIBUJO 6

AQUÍ EMPIEZA EL TRABAJO DE OPUS; AHORA A USTED TENDRÁ QUE IR FORMULANDO EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO ESPECIAL NO. 1. PARA ESTO, EL OPUS DESPLIEGA LA "VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO" (VRPU). NOTE QUE EN LA PARTE MAS ALTA DE LA MISMA, OPUS DESPLIEGA LA DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO Y UNIDAD DE LA OBRA QUE ESTAMOS CREANDO. A TRAVÉS DE ESTA VENTANA, SE PODRÁ ENTRAR A DAR DE ALTA O MODIFICAR, EN SU CASO, LOS INSUMOS QUE VAN A COMPONER EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO EN ANÁLISIS.

OBSERVE QUE EL CURSOR-BARRA SE ENCUENTRA LOCALIZADO SOBRE LA OPCIÓN CON EL TÍTULO MATERIALES. AHORA TECLEE <ENTER> SOBRE ESTA OPCIÓN O PRESIONE LA TECLA <M> (LA EME PUEDE SER MAYÚSCULA O MINÚSCULA). PARA AHORRAR ESTOS DOS PASOS, USTED PODRÁ TECLEAR LA LETRA <M> DESDE LA HP, LLEGANDO EN LOS DOS CASOS A LA MISMA VENTANA DE "MATERIALES".

EN ESTA NUEVA VENTANA APARECE LA FORMA DE CAPTURA DE "MATERIALES" EL MANEJO DE ESTA VENTANA ES SIMILAR AL DE LA HP. CON LAS FLECHAS DEL TECLADO NUMÉRICO, SE MUEVE EL CURSOR-BARRA POR LAS COLUMNAS DE LA VENTANA EN LA QUE SE DEBEN ESCRIBIR LOS MATERIALES QUE CONFORMARÁN EL PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO NO. 1.

EN ESTE CASO EL CURSOR-BARRA SE HA CONVERTIDO EN UN CURSOR NORMAL, O SEA MAS PEQUEÑO QUE EL DE LA BARRA, INDICANDO CON ESTO QUE EL OPUS ESTA LISTO PARA RECIBIR EL NOMBRE DEL PRIMER MATERIAL QUE LLEVARA EL CONCEPTO EN ANÁLISIS. EN SEGUNDA ACCIONE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO. DESPUÉS MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA SIGUIENTE OPCIÓN "MANO DE OBRA" O TECLEE LA LETRA <O> Y PRESIONE <ENTER>. EN LA PANTALLA HA APARECIDO UNA VENTANA SIMILAR A LA ANTERIOR, ESTA CORRESPONDE A LA "MANO DE OBRA" DEL PRECIO UNITARIO. ACCIONE <ESC> PARA REGRESAR A LA VRPU. MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA OPCIÓN CON EL TÍTULO EQUIPO Y HERR.. ACCIONE <ENTER>.

LA VENTANA DE EQUIPO HA APARECIDO, EN ESTA DEBE TECLEAR EL EQUIPO Y HERRAMIENTA QUE REQUIERA EL PRECIO UNITARIO EN ANÁLISIS. AHORA ACCIONE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO Y <ESC> DE NUEVO PARA REGRESAR A LA HP. PARA CONSULTAR LA DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL CONCEPTO ESPECIAL NO. 1, LLEVE EL CURSOR-BARRA HASTA LA COLUMNA CON EL TÍTULO "CONCEPTO" EN LA HP Y ACCIONE LA TECLA DE FUNCIÓN <F2>. LA VENTANA HA VUELTO A APARECER DESPLEGANDO EL TEXTO COMPLETO. UN PEQUEÑO CURSOR PARRADEANDO SE ENCUENTRA EN EL PRIMER CARÁCTER DE ESTA VENTANA. CON LAS FLECHAS DEL TECLADO MUÉVALO HASTA LA LETRA "E" DE ESPECIAL Y OPRIMA LA TECLA <DEL> NUEVE VECES HASTA QUE LA LETRA "N" DE NO. 1 SE ENCUENTRE EN EL CURSOR.

CON ESTO LO QUE USTED HA HECHO ES EDITAR O MODIFICAR EL TEXTO DEL CONCEPTO. LO SIGUIENTE ES RESTABLECER EL TÍTULO DEL CONCEPTO O SU TEXTO ORIGINAL. TECLEE <ALT> Y SIN DEJAR DE

OPRIMIRLA TECLEE LA LETRA <I> (INDICANDO QUE LO QUE DESEA ES INSERTAR), DE INMEDIATO DEBE APARECER EL LETRERO "INS", EN LA LÍNEA DE INFORMACIÓN (ULTIMA LÍNEA DE SU PANTALLA); AHORA VUELVA A TECLEAR ESPECIAL JUSTO DONDE SE ENCUENTRA EL CURSOR. USTED VERA COMO EL TEXTO A LA DERECHA DEL CURSOR SE MUEVE PARA DAR ESPACIO A LA NUEVA PALABRA QUE ACABA DE ESCRIBIR. AHORA ACCIONE <ESC> PARA REGRESAR A LA HP.

#### 4.2 FORMULACION DE UN PRECIO UNITARIO CON INSUMOS BÁSICOS

SUPONGAMOS PARA ESTE PRIMER EJEMPLO QUE EL CONCEPTO QUE VAMOS A DAR DE ALTA SE LLAMA LIMPIEZA Y TRAZO DE TERRENO PLANO. EN LA HOJA DE PRESUPUESTO HP EN LA PANTALLA DE SU MICROCOMPUTADOR, VERIFIQUE QUE EL CURSOR-BARRA SE ENCUENTRE EN LA COLUMNA "CLAVE" Y TECLEE <INS> SEGUIDO DE: 1.1 SEGUIDO DE <ENTER>. POSTERIORMENTE COLOQUE EL CURSOR-BARRA EN LA COLUMNA " CONCEPTO" Y TECLEE:

LIMPIEZA Y TRAZO DE TERRENO PLANO SEGUIDO DE <ESC>

MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA DE "UNIDAD" Y TECLEE: M2 SEGUIDO DE <ENTER>. MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA DE CANTIDAD Y TECLEE: 200 SEGUIDO DE <ENTER>. AHORA LLEVE EL CURSOR-BARRA HASTA LA COLUMNA CON EL "PRECIO UNIT." Y ACCIONE <ENTER>.

ALTA DE UN MATERIAL DESDE LA HP. AL TECLEAR <ENTER>, EL OPUS ABRE LA VRPU. SUPONGAMOS QUE PARA ESTE CONCEPTO SE REQUIERE EL SIGUIENTE MATERIAL:

1) MATERIAL UNIDAD:TONELADAS; PRECIO:117,800.00

UNA VEZ QUE EL OPUS DESPLIEGUE ESTA VENTANA SELECCIONE LA OPCIÓN "MATERIALES" O SIMPLEMENTE PRESIONE LA TECLA "M". A CONTINUAR L ENTA CON EL TÍTULO "MATERIALES". PARA DAR DE ALTA UN MATERIAL COMO LA CALHIDRA. EN LA COLUMNA "INSUMOS" TECLEE: CALHIDRA SEGUIDO DE <ENTER>. NO IMPORTA SI USTED TECLEA EL TÍTULO DEL INSUMO CON MINÚSCULAS O MAYÚSCULAS, EL OPUS SIEMPRE LOS TOMA EN MAYÚSCULAS. AHORA LA VENTANA DE "ALTA A MATERIALES" APARECE. ESTO SIGNIFICA QUE LA CALHIDRA NO EXISTE EN EL "CATALOGO PARTICULAR DE MATERIALES", NI TAMPOCO EN EL "CATALOGO GENERAL DE MATERIALES", YA QUE DE HABER IDO EN CUALQUIER DE ELLOS, EL PUS HUBIERA TRAÍDO LA CALHIDRA A LA VENTANA DE "MATERIALES".

#### VER DIBUJO 7

EL CURSOR SE ENCONTRARA LOCALIZADO EN EL PRIMER RENGLÓN CON EL TÍTULO "CLAVE". AQUÍ SOLO PRESIONE <ENTER> PARA CONFIRMAR QUE SE DESEA DAR DE ALTA EL INSUMO CALHIDRA. EN ESTE MOMENTO SI USTED DESEA HACER ALGÚN CAMBIO EN EL NOMBRE DEL INSUMO, LO PODRÁ HACER MOVIENDO EL CURSOR CON LAS FLECHAS DEL TECLADO Y UTILIZANDO LAS TECLAS <DEL> O LA BARRA ESPACIADORA . TECLEE <ENTER> PARA DAR DE ALTA EN LOS CATÁLOGOS. AHORA TENDRÁ LA OPCIÓN DE INDICARLE A OPUS SI EL INSUMO ES BÁSICO O COMPUESTO. PARA SELECCIONAR EL CARÁCTER DE ESTE INSUMO PRESIONE LA FLECHA A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA; CADA VEZ QUE LA PRESIONE UNA DE ELLAS VA A CAMBIAR EL CONTENIDO DEL CAMPO DE "BÁSICO" A "COMPUESTO". DADO QUE EL MATERIAL ES BÁSICO, PRESIONE LAS

FLECHAS DEL CURSOR HASTA QUE OPUS DESPLIEGUE EN EL CAMPO DENOMINADO INSUMO: BÁSICO Y TECLEE <ENTER> PARA CONFIRMAR AHORA USTED PODRÁ VER QUE EL CURSOR CAMBIA DE LUGAR Y SE COLOCA SOBRE EL CAMPO "UNIDAD", EN ESTE LUGAR TECLEE: TON, SEGUIDO DE <ENTER>. AL HACERLO, EL CURSOR APARECE EN EL REGLO CON EL TITULO "PRECIO UNIT.:", EN ESTE LUGAR TECLEE: LL7800 SEGUIDO DE <ENTER>.

AHORA EL CURSOR SE ENCUENTRA SOBRE UNA LETRA "P", QUE SIGNIFICA PESOS, INDICANDO QUE EL PRECIO UNITARIO SE HA DADO EN PESOS ( EL OPUS TOMARA TODOS LOS INSUMOS EN PESOS POR OMISIÓN). SI DESEA DAR EL INSUMO EN DÓLARES TECLEE <D> (MAYÚSCULAS O MINÚSCULAS) SEGUIDO DE <ENTER>. LA CONVERSIÓN A PESOS SE DARÁ AUTOMÁTICAMENTE, SEGÚN EL VALOR DEL TIPO DE CAMBIO QUE SE HAYA DADO EN "CONFIGURACIÓN" DEL MENÚ PRINCIPAL. POR AHORA Y PARA CONFIRMAR QUE SE DESEE EL PRECIO EN PESOS TECLEE <ENTER>. TECLEE EL SIGUIENTE COMENTARIO O MEMORANDO EN EL CAMPO "DESCRIPCIÓN:"

PRECIO PROPORCIONADO POR LA CIA. NACIONAL DE MATERIALES, S.A. AL TERMINAR TECLEE <ENTER>; PARA REGRESAR A LA VENTANA DE MATERIALES TECLEE <ESC>. AL DESAPARECER LA VENTANA DE ALTAS, LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CANTIDAD Y TECLEE: 1/50 SEGUIDO DE <ENTER>, CON ESTO ACABAMOS DE INDICAR QUE CON UNA TONELADA DE CALHIDRA SE PODRÁN HACER 50 M2 DE LIMPIEZA Y TRAZO DEL TERRENO PLANO. EL RESULTADO SERÁ 0.020 DE TONELADA POR METRO CUADRADO. USTED VERA COMO AUTOMÁTICAMENTE SE HA MULTIPLICADO LA CANTIDAD POR EL PRECIO UNITARIO Y SE HA DESPLEGADO EL TOTAL DEL MATERIAL CALHIDRA EQUIVALENTE A 2,356.00 PESOS. FINALMENTE, TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO.

ALTA DE UNA MANO DE OBRA DESDE LA HP. LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA ESTE CONCEPTO ES:

- 1) PEÓN; UNIDAD:JORNADA; SALARIO BASE:9,800.00
- 2) ALBAÑIL; UNIDAD:JORNADA; SALARIO BASE:14,500.00
- 3) MANDO INTERMEDIO UNIDAD:(%) DE LA M. SALARIO: VARIABLE DE OBRA

EN LA VRPU LLEVE EL CURSOR A LA OPCIÓN "MANO DE OBRA" Y TECLEE LA TECLA <O>. AHORA DENTRO DE LA VENTANA DE INSUMOS, EN ESTE CASO "MANO DE OBRA" CON EL CURSOR-BARRA SOBRE EL PRIMER RENGLÓN TECLEE: PEÓN SEGUIDO DE <ENTER>. AL ACCIONAR LA TECLA <ENTER>, EL PROGRAMA ABRE UNA VENTANA CON EL TITULO "ALTA A MANO DE OBRA (1)" QUE SIRVE PARA DAR DE ALTA AL PEÓN Y TODAS LAS DEMÁS MANOS DE OBRA QUE PUDIERA LLEVAR EL CONCEPTO EN ANÁLISIS. EL CURSOR SE ENCONTRARA LOCALIZADO EN EL PRIMER RENGLÓN CON EL TITULO "CLAVE". AQUÍ SOLO PRESIONE <ENTER> PARA CONFIRMAR QUE SE DESEA DAR DE ALTA EL INSUMO PEÓN.

#### VER DIBUJO 8

AHORA TENDRÁ LA OPCIÓN DE INDICARLE A OPUS SI EL INSUMO ES BÁSICO O COMPUESTO. PARA SELECCIONAR EL CARÁCTER DE ESTE INSUMO PRESIONE LAS FLECHAS A LA DERECHA O IZQUIERDA, CADA VEZ QUE LA PRESIONE, UNA DE ELLAS VA A CAMBIAR EL CONTENIDO DEL CAMPO DE "BÁSICO" A "COMPUESTO". DADO QUE EL MATERIAL ES



BÁSICO, PRESIONE LAS FLECHAS DEL CURSOR, HASTA QUE OPUS DESPLIEGUE EN EL CAMPO DENOMINADO INSUMO: BÁSICO Y TECLEE <ENTER>. AHORA USTED PODRÁ VER QUE EL CURSOR CAMBIA DE LUGAR Y SE COLOCA SOBRE EL CAMPO "UNIDAD", EN ESTE LUGAR TECLEE: JORNADA SEGUIDO DE <ENTER>. AL HACERLO, EL CURSOR APARECERÁ EN EL RENGLÓN CON EL TÍTULO "SALARIO BASE..", EN ESTE LUGAR TECLEE: 9800 SEGUIDO DE <ENTER>.

AHORA EL CURSOR SE ENCUENTRA SOBRE UNA LETRA <P>, QUE SIGNIFICA PESOS, INDICANDO QUE EL PRECIO UNITARIO SE HA DADO EN PESOS. SI DESEA DARLO EN DÓLARES TECLEE <D> (MAYÚSCULAS O MINÚSCULAS). LA CONVERSIÓN A PESOS SE DARÁ AUTOMÁTICAMENTE SEGÚN EL VALOR DEL TIPO DE CAMBIO QUE SE HAYA DADO EN "CONFIGURACIÓN" DEL MENÚ PRINCIPAL. TECLEE <ENTER> PARA CONFIRMAR QUE SE TRABAJARA CON PESOS. AHORA EL CURSOR-BARRA BRINCA AL SIGUIENTE CAMPO "FACTOR S.R.", SIMPLEMENTE TECLEE:1.63 SEGUIDO DE <ENTER>.

EL PROGRAMA AUTOMÁTICAMENTE CALCULA EL SALARIO REAL UTILIZANDO LOS DATOS DEL SALARIO BASE Y F.S.R. (FACTOR DE SALARIO REAL) Y LO PONE EN EL RENGLÓN CONDICHO TÍTULO. EN ESTE CASO SERÁ IGUAL A 15,974.00. FINALMENTE, SI DESEA AGREGAR UNA DESCRIPCIÓN O MEMORÁNDUM, HÁGALO EN LOS SIGUIENTES TRES RENGLONES, POR AHORA Y PARA ESTE CASO, SIMPLEMENTE TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE MANO DE OBRA O TECLEE <ENTER> TRES VECES PARA REGRESAR A LA MISMA VENTANA.

COMO PUEDE APRECIAR, LA INFORMACIÓN DE UNIDAD Y PRECIO UNITARIO HA APARECIDO EN ESTA VENTANA. LLEVE EL CURSOR-BARRA HASTA LA COLUMNA 1/REND Y AHÍ TECLEE EL RENDIMIENTO QUE UN PEÓN TENDRÁ EN LA LIMPIEZA Y TRAZO DE TERRENO PLANO: .02 SEGUIDO DE <ENTER> O 50 EN EL RENGLÓN DE RENDIMIENTO.

AHORA OBSERVE LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE ESTA VENTANA, AQUÍ APARECE EL TOTAL DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA ACUMULADOS HASTA ESE MOMENTO. PARA HACER EL CALCULO DEL COSTO DE UN PEÓN PARA HACER UN M2 DE LIMPIEZA Y TRAZO DE TERRENO PLANO, SE REQUIERE MULTIPLICAR EL INVERSO DEL RENDIMIENTO (POR JORNADA EN ESTE CASO) POR EL PRECIO UNITARIO DE LA JORNADA. PARA ESTO OPUS OFRECE LA POSIBILIDAD DE TECLEAR EL INVERSO DEL RENDIMIENTO EN FORMA DE QUEBRADO, APROVECHANDO LA "CALCULADORA-CURSOR" DE OPUS. PARA NUESTRO EJEMPLO, BIEN PUEDE TECLEARSE 1/50 HACIENDO AUTOMÁTICAMENTE LA DIVISIÓN A .02. PARA CONOCER EN MAYOR DETALLE LA UTILIZACIÓN DE ESTA CALCULADORA CONSULTE EL CAPITULO VI DE "USUARIOS AVANZADOS". AL IGUAL QUE EN LA CAPTURA DE MATERIALES, EN LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE LA VENTANA, HA APARECIDO EL TOTAL DE MANO DE OBRA ACUMULADA HASTA ESE MOMENTO.

PARA DAR DE ALTA EL INSUMO ALBAÑIL, TECLEE <INS>. EL CURSOR APARECE EN LA COLUMNA INSUMO. CUANDO SE VA A DAR DE ALTA EL SEGÚN Y SUBSECUENTES INSUMOS, SE NECESITA TECLEAR <INS> PARA CONVERTIR EL CURSOR QUE SE LOCALIZARA EN LA COLUMNA INSUMO EN UN LISTO PARA RECIBIR EL NOMBRE DEL SIGUIENTE INSUMO, TECLEE: ALBAÑIL SEGUIDO DE <ENTER>.

SI SU TECLADO NO ESTA EN ESPAÑOL, SE PODRÁ TECLEAR CON LA TECLA DE LA TILDE. AL IGUAL QUE LA MANO DE OBRA ANTERIOR, EL INSUMO NO EXISTE EN NINGUNO DE LOS DOS CATÁLOGOS, POR LO QUE ES NECESARIO DAR DE ALTA A TRAVÉS DE LA VENTA DE " ALTA DE

**MANO DE OBRA. (1)" QUE RECIÉN APARECIÓ. EN DONDE ESTA EL CAMPO CON LA CLAVE, INSUMO, UNIDAD, SALARIO BASE, FACTOR DE SR., SALARIO REAL Y DESCRIPCIÓN QUE APARECEN CUANDO SE CONFIRMA LA CLAVE.**

CONFIRME LA CLAVE CON <ENTER>, SELECCIONE EL INSUMO: BASICO. YA QUE NORMALMENTE LA UNIDAD DE LA MANO DE OBRA ES JORNADA, EL OPUS ESCRIBE POR OMISIÓN "JOR", TECLEE <ENTER> PARA ACEPTARLO. EN EL SIGUIENTE CAMPO TECLEE 14500 SEGUIDO DE <ENTER>, CONFIRME CON <ENTER>. PARA EL FACTOR DE SALARIO REAL, EN ESTA OCASIÓN NO TECLEAREMOS NINGÚN FACTOR, SIMPLEMENTE TECLEE <ENTER> Y EL OPUS LO TOMARA COMO 1.00. TERMINE LA DESCRIPCIÓN DE LA MISMA FORMA QUE SE EXPLICO PARA EL CASO DEL PEÓN. A CONTINUACIÓN TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE MANO DE OBRA. EN ESTA VENTANA MUEVA EL CURSOR A LA COLUMNA I/RENDIMIENTO Y TECLEE 1/50, EL PRODUCTO DE SALARIO Y I/REND. SERÁ 290.00 Y EL TOTAL DE MANO DE OBRA AHORA SERÁ DE 609.48. A CONTINUACIÓN DAREMOS DE ALTA LA TERCERA CATEGORÍA DE MANO DE OBRA. CORRESPONDIENTE A UN MANDO INTERMEDIO.

ALTA DE UN MANDO INTERMEDIO DESDE LA HP. EN ESTE EJEMPLO DAREMOS DE ALTA EL "MANDO INTERMEDIO" COMO UN EJEMPLO DE LAS POSIBILIDADES DE OPUS PARA UTILIZAR UN PORCENTAJE DE LA MANO DE OBRA. PROCEDA IGUAL QUE EN EL CASO DEL PEÓN Y DEL ALBAÑIL A DAR DE ALTA EL MANDO INTERMEDIO INSERTANDO UN NUEVO CAMPO CON LA TECLA <INS>, (ASEGÚRESE DE QUE EL CURSOR ESTE SOBRE EL INSUMO ALBAÑIL, A FIN DE QUE EL "MANDO INTERMEDIO" QUEDE HASTA EL FINAL Y ASÍ TOMO EL % DE LA SUMA DE LOS 2 INSUMOS ANTERIORES ) HASTA LLEGAR AL CAMPO DE "UNIDAD" DENTRO DE LA VENTANA DE "ALTA DE MANO DE OBRA (1)" Y TECLEE (% ) MO SEGUIDO DE <ENTER>.

CON ESTO EL OPUS ENTIENDE QUE DEBE TOMAR EL TOTAL DE LA MANO DE OBRA DEL CONCEPTO I, HASTA ESTE MOMENTO Y DEBERÁ MULTIPLICARLO POR EL FACTOR (EN DECIMALES) QUE SE ASIGNE EN LA COLUMNA DE CANTIDAD. AL TECLEAR <ENTER> CONFIRMANDO "%MO" EL CURSOR-BARRA PASARA AL CAMPO DE SALARIO BASE, TECLEE <ENTER> SIN ASIGNAR NINGÚN SALARIO; YA QUE EL OPUS TOMARA AUTOMÁTICAMENTE EL TOTAL DE LA MANO DE OBRA QUE SE LLEVA HASTA ESE MOMENTO EN LA VENTANA DE "MANO DE OBRA".

EN EL CAMPO DE FACTOR DE SR. TECLEE <ENTER>; FINALMENTE EL CURSOR-BARRA PASARA AL CAMPO DE DESCRIPCIÓN. POR AHORA TECLEE <ESC>. EN ESTE MOMENTO, LA VENTANA DE ALTAS DE MANO DE OBRA DESAPARECERÁ REGRESANDO A LA VENTANA DE "MANO DE OBRA". LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CON EL TÍTULO I/REND Y TECLEE EL PORCENTAJE A ASIGNAR AL MANDO INTERMEDIO: 0.1 SEGUIDO DE <ENTER>. TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO Y OTRA VEZ <ESC> PARA REGRESAR A LA HP. UNA VEZ QUE SE HAGA EL RECALCULO EN LA HP CON <F9> PODRÁ VER EL RESULTADO EN SU PANTALLA.

ALTA DE UNA HERRAMIENTA (DE MANO) COMO % DE LA MANO DE OBRA. SOBRE LA COLUMNA DE PRECIO UNIT. EN LA VRPU LLEVE EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN CON EL TÍTULO "EQUIPO Y HERR." Y TECLEE <ENTER> PARA LLAMAR LA VENTANA DE CAPTURA DE "EQUIPO Y HERRAMIENTA" O PRESIONE LA TECLA <H>. EL OPUS COLOCA EL CURSOR-BARRA EN EL PRIMER RENGLÓN, BAJO LA COLUMNA INSUMO, AQUÍ TECLEE:

HERRAMIENTA DE MANO Y PRESIONE <ENTER>

AL NO EXISTIR LA HERRAMIENTA, APARECE EN LA PANTALLA LA VENTANA DE " ALTA A EQUIPO Y HERRAMIENTA. (1)", PROCEDA COMO SIGUE PARA LAS OPCIONES DE LOS SIGUIENTES CAMPOS:

CLAVE, TECLEE <ENTER> PARA CONFIRMAR EL INSUMO. INSUMO: BÁSICO Y VUELVA A ACCIONAR <ENTER>. EN ESTE MOMENTO EL CURSOR ESTARÁ LOCALIZANDO EN EL CAMPO CON EL TÍTULO UNIDAD. SE ACOSTUMBRA COSTEAR LA HERRAMIENTA DE MANO COMO UN PORCENTAJE DE LA MONO DE OBRA, SIN EMBARGO, SI DESEA MANEJARLO DE OTRA MANERA PUEDE HACERLO. PARA ESTE EJEMPLO TECLEE EN EL CAMPO UNIDA:(%)MO SEGUIDO DE <ENTER>.

CON ESTO EL OPUS ENTIENDE QUE DEBERÁ TOMAR EL TOTAL DE L MANO DE OBRA Y DEBERÁ MULTIPLICARLO POR EL FACTOR (EN DECIMALES) QUE SE ASIGNE EN LA COLUMNA DE CANTIDAD DEL INSUMO HERRAMIENTA DE MANO, AL TECLEAR <ENTER> CONFIRMANDO LA UNIDAD:(%)MO, EL CURSOR-BARRA PASARA AL CAMPO DE PRECIO UNITARIO, EN ESTE CAMPO SIMPLEMENTE TECLEE <ENTER> SIN ASIGNAR NINGÚN VALOR O PRECIO; YA QUE EL OPUS TOMARA AUTOMÁTICAMENTE EL TOTAL DE LA MANO DE OBRA (INCLUYENDO EL MANDO INTERMEDIO) QUE SE LLEVA HASTA ESE MOMENTO EN EL CONCEPTO EN ESTUDIO.

VER DIBUJO 9

AHORA TECLEE <ENTER> SEGUIDO DE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE INSUMOS DE EQUIPO Y HERRAMIENTA. LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CON EL TÍTULO CANTIDAD Y TECLEE; 0.03 SEGUIDO DE <ENTER>, COMO RESULTADO OBTENDRA 20.11 (DESPUÉS DE RECALCULARLO EN LA HP).

AHORA TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO. FINALMENTE SE HA TERMINADO EL ANÁLISIS DEL CONCEPTO LIMPIEZA Y TRAZO DE TERRENO PLANO. TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA HP. EN LA COLUMNA CON EL TÍTULO PRECIO UNIT. HA APARECIDO EL TOTAL DE 4,082.00 COMO RESULTADO DEL ANÁLISIS EFECTUADO, Y EN LA COLUMNA TOTAL SE HA DESPLEGADO EL RESULTADO DE LA MULTIPLICACIÓN DE LA CANTIDAD (200 M2) POR EL PRECIO UNITARIO, CANTIDAD QUE DEBE SER 816,472.00.

QUIERE REVISAR SUS CÁLCULOS ANTERIORES?, PROCEDA COMO SIGUE: CON EL CURSOR-BARRA EN LA COLUMNA PRECIO UNITARIO DEL CONCEPTO ANALIZADO, TECLEE <ENTER>. LLEVE EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN DE MANO DE OBRA, TECLEE <ENTER> Y OBSERVE EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE AL MANDO INTERMEDIO. ESTE SALARIO SE HIA CALCULO CON BASE EN EL TOTAL DE LA MANO DE OBRA, Y SE HA SUMANDO AL TOTAL ACUMULADO ANTERIORMENTE. AHORA TECLEE <ESC>, MUEVA EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN EQUIPO Y HERR. Y PRESIONE <ENTER>. EN LA COLUMNA DE PRECIO UNIT. PUEDE USTED VER COMO SE HA INCLUIDO EL TOTAL ACUMULADO DE LA MANO DE OBRA. EN SEGUIDA TECLEE <ESC> DOS VECES, LA PRIMERA REGRESA A LA VRPU Y LA SEGUNDA PARA REGRESAR A LA HP.

#### 4.3 FORMULACION DE UN PRECIO UNITARIO CON INSUMOS COMPUESTOS

LA FORMULACION DE UN PRECIO UNITARIO PUEDE HACERSE EN OPUS CON INSUMOS COMPUESTOS POR OTROS Y ESTOS A SU VEZ POR OTROS O LOS MISMOS INSUMOS. UN EJEMPLO DE ESTO PODRÍA SER EL MORTERO,

QUE SE COMPONE DE MATERIALES Y MANO DE OBRA. EN DONDE LA MANO DE OBRA SE COMPONE DE UNA CUADRILLA. LA CUADRILLA ES A SU VEZ UN INSUMO COMPUESTO; YA QUE SE COMPONE DE UN ALBAÑIL Y UN PEÓN. EL COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO DE ESTOS NIVELES DE COMPOSICIÓN ES DE SUMA IMPORTANCIA PARA LA FORMULACION DE CUALQUIER PRECIO UNITARIO QUE SE ELABORE EN LOS PRESUPUESTOS. EL OPUS TIENE LA CAPACIDAD PARA LLEVAR INSUMOS COMPUESTOS HASTA 5 NIVELES MAS UNO. EL 6 QUE DEBERÁ SER BÁSICO.

ALTA DE UN NUEVO CONCEPTO EN LA HP. PARA SEGUIR CON EL EJEMPLO QUE ESTAMOS DESARROLLANDO, FORMULEMOS UN NUEVO CONCEPTO.

"MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO CON ESPESOR NOMINAL DE 14 CM. JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO ÁREA 1 A 5 ALTURA DE 0 A 2.5 METROS".

EL CONCEPTO REQUIERE:

MATERIALES:

- 1) TABIQUE ROJO RECOCIDO 7X14X28 (INSUMOS BÁSICOS)
- 2) AGUA (INSUMOS BÁSICO)
- 3) MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 (INSUMOS COMPUESTO)

MANO DE OBRA:

- 1) CUADRILLA (INSUMO COMPUESTO)

2) EQUIPO Y HERRAMIENTA:

- 3) HERRAMIENTA MENOR

DENTRO DE LA HOJA DE PRESUPUESTO, PRESIONE LA TECLA <INS> EL CURSOR-BARRA APARECE EN LA COLUMNA CLAVE. TECLEE: IL2 SEGUIDO DE <ENTER>. MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CONCEPTO Y TECLEE EL CONCEPTO DE LA SIGUIENTE MANERA:

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO CON ESPESOR NOMINAL DE 14 CM.  
<ENTER>

JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1 A 5, ALTURA DE 0 A 2.5  
<ENTER> METROS.

AL TERMINAR TECLEE <ESC>. LA INDICCIÓN DE TECLEAR <ENTER> AL ACERCARSE AL TERMINO DE CADA RENGLÓN, ES CON EL FIN DE HACER QUE EL CURSOR BAJE A LA SIGUIENTE LÍNEA; YA QUE DE OTRA MANERA LA PALABRA PUEDE QUEDAR TRUNCADA AL TERMINAR EL ESPACIO DISPONIBLE EN CADA LÍNEA O RENGLÓN. AHORA MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA UNIDAD Y TECLEE M2 SEGUIDO DE <ENTER>.

EN LA COLUMNA CANTIDAD TECLEE:15 SEGUIDO DE <ENTER>. LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA PRECIO UNIT. Y TECLEE <M>. EN LA PRIMERA COLUMNA DE LA VENTANA DE "ALTA DE MATERIALES" TECLEE: TABIQUE ROJO 7X14X28 SEGUIDO DE <ENTER>.

ES NECESARIO DAR DE ALTA AL MATERIAL (EN LA VENTANA DE "ALTA A MATERIALES.(1)" COMO SE VIO EN EL EJEMPLO ANTERIOR. EL INSUMO ES BÁSICO, LA UNIDAD ES MILLAR, EL PRECIO 19,300.00, NO INCLUYA NINGUNA DESCRIPCIÓN EN ESTA OCASIÓN Y SIMPLEMENTE TECLEE <ESC>. EN LA VENTANA DE " MATERIALES", MUEVA EL CURSOR-BARRA HASTA LA COLUMNA DE CANTIDAD Y TECLEE: 4.60 SEGUIDO DE <ENTER>.

EL RESULTADO DEBERÁ SER 88,780.00 A CONTINUACIÓN SE DARÁ DE ALTA EL AGUA. INICIE LA OPERACIÓN TECLEANDO <INS> PARA DEJAR EL CURSOR LISTO EN EL SIGUIENTE RENGLÓN DE LA MISMA VENTANA. AHORA PROCEDA DE LA MISMA FORMA COMO SE DIO DE ALTA EL INSUMO ANTERIOR SELE

SIGUIENTES OPCIONES:

CLAVE: AGUA SEGUIDO DE <ENTER> CONFIRMANDO EL INSUMO DESEADO.

INSUMO: BÁSICO SEGUIDO DE <ENTER>

UNIDAD: METRO 3 SEGUIDO DE <ENTER>

PRECIO UNIT.: 20.0 SEGUIDO DE <ENTER>

DESCRIPCIÓN: AGUA DE CAMION-PIPA DE SERVICIO GÓMEZ SEGUIDO DE <ENTER>.

AL TERMINAR TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE "MATERIALES", EN DONDE SE DEBERÁ INTRODUCIR LA INFORMACIÓN DE LA CANTIDAD NECESARIA DE AGUA PARA HACER UN M2 DE MURO DE TABIQUE. TECLEE: 0.12 SEGUIDO DE <ENTER>. EL TOTAL DE MATERIALES DEBERÁ SER, AHORA 88,782.40

#### VER DIBUJO 10

ALTA DE UN MATERIAL COMPUESTO, ES LA VRPR SELECCIONE LA OPCIÓN MATERIALES. EL OPUS DESPLIEGA LA VENTANA DE "MATERIALES", A CONTINUACIÓN TECLEE: <INS> PARA ABRIR UN NUEVO CAMPO ABAJO DE AGUA, AHORA TECLEE. MORTERO 1:5 SEGUIDO DE <ENTER>. COMO NO EXISTE EL MATERIAL, SE ABRIRÁ LA VENTANA DE "ALTA A MATERIALES.(1)". TECLEE <ENTER> NUEVAMENTE PARA CONFIRMAR EL ALTA DE MORTERO 1:5, DE LA MISMA FORMA QUE LOS INSUMOS ANTERIORES VAYA SELECCIONANDO LAS SIGUIENTES OPCIONES:

INSUMOS: COMPUESTO SEGUIDO DE <ENTER>

UNIDAD: M3 SEGUIDO DE <ENTER>

AL MOMENTO DE TECLEAR EL ULTIMO <ENTER>, EL OPUS MUEVE EL CURSOR-BARRA HASTA DESCRIPCIÓN, SALTÁNDOSE EL PRECIO UNIT.:, INDICANDO CON ESTO QUE EL PRECIO ES COMPUESTO POR LO QUE SERÁ NECESARIO HACER DICHA COMPOSICIÓN. DESPUÉS DE ESCRIBIR LA DESCRIPCIÓN, SI ES QUE OPTO POR ASÍ HACERLO, TECLEE <ENTER> Y VERA COMO OPUS ABRE OTRA VENTANA EN LA QUE DEBERÁ DEFINIR LOS INSUMOS QUE CONFORMAN AL MORTERO 1:5.

ESTA VENTA TIENE EL TÍTULO DE "COMPOSICIÓN DE MORTERO 1:5". EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA VENTANA ES IDÉNTICO AL DE LA VENTA DE "ALTA A MATERIALES". EL CURSOR-BARRA ESTARÁ LISTO, SOBRE LA COLUMNA "INSUMO" PARA RECIBIR EL PRIMER INSUMO QUE VA COMPONER EL MORTERO 1:5. TECLEE. CEMENTO GRIS NORMAL SEGUIDO DE <ENTER>.

COMO EL INSUMO NO EXISTE, DEBE DARLO DE ALTA AHORA. PARA ESTO SE ABRIRÁ LA VENTANA DE "ALTA A INSUMOS", QUE DE HECHO ES LA MISMA DE "MODIFICACIÓN A INSUMOS" ANTERIOR, SOLO QUE AHORA APARECERÁ UN NUMERO (2), INDICANDO QUE YA SE ENCUENTRA EN EL NIVEL NUMERO 2 DE COMPOSICIÓN. EN ESTE NIVEL DEL PROGRAMA, ES POSIBLE DEFINIR CUALQUIER TIPO DE INSUMO COMO: MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO O AUXILIARES.

EN ESTA VENTANA DE "ALTA A INSUMOS" PODRÁ SELECCIONAR EL INSUMO, EL TIPO DE INSUMO, LA UNIDAD Y EL PRECIO UNITARIO ASÍ COMO LA DESCRIPCIÓN CORRESPONDIENTE AL INSUMO EN CUESTIÓN, PARA ESTE CASO, EN EL RENGLÓN INSUMO: ESCOJA BÁSICO. EL OPUS MUEVE EL CURSOR AUTOMÁTICAMENTE AL SIGUIENTE CAMPO, TIPO DE INSUMO, AQUÍ ESCOJA CON LAS FLECHAS DEL TECLADO (DERECHA O IZQUIERDA) MATERIAL Y EN EL CAMPO UNIDAD TECLEE: TONELADA, EN PRECIO UNIT. TECLEE: 217,500 SEGUIDO DE <ENTER>, CONFIRME QUE ES

EN PESOS, EN DESCRIPCIÓN TECLEE <ESC> O INTRODUZCA ALGUNA DESCRIPCIÓN COMPLEMENTARIA DE INFORMACIÓN DEL CEMENTO GRIS, SEGUIDO DE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA "COMPOSICIÓN DE MORTERO 1.5". EN ESTA VENTANA INDIQUE LA CANTIDAD DE CEMENTO GRIS QUE REQUIERE PARA HACER UN METRO CUBICO DE MORTERO 1:5.

#### VER DIBUJO 11

LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CANTIDAD Y TECLEE: 0.6 SEGUIDO DE <ENTER>. EL RESULTADO DEBE SER 130,500.00

PARA DAR DE ALTA EL SIGUIENTE INSUMO QUE COMPONE MORTERO 1,5 TECLEE <INS> NUEVAMENTE Y CON EL CURSOR EN LA COLUMNA INSUMO TECLEE: ARENA SEGUIDO DE <ENTER>.

PARA ESTE CASO TAMBIÉN SERÁ NECESARIO DAR DE ALTA EL MATERIAL YA QUE NO EXISTE EN NINGUNO DE LOS DOS CATÁLOGOS. HÁGALO CONSIDERANDO QUE EL INSUMO ES BÁSICO, EL TIPO DE INSUMO ES MATERIAL, LA UNIDAD ES METRO 3(M3), EL PRECIO ES 12,079.00, SON PESOS, NO HAY DESCRIPCIÓN. REGRESA A LA VENTANA DE COMPOSICIÓN DE MORTERO 1:5 Y ESCRIBA LA CANTIDAD DE ARENA NECESARIA PARA UN METRO CUBICO DE MORTERO IGUAL A 0.11, DANDO COMO RESULTADO 1,328.69. FINALMENTE, VUELVA A PRESIONAR <INS> ABAJO DE ARENA PARA COMPLETAR LOS INSUMOS QUE COMPONEN EL MORTERO 1:5.

EN LA COLUMNA INSUMO TECLEE: AGUA SEGUIDO DE <ENTER>. ESTE INSUMO SI EXISTE EN EL CATALOGO PARTICULAR (TAMBIÉN EN EL GENERAL) POR LO QUE SE DESPLEGARA SU UNIDAD Y PRECIO UNITARIO AL MOMENTO DE TECLEAR <ENTER>. CURSOR-BARRA DEBERÁ COLOCARSE SOBRE LA COLUMNA CANTIDAD Y TECLEAR: 0.5 SEGUIDO DE <ENTER>, DANDO COMO RESULTADO 10.00

SI LA CAPTURA HA SIDO CORRECTA, EL PRECIO DEL MORTERO 1:5 HASTA AHORA, DEBER SER DE 131,838.69, Y PODRÁ VERSE EN LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE LA VENTANA. TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE "MATERIALES": A FIN DE ESCRIBIR LA CANTIDAD DE MORTERO QUE SE REQUIERE PARA HACER UN M2 DE MURO DE TABIQUE ROJO, AHORA TECLEE 0.33 SEGUIDO DE <ENTER>.

AHORA SE TENDRÁ EL COSTO DIRECTO DEL M2 DE MURO DE TABIQUE, QUE DEBERÁ SER DE 132,289.17. SI EL RESULTADO OBTENIDO NO ES ESTE, REVISE LOS VALORES ANOTADOS EN LA VENTANA DE COMPOSICIÓN DE MORTERO 1:5.

EL ERROR PODRÁ ESTAR EN LAS CANTIDADES O EN EL PRECIO UNITARIO. SI EL CASO ES LA PRIMERA RAZÓN, LLEVE EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN CON LA CANTIDAD ERRÓNEA Y CORRÍJALA. SI EL ERROR ESTA EN UN PRECIO UNITARIO, LLEVE EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN CON EL PRECIO DE CADA UNO DE LOS TRES INSUMOS QUE SE DIERON DE ALTA Y TECLEE UNO POR UNO, PARA HACER QUE OPUS ABRA LA VENTANA DE "MODIFICACIÓN A INSUMOS (2)", DONDE SE PODRÁN HACER LOS CAMBIOS NECESARIOS EN CASO DE ERROR U OMISIÓN.

#### VER DIBUJO 12

CON ESTO, EL MATERIAL COMPUESTO HA SIDO DADO DE ALTA. AHORA TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO. PARA CONTINUAR CON EL ANÁLISIS DE ESTE PU SERÁ

DIBUJO 9

Materiales		Materiales		Materiales	
Insuero	Unidad	Cantidad	P. Unitario	0.00	
MATERIALES DE HERRAMIENTA		(%)	0.0000	0.00	0.00
Clave: HERRAMIENTA 14 5000		Fecha: 30/ 07/ 91			
Unidad: 0.0000		Insuero: HERRA			
Precio Unit: 0.00 P.		Tipo de Insuero: HERRA 0 100			
Descripción:					
Firma: Escobar					

DIBUJO 10

Materiales		Materiales		Materiales	
Insuero	Unidad	Cantidad	P. Unitario	88,782.40	
TABIQUE ROJO 7X1-028	Millar	4.6000	19,300.00	88,780.00	
AGUIA	M3	0.3000	20.00	2.40	
0.0000 (0.0000)		0.00			
PRECIO UNITARIO		0.00			
Firma: Escobar					

DIBUJO 11

Materiales		Materiales		Materiales	
Insuero	Unidad	Cantidad	P. Unitario	132,289.17	
TABIQUE ROJO 7X1-028	Millar	4.60000	19,300.00	88,780.00	
AGUIA	M3	0.30000	20.00	2.40	
MORTERO	M3	0.30000	131,638.66	43,506.77	
Clave: HERRA 14 5000		Fecha: 30/ 07/ 91			
Unidad: 0.0000		Insuero: HERRA			
Precio Unit: 0.00 P.		Tipo de Insuero: HERRA 0 100			
Descripción:					
Completación de MORTERO					
Insuero	Unidad	Cantidad	P. Unitario	131,838.69	
MORTERO	Comp. Ladr.	0.40000	217,500.00	130,580.00	
AGUIA	M3	0.10000	15,979.00	1,328.68	
AGUIA	M3	0.30000	20.00	6.00	
Firma: Escobar					

FALLA DE ORIGEN

NECESARIO DAR DE ALTA LA MANO DE OBRA CORRESPONDIENTE A LA CUADRILLA NO. 1.

ALTA DE UNA MANO DE OBRA COMPUESTA. MUEVA EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN MANO DE OBRA Y TECLEE <ENTER> U OPRIMA LA TECLA <O>. LA VENTANA QUE AHORA SE ABRIRÁ ES LA DE "MANO DE OBRA", CON EL CURSOR LISTO PARA RECIBIR EL NOMBRE DEL PRIMER INSUMO. TECLEE: CUADRILLA 1 SEGUIDO DE <ENTER>. COMO EL INSUMIO NO EXISTE, APARECERÁ LA VENTANA DE "ALTA A MANO DE OBRA. (1)". CONFIRME LA CLAVE CON <ENTER>, SELECCIONE COMPUESTO EN INSUMO. EN EL CAMPO UNIDAD TECLEE: JORNADA O JOR SEGUIDO DE <ENTER>. EL OPUS SE BRINCARA AL CAMPO DE PRECIO UNIT; YA QUE ESTE SERÁ LA SUMA DE LOS INSUMOS QUE COMPONGAN LA CUADRILLA 1. DESPUÉS DE ANOTAR ALGUNA DESCRIPCIÓN, SI ASÍ LO DESEA, TECLEE <ESC> Y SE ABRIRÁ LA VENTANA DE "COMPOSICIÓN CUADRILLA".

AL IGUAL QUE LA VENTANA DE MATERIALES COMPUESTOS, EN ESTA VENTANA SE DEFINE LOS INSUMOS DE UNA MANO DE OBRA COMPUESTA. LA CUADRILLA 1 REQUIERE UN ALBAÑIL, UN PEÓN Y EL 20% DEL COSTO DE LOS DOS ANTERIORES DE UN SUPERVISOR. CON EL CURSOR-BARRA EN LA COLUMNA INSUMO (3) TECLEE: ALBAÑIL SEGUIDO DE <ENTER>.

DEBIDO A QUE EL INSUMO ALBAÑIL YA FUE DADO DE ALTA EN EL EJEMPLO ANTERIOR Y QUE POR LO TANTO YA ESTA CONTENIDO EN EL CATALOGO PARTICULAR DE ESTA OBRA, EL OPUS SOLAMENTE LO TRAERÁ Y LO ESCRIBIRÁ EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE PARA SOLO INDICAR LA CANTIDAD DE ALBAÑILES QUE COMPONDRÁ LA CUADRILLA 1. CON EL CURSOR-BARRA SOBRE LA COLUMNA "CANTIDAD", TECLEE: 1 SEGUIDO DE <ENTER>.

A CONTINUACIÓN TECLEE <INS> PARA QUE EL CURSOR SE MUEVA AL SIGUIENTE RENGLÓN, BAJO LA COLUMNA INSUMO, LISTO PARA RECIBIR EL SIGUIENTE INSUMO QUE COMPONE LA CUADRILLA 1. TECLEE: PEÓN SEGUIDO DE <ENTER>.

AL EXISTIR ESTE INSUMO EN EL CATALOGO DE LA OBRA SE DESPLEGARA SU UNIDAD Y PRECIO UNITARIO. A CONTINUACIÓN, MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CANTIDAD Y TECLEE: 1 SEGUIDO DE <ENTER>. FINALMENTE VUELVA A PRESIONAR <INS>, UNA VEZ QUE EL CURSOR-BARRA ESTA EN LA COLUMNA INSUMOS Y TECLEE: SUPERVISOR SEGUIDO DE <ENTER>. LOS DATOS DE ESTA MANO DE OBRA DEBERÁN SELECCIONARSE COMO SIGUE:

CLAVE: CONFIRMAR CON <ENTER>

INSUMO: CONFIRMAR CON <ENTER> PARA OPTAR POR BÁSICO

TIPO DE INSUMO: SELECCIONE M. DE OBRA TECLEANDO <ENTER>.

UNIDAD: TECLEE (%MO. <ENTER>

SALARIO BASE: SOLO TECLEE <ENTER>. CONFIRME PESOS CON <ENTER>

FACTOR SR.: CONFIRME 1.00 CON <ENTER>

DESCRIPCIÓN: TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE COMPOSICIÓN DE LA CUADRILLA 1.

AHORA SOLAMENTE RESTARA INCLUIR EL PORCENTAJE NECESARIO (10%). RECUERDE QUE EL PORCENTAJE DEBERÁ ESCRIBIRSE EN DECIMALES. TECLEE: 0.1 SEGUIDO DE <ENTER>. PARA REGRESAR A LA VENTANA DE MANO DE OBRA TECLEE <ESC>. A CONTINUACIÓN LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA I/REND Y TECLEE: 1/8 SEGUIDO DE <ENTER> DOS VECES.

VER DIBUJO 13

INDICANDO CON ESTO, QUE UNA CUADRILLA PODRÁ HACER 8 M2 DE MURO POR DÍA. EL CONCIENTE SERÁ 0.125. INDICANDO QUE SE REQUIERE 0.125 DE DÍA PARA HACER UN M2 DE MURO.

DESPUÉS TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO. EN LA VRPU SE PODRÁ OBSERVAR QUE EL TOTAL DE MANO DE OBRA ES 4,190.17

NOTA: LAS CANTIDADES DE RESULTADO SE VERÁN RECALCULADAS DESPUÉS DE TECLEAR <F9> EN LA HP.

PARA ESTE CONCEPTO, RESTA INCLUIR LA HERRAMIENTA DE MANO. PARA DARLA DE ALTA, SELECCIONE LA OPCIÓN EQUIPO Y HERR. TECLEANDO <H>. EN LA VENTANA CORRESPONDIENTE, DE ALTA LA HERRAMIENTA DE MANO.

EL INSUMO YA EXISTE, ASÍ ES QUE OPUS SOLO TRAERÁ DIRECTAMENTE EN LA VENTANA CORRESPONDIENTE. LA CANTIDAD SE DEFINE COMO UN 3% TECLEAR 0.03 SEGUIDO DE <ENTER>. EL RESULTADO DEBE SER DE 125.71

REGRESE A LA HOJA DE PRESUPUESTO TECLEANDO DOS VECES <ESC>. PARA VER EN EL FUTURO, LA COMPOSICIÓN DE ESTE PRECIO DESDE LA HP, SOLAMENTE TENDRÁ QUE COLOCAR EL CURSOR-BARRA SOBRE LA COLUMNA DE PRECIO UNITARIO Y TECLEAR <ENTER>. LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO DESPLEGARA LOS SIGUIENTES DATOS:

#### VER DIBUJO 14

ALTA DEL COSTO HORARIO DE UN EQUIPO. PARA EJEMPLIFICAR LA MANERA DE DAR DE ALTA UN EQUIPO ESTANDO EN LA PANTALLA DE LA HOJA DE PRESUPUESTO (HP), SE HACE EL SIGUIENTE CONCEPTO:

CLAVE: 1.3

DESCRIPCIÓN:

" CONCRETO EN CIMENTACIÓN F,C = 250 PREMEZCLADO, AGREGADO DE 38 MM. CEMENTO NORMAL CURADO CON CURACRETO; +/-40 M3/M2, TRANSPORTADO EN BOTES".

UNIDAD: M3

CANTIDAD: 12

MATERIALES:

1) CONCRETO PREMEZCLADO F,C=250

UNIDAD: M3 PRECIO: 257,000.00 CANTIDAD: 1.045/M3

2) MADERA DE PINO

UNIDAD: PT P. UNITARIO: 34,800.00 CANTIDAD: 0.45/M3

3) CURACRETO

UNIDAD: LT. PRECIO: 56,000.00 CANTIDAD: 1 LT/M3

MANO DE OBRA:

1) CUADRILLA 1 ( UN ALBAÑIL, UN PEÓN, Y UN SUPERVISOR )

CANTIDAD: 0.4555

EQUIPO Y HERRAMIENTA:

1) VIBRADOR DE CHICOTE

MESA M2 MOTOR DE 4HP DE 3600 RPM CHICOTE 14, CABEZAL 15/8" A LOM VIBR/MIN

2) GASOLINA

UNIDAD: LITRO PRECIO: 490.00 CANTIDAD: 432

3) ACEITE

UNIDAD: LITRO PRECIO: 3,650.00 CANTIDAD: 005

4) OPERADOR DE EQUIPO MEDIO

UNIDAD: JORNADA SALARIO BASE: 24,500.00

## DIBUJO 12

Plan de trabajo N° 12		Moto 12	
<b>Materiales</b>	132,299.17	Unidad	
mano de obra	0.00	La Obra	816,472.00
equipo y herramientas	0.00	Imp. IUS	34.00%
Beneficios	0.00		
Subcontrato	0.00		
Carro	0.00		
Destaje	0.00		
<b>COSTO DIRECTO</b>	132,299.17	<b>Precio Unit.</b>	<b>TOTAL</b>
IMPORTE (4.00%)	5,291.97	0.00	0.00
FINANC. (0.00%)	0.00	4,082.36	816,472.00
UTILIDAD (0.00%)	0.00	0.00	0.00
CARGOS (0.00%)	0.00		
<b>PRECIO UNITARIO</b>	137,591.14		

12-30 30-09-91 03-001

## DIBUJO 13

Plan de trabajo N° 13		Moto 13	
<b>Materiales</b>	132,299.17		
mano de obra	4,190.17		
	136,489.34		
<b>Ingreso</b>	<b>Unidad</b>	<b>1 / Mes.</b>	<b>Salario</b>
			4,190.17
PROYECTO	Jar	0.1250	33,521.40
			4,190.17
<b>PRECIO UNITARIO</b>	136,489.34		

13-30 30-09-91 03-001

## DIBUJO 14

Plan de trabajo N° 14		Moto 14	
<b>Materiales</b>	132,299.17	Unidad	
mano de obra	4,190.17	La Obra	1,567,211.55
equipo y herramientas	0.00	Imp. IUS	34.00%
Beneficios	0.00		
Subcontrato	0.00		
Carro	0.00		
Destaje	0.00		
<b>COSTO DIRECTO</b>	136,489.34	<b>Precio Unit.</b>	<b>TOTAL</b>
IMPORTE (4.00%)	5,459.57	0.00	0.00
FINANC. (0.00%)	0.00	4,082.36	816,472.00
UTILIDAD (0.00%)	0.00	11,705.97	2,785,761.55
<b>PRECIO UNITARIO</b>	141,948.91		

14-30 30-09-91 03-001

FALLA DE ORIGEN

FSR: 1.5451 RENDIMIENTO: 15

5) HERRAMIENTA MENOR

CANTIDAD: 3% DE LA MANO DE OBRA

6) ACARREO EN BOTES CADA 3 M VERTICALES ADICIONALES

PRECIO: 328.97 CANTIDAD: 1.045

DESPUÉS DE ESCRIBIR EL TEXTO DEL CONCEPTO EN LA HP, LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA PRECIO UNIT. Y TECLEE <ENTER> PARA ENTRAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO. INDIQUE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA DE ACUERDO A LOS EJEMPLOS ANTERIORES DE LOS INCISOS 4.2 Y 4.3. AL TERMINAR DE DAR DE ALTA LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA, EN LA VRPU, LLEVE EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN EQUIPO Y HERR. TECLEE <ENTER> O PRESIONE LA LETRA <H>. EN EL PRIMER RENGLÓN DE LA VENTANA DE CAPTURA DE "EQUIPO Y HERRAMIENTA", TECLEE: VIBRADOR CHIC MESA SEGUIDO DE <ENTER>.

AL NO EXISTIR ESTE EQUIPO EN NINGUNO DE LOS CATÁLOGOS, EL OPUS LO DA DE ALTA A TRAVÉS DE LA VENTANA DE "ALTA A EQUIPO Y HERRAMIENTA (1)". PARA LLEVAR A CABO EL ALTA OPTE COMO SIGUE EN LOS CAMPOS SIGUIENTES:

CLAVE: TECLEE <ENTER>, PARA CONFIRMAR EL ALTA

INSUMO: COMPUESTO SEGUIDO DE <ENTER>

UNIDAD: TECLEE HORA SEGUIDO DE <ENTER>

DESCRIPCIÓN: TECLEE <ENTER> VARIAS VECES HASTA QUE OPUS DESPLIEGUE LA VENTANA DE: COMPOSICIÓN DE VIBRADOR CHIC MESA EN ELLA TENDRÁ QUE DARSE DE ALTA LOS SIGUIENTES INSUMOS:

1) CARGOS FIJOS (SE USARA LA HOJA DE CALCULO DE OPUS)

2) CARGOS POR CONSUMO:

- DIESEL,
- LUBRICANTES,
- OTROS

3) CARGOS POR OPERACIÓN:

- OPERADOR,
- OTROS

EXISTEN DOS MANERAS DE INDICAR LOS CARGOS FIJOS DEL EQUIPO; LA PRIMERA SIMPLEMENTE TECLEANDO LOS CARGOS EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE. CUANDO SE DESEE EVITAR EL CALCULO IMPRESO, NO ES NECESARIO INCLUIR UN FORMATO ESPECIFICO DESGLOSANDO LOS CÁLCULOS CORRESPONDIENTES.

LA SEGUNDA MANERA PERMITE DESGLOSAR EL CALCULO DE LOS CARGOS FIJOS, CONSIDERANDO TODOS LOS CONCEPTOS QUE AFECTAN EL CARGO. PARA ESTA FORMA DEL CALCULO DE LOS CARGOS FIJOS PROCEDA COMO SIGUE: CON EL CURSOR EN LA COLUMNA DE INSUMOS TECLEE: C.F. VIBRA/CHIC/MESA SEGUIDO DE <ENTER>, COMO EL INSUMO NO EXISTE EN NINGUNO DE LOS DOS CATÁLOGOS, EL OPUS DESPLIEGA LA VENTANA DE "ALTA DE INSUMOS." A CONTINUACIÓN PROCEDA CON LAS SIGUIENTES OPCIONES:

CLAVE: CONFIRMAR CON <ENTER>

INSUMO: CONFIRMAR CON <ENTER> PARA OPTAR POR BÁSICO

TIPO DE INSUMO: SELECCIONE EQU. O HERR.,

UNIDAD: TECLEE: HORA CONFIRMAR CON <ENTER>

AHORA CON EL CURSOR-BARRA EN EL CAMPO PRECIO UNIT., TECLEE: <ALT> <F6>. EN LA PANTALLA APARECERÁ LA HOJA DE CALCULO DE OPUS CON UNA PARTICULAR CARACTERISTICA. AL ACCESAR LA HC CON <ALT> <F6>, EL OPUS, ADEMÁS DE DESPLEGAR LA HC DESPLIEGA LA

PEQUEÑA VENTA CON LA LISTA DE HOJAS DE ANÁLISIS (ARCHIVOS) DE CARGOS FIJOS, GUARDADAS EN EL DIRECTORIO HOJAS. LA HOJA DE CALCULO ES SEMEJANTE A UNA HOJA TABULAR. ESTA DIVIDIDA EN COLUMNAS Y RENGLONES. A CADA ELEMENTO DE LA HOJA DE CALCULO SE LE CONOCE COMO CELDA. PARA CONOCER EL MANEJO TOTAL DE LA HOJA DE CALCULO DE OPUS, RECOMENDAMOS LEER EL MANUAL CORRESPONDIENTE.

PARA ESTE EJEMPLO SE USARA LA PLANTILLA QUE OFRECE EL OPUS Y QUE SE ENCUENTRA AHORA EN EL DIRECTORIO C:/OPUS/INSTVIV/HOJAS. ESTA PLANTILLA ESTA GUARDADA O GRABADA EN EL ARCHIVO DENOMINADO C-FIJOS.CFP. ASÍ PUES YA QUE EL CURSOR-BARRA SE ENCUENTRA JUSTAMENTE SOBRE ESTE ARCHIVO, SOLAMENTE CONFIRME LA SELECCIÓN TECLEANDO <ENTER>. EN SIGUIEDA EL OPUS DESPLIEGA LA PLANTILLA DE CARGOS FIJOS PARA QUE AHORA SOLAMENTE SE LLENEN LAS CELDAS QUE ESTÁN EN BLANCO SIN INFORMACIÓN. PRIMERO MUEVA LAS FLECHAS DEL CURSOR VARIAS VECES, SE DARÁ CUENTA QUE EL CURSOR-BARRA SE MUEVE A TRAVÉS DE LAS CELDAS. A CADA CELDA SE LE ASIGNA UNA REFERENCIA, POR EJEMPLO, LA CELDA DE LA EXTREMA IZQUIERDA EN LA PARTE DE ARRIBA, SE LE CONOCE COMO CELDA A1. LA LETRA "A" SIGNIFICA QUE ESTA EN LA PRIMERA COLUMNA Y EL NUMERO "1", QUE LA CELDA ESTA EN EL PRIMER RENGLÓN. DENTRO DE LA HOJA DE CALCULO Y CON EL CURSOR-BARRA EN LA CELDA E2 TECLEE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, "VIBRADOR CHICOTE MESA DE 4 HP.", AL TERMINAR TECLEE <ENTER>. LO SIGUIENTE SERÁ PROPORCIONAR LA INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL VIBRADOR, TECLEE EN CADA CELDA LO QUE SE INDICA A CONTINUACIÓN. RECUERDE QUE PARA MOVER EL CURSOR-BARRA SE DEBERÁN USAR LAS TECLAS CON LAS FLECHAS DEL TECLADO NUMERADO:

CELDA F3: DE CHICOTE 4 HP    CON <ENTER>  
 CELDA F4: MESA                CON <ENTER>  
 CELDA F5: DIST. GÓMEZ S.A.    CON <ENTER>  
 CELDA F6: HECHO EN MÉXICO    CON <ENTER>  
 A CONTINUACIÓN SE DARÁN LOS DATOS GENERALES DEL EQUIPO:  
 CELDA C7: 2,500,000.00        CON <ENTER>  
 CELDA C8: 380,000.00         CON <ENTER>  
 CELDA C9: 2,800,000.00        CON <ENTER>  
 CELDA C10: 1,100,000.00       CON <ENTER>  
 CELDA C11: 4000                CON <ENTER>  
 CELDA C12: 1,600               CON <ENTER>  
 CELDA G9: 0.03                 CON <ENTER>  
 CELDA G10: 0.55                CON <ENTER>  
 CELDA G11: 1.5                 CON <ENTER>  
 CELDA G12: 0                    CON <ENTER>

#### VER DIBUJO 15

AL MOMENTO DE IR DANDO LOS DATOS ANTERIORES, EL OPUS VA HACIENDO LOS CÁLCULOS DE ACUERDO A LAS FÓRMULAS YA ESTABLECIDAS EN LAS CELDAS C16 A C20. LA SUMA DE ESTOS CARGOS APARECE EN LA CELDA E23 Y EN LA C14. EL RESULTADO OBTENIDO ES DE 1,833.88 COMO LOS CARGOS FIJOS DEL VIBRADOR DE CHICOTE. SI USTED OBSERVA CUIDADOSAMENTE LA HOJA DE CALCULO, TIENE UN CURSOR-BARRA ADICIONAL QUE NO SE MUEVE EN LA CELDA C14 Y QUE

EN ALGUNOS MONITORES SE VERA DE DIFERENTE COLOR. ESTE CURSOR-BARRA INDICA QUE EL VALOR CONTENIDO EN ESTA CELDA SERÁ TRANSFERIDO AL CAMPO DE P. UNITARIO DE LA VENTANA DE "ALTA A EQUIPO Y HERR.(2)" AL SALIR DE LA HOJA DE CALCULO. PARA TERMINAR, SOLAMENTE RESTA ACCIONAR LA TECLA <F> Y LA LETRA <T>. EL RESULTADO SERÁ TRANSFERIDO AL CAMPO DONDE SE LOCALIZABA EL CURSOR AL MOMENTO DE ACCESAR LA HC CON LA TECLA <ALT> <F6>. SIN EMBARGO, ANTES DE DESAPARECER LA HOJA DE CALCULO, DEBERÁ DESEA GRABAR ANTES LA HOJA DE CALCULO S/N?

AL CONTESTAR <N> HARÁ QUE SE EJECUTE LA TRANSFERENCIA SIN GUARDAR O GRABAR EL TRABAJO QUE HA HECHO. SI USTED DESEA GRABAR ESTOS CÁLCULOS PARA FUTURA REFERENCIA O USO, DEBERÁ CONTESTAR <S>. AL CONTESTAR <S>, OPUS REQUERIRÁ QUE USTED ESCRIBA EL NOMBRE DEL ARCHIVO CON EL QUE DEBERÁ GUARDARSE. POR OMISIÓN EL OPUS PROPONE EL NOMBRE "C-FIJOS.CFO". EN ESTE EJEMPLO USAREMOS EL NOMBRE VIBRADOR.CFO, ASÍ ES QUE SOLAMENTE TECLEE <BACKSPARE> HASTA LLEGAR A LA DIAGONAL INVERTIDA, SIN BORRARLA Y PROCEDA A TECLEAR EL NOMBRE DE VIBRADOR.CFO SEGUIDO DE <ENTER>.

DE INMEDIATO EL OPUS GRABA LA HOJA CON TODOS LOS DATOS SIN MODIFICAR LA PLANTILLA ORIGINAL. AL DESAPARECER LA HOJA DE CALCULO, USTED VERA EL VALOR DE LOS CARGOS FIJOS TRANSCRITO EN EL CAMPO DE PRECIO UNIT., AHORA CONFIRME TECLEANDO <ENTER>. CONFIRME EL TIPO DE MONEDA TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL CAMPO "P" Y ESCRIBA LO SIGUIENTE EN DESCRIPCIÓN:

"CARGOS FIJOS DEL VIBRADOR DE CHICOTE <ENTER>  
MESA, MOTOR DE 4 IIP DE 3600 RMM, CHICOTE DE 14' Y CABEZA DE 13/8"  
TERMINE LA DESCRIPCIÓN CONFIRMANDO CON <ENTER>. AL TERMINAR DE DAR DE ALTA LOS CARGOS FIJOS SOLO FALTARA TECLEAR LA CANTIDAD, TECLEE: 1 SEGUIDO DE <ENTER> INDICANDO QUE EL CARGO FIJO DE 1,833.88 ES POR CADA HORA DE OPERACIÓN DEL EQUIPO. LO QUE RESTA ES DAR DE ALTA INSUMOS CORRESPONDIENTES A LOS CARGOS POR CONSUMO Y OPERACIÓN DE LA MISMA MANERA QUE SE HIZO EN LOS INCISOS ANTERIORES. ESTOS CARGOS DEBERÁN HACERSE EN LA MISMA VENTANA DE "COMPOSICIÓN DE VIBRADOR CHIC

MESA". COMO SE ENLISTO ANTERIORMENTE, SE DEBERÁN DAR DE ALTA LOS

**SIGUIENTES INSUMOS:**

ACEITE                   CANTIDAD: 0.005  
P. UNITARIO: 3,650.00  
GASOLINA                CANTIDAD: 0.432

P. UNITARIO: 490.00  
OPERADOR EQU. MED.,  
CANTIDAD: 0.15  
P. UNITARIO: 24,500.00

AL TERMINAR TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE "EQUIPO Y HERRAMIENTA". SI LA INFORMACIÓN FUE TECLEADA CORRECTAMENTE, EL COSTO HORARIO DEL VIBRADOR SERÁ DE: 5,738.81. EL EQUIPO YA HA SIDO DADO DE ALTA, SOLAMENTE LLEVE EL CURSOR-

BARRA A LA COLUMNA DE CANTIDAD Y TECLEE 0.33 SEGUIDO DE <ENTER>. INCLUYA LOS INSUMOS RESTANTES:

HERR. MENOR UNIDAD: (%)/MO.

CANTIDAD: 0.03

P. UNIT.: SOLO TECLEE <ENTER>

AL TERMINAR DE ESCRIBIR LOS INSUMOS ANTERIORES TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO DONDE DEBERÁ TENER UN TOTAL DE EQUIPO Y HERR. DE 2,351.88 DESPUÉS DE RECALCULAR CON <F9> EN LA HP. PARA REGRESAR A LA HP PRESIONE <ESC>. EL PRECIO UNITARIO DEL CONCRETO EN CIMENTACIÓN FC-250, PREMEZCLADO, AGREGADO DE 38 MM DEBERÁ SER 357,845.88 DE COSTO DIRECTO. EL COSTO DIRECTO MAS INDIRECTO (34%) DEBERÁ SER 479,513.48. FINALMENTE SU PRESUPUESTO DEBERÁ SER IGUAL AL MOSTRADO EN LA PANTALLA SIGUIENTE:

VER DIBUJO 16

#### 4.4 COPIAR O BORRAR UN CONCEPTO EN LA HP

PARA DAR UN EJEMPLO DE LA CAPACIDAD DE COPIAR UN CONCEPTO DE LA OBRA EN LA MISMA HP, PROCEDEREMOS A COPIAR EL CONCEPTO DEL EJEMPLO ANTERIOR; COLOQUE EL CURSOR-BARRA SOBRE EL CONCEPTO DE LA HP QUE SE DESEA COPIAR, EN ESTE CASO SOBRE " CONCRETO EN CIMENTACIÓN FC=250 Y TECLEE <TAB>. DE INMEDIATO EL OPUS PONDRÁ UNA MARCA (UN ROMBO) A LA IZQUIERDA DEL NUMERO DE LA CLAVE DEL CONCEPTO, INDICANDO CON ESTO QUE ESTE CONCEPTO ES EL QUE SERÁ COPIADO. EN CASO DE QUE SE DESEE COPIAR DOS O MAS SOLAMENTE TENDRÁ QUE MARCAR CADA UNO SIGUIENDO EL MISMO PROCEDIMIENTO ANTERIOR.

AHORA ACTIVE EL MENÚ DE LA HP, TECLEANDO: <F7>. SELECCIONE LA OPCIÓN COPIA, CONFIRMANDO CON <ENTER> CONFIRME CON <S>. A CONTINUACIÓN EL OPUS HARÁ EL COPIADO PREGUNTANDO QUE NUMERO DE CLAVE SE LE DESEA ASIGNAR A ESTE NUEVO CONCEPTO, TECLEE 1.4 SEGUIDO DE <ENTER>. EN ESTA FORMA SE HA HECHO EL COPIADO DEL CONCEPTO 1.3.

PARA BORRAR SE HACE EL PROCEDIMIENTO EXACTAMENTE IGUAL CON EXCEPCIÓN DE QUE EN EL MENÚ DE LA HP SE DEBERÁ SELECCIONAR LA OPCIÓN BORRAR. LA OTRA FORMA DE BORRAR UN CONCEPTO DEL PRESUPUESTO ES COLOCANDO EL CURSOR-BARRA SOBRE EL CONCEPTO QUE SE DESEA BORRAR Y ACCIONAR LA TECLA <DEL>. CONFIRMANDO EL DESEO DE BORRAR CON UN <S> CUANDO EL OPUS LO PREGUNTE. AHORA BORRE EL CONCEPTO QUE ACABAMOS DE COPIAR. CON <TAB> DESMARCAMOS EL CONCEPTO SEÑALADO.

#### 4.5 RECALCULO DE UN PRESUPUESTO

ANTES DE HACER EL RECALCULO DE UN PRESUPUESTO, ES RECOMENDABLE ENTERARSE DE LAS FORMAS Y FUNCIONES QUE EL OPUS CONSIDERA PARA CADA OPCIÓN DE RECALCULO. EN PRIMER LUGAR, EL OPUS CUENTA CON UNA IMPORTANTE OPCIÓN QUE CONSISTE EN PODER HACER LOS CÁLCULOS DEL PRESUPUESTO, DE TAL SUERTE QUE SE ELIMINE LA PROGRESIÓN DE ERROR QUE SE GENERA CUANDO EXISTE LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE LAS DECIMALES QUE MANEJA LA

COMPUTADORA, EL OPUS Y AQUELLOS (DECIMALES) QUE SE "VEN" EN LA PANTALLA.

EL PROBLEMA RESULTA CUANDO EL USUARIO DESEA CHECAR CON CALCULADORA DE MANO, LA SUMA DE TODOS LOS CONCEPTOS DEL PRESUPUESTO MOSTRADA EN LA COLUMNA DE "TOTAL" DE LA HP Y EL GRAN TOTAL DE LA OBRA, MOSTRADO EN LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE LA HP.

LO QUE PASA ES QUE LA COMPUTADORA REDONDEA A DOS DECIMALES PARA MOSTRARLO EN LA PANTALLA; PERO INTERNAMENTE GUARDA LOS RESULTADOS HASTA CON 8 DECIMALES. LA SUMA DE TODOS LOS TOTALES DE CADA CONCEPTO LA HACE TOMANDO LOS 8 DECIMALES, AUNQUE EN LA PANTALLA USTED SOLO VEA 2 (REDONDEADO A 2).

EL TOTAL DE LA OBRA, AL MOSTRAR TAMBIÉN 2 DECIMALES, TIENE QUE REDONDEAR A 2 DE NUEVO; RESULTADO ES QUE LA SUMA (EN PANTALLA) NO CHECA O VERIFICA CON LA SUMA QUE RESULTA SI USTED LA HACE CON UNA CALCULADORA. PARA CORREGIR ESTO, EL OPUS LE DA LA OPCIÓN DE "CORREGIR LA PROGRESIÓN DE ERROR" EN LA OPCIÓN DE "CONFIGURAR-ARITMETICA" DEL MENÚ PRINCIPAL.

COMO RECALCULAR EL PRESUPUESTO. CONFIRME QUE SE ENCUENTRA EN LA HP Y TECLEE <ATL> <F9>. ESTA ORDEN HARÁ QUE OPUS RECALCULE TODA LA INFORMACIÓN DEL CONCEPTO (Y DE TODA LA OBRA), INCLUYENDO ALGÚN CAMBIO HECHO A LOS PORCENTAJES DE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. DEBIDO A QUE EL RECALCULO CON LA TECLA <ALT> <F9> ES DE TODA LA OBRA Y POR LO TANTO PUEDE TOMAR ALGÚN TIEMPO CONSIDERABLE. CUANDO SE TRATE DE RECALCULAR SOLAMENTE UN CONCEPTO, RESULTA ACONSEJABLE EL HACER EL RECALCULO CON LA TECLA <F9>.

PARA SALIR DE LA PANTALLA DE HOJA DE PRESUPUESTO (HP), CUANDO ESTA EN MODO DE HOJA DE PRESUPUESTOS, TECLEE <ESC>. EN LA LÍNEA DE DIALOGO SE PREGUNTARA SI DESEA SALIR. TECLEE <S> PARA CONFIRMAR. EN EL CASO DE HABER HECHO ALGÚN CAMBIO EN PRECIOS DE INSUMOS O CANTIDADES, EL OPUS LO DETECTA Y LE ADVIERTE ANTES DE SALIR. EL RECALCULO PUEDE HACERSE EN ESE MOMENTO O EN CUALQUIER OTRO TIEMPO, INCLUSIVE AL SIGUIENTE CUANDO INICIE UNA SESIÓN DE TRABAJO NUEVA.

#### 4.6 RECALCULO DEL PRESUPUESTO DESDE CATÁLOGOS PARTICULARES

CUANDO SE HACEN CAMBIOS A LOS PRECIOS DE LOS INSUMOS BÁSICO O A LAS CANTIDADES DE LOS COMPUESTOS POR CATÁLOGOS, ES DECIR ENTRANDO POR LA OPCIÓN "CATÁLOGOS" DEL MENÚ PRINCIPAL, SE CORRE EL RIESGO DE ALTERAR EL O LOS PRESUPUESTOS QUE ESTÁN USANDO DICHS CATÁLOGOS. ES IMPORTANTE RECORDAR QUE TODOS LOS PRESUPUESTOS QUE ESTÁN DADOS DE ALTA EN UN DIRECTORIO DETERMINADO USARAN EL MISMO CONJUNTO DE CATÁLOGOS DE INSUMOS.

POR EJEMPLO:

C:/OPUS/TABASCO/BODEGA I

C:/OPUS/TABASCO/CAMINO I

C:/OPUS/DDF/CASAS

C:/OPUS/DDF/CR 123

LOS CATÁLOGOS GENERALES ESTÁN EN EL DIRECTORIO C:/OPUS Y LOS CATÁLOGOS PARTICULARES DE TABASCO ESTÁN EN EL DIRECTORIO C:/OPUS/TABASCO. ASÍ PUES, LAS OBRAS BODEGA I Y CAMINO I ESTARÁN

UTILIZANDO LOS CATÁLOGOS DE INSUMOS (MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERR., ETC.) DE TABASCO. SIGUIENDO CON EL MISMO ORDEN DE IDEAS LAS OBRAS CASAS Y CR123 ESTARÁN UTILIZANDO LOS CATÁLOGOS DE INSUMOS DE DDF. PARA ENTENDER MEJOR EL FUNCIONAMIENTO DEL RECALCULO DE UN PRESUPUESTO Y DE LA TECLA <F9>, VEA EL INCISO 1.9 DEL CAPITULO V.

## 5.- IMPRESIÓN DEL PRESUPUESTO

### 5.1 PARA ENTRAR AL MENÚ DE IMPRESIÓN DEL PRESUPUESTO

CUANDO APAREZCA LA PANTALLA DE PRESUPUESTOS (HP), Y SE HAYA SELECCIONADO UNA OBRA PREVIAMENTE; PRESIONE LA TECLA </>. OPUS DESPLIEGA UN MENÚ CON LAS OPCIONES BARRA, COPIA, CUC HP, HP CUC, ANEXAR UNA OBRA E IMPRESIÓN. ESCOJA CON LAS FLECHAS DEL CURSOR A LA OPCIÓN IMPRESIÓN Y TECLEE <ENTER>.

### 5.2 PARA IMPRIMIR UN PRESUPUESTO

INMEDIATAMENTE APARECE UNA VENTANA CON CINCO OPCIONES MAS: PRESUPUESTO, RESUMEN DE CAPÍTULOS, PRESUPUESTO DE M. DE O., ANÁLISIS P. UNITARIOS Y EXPLOSIÓN DE INSUMOS. ESCOJA LA OPCIÓN PRESUPUESTOS Y TECLEE <ENTER>. AL HACERLO OPUS VUELVE A DESPLEGAR UNA VENTANA DONDE PODRÁ DEFINIR ALGUNOS CAMPOS DE IMPRESIÓN.

PARA ESTE CASO, SELECCIONE LAS SIGUIENTES OPCIONES:

PRECIO UNITARIO CON LETRA: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL NO IMPRIMIR %: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

IMPRIMIR CLAVE DEL USUARIO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI SEPARAR INDIRECTOS: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

SEPARAR FINANCIAMIENTO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

SEPARAR UTILIDAD: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

SEPARAR CARGOS ADICIONALES: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

IMPRIMIR IMPUESTO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

IMPUESTO SOLO EN MATERIALES: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL NO

SEPARAR IMPUESTOS: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

DIVIDIR POR CAPITULO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

TOTAL CAPITULO CON LETRA: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

IMPRIMIR GRAN TOTAL: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

IMPRIMIR RESUMEN DE CAPITULO- SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL NO

LOS:

TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI  
CONTINUAR, EN ESTE CAMPO TECLEE <ENTER>

VER DIBUJO 17

AL TECLEAR LA OPCIÓN "CONTINUAR" EL OPUS DESPLEGARA LA VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN, (VEI). PARA LA SELECCIÓN DE LAS OPCIONES COMPRENDIDAS EN ESTA VEI PASE AL SIGUIENTE INCISO.

### 5.3 VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN

**DIBUJO 15**

Concreto en cimentac(M3)		Menu (?)
Materiales	340,225.00	
Mano de Obra	15,269.00	
Equipo y Herr.	0.00	La Obra: 1,172,909.15

---

Analisis de costos fijos de: Vibrador Chicote Mesa de 180.  
Modelo: De Chicote 4811  
Fabricante: HES  
Distribuidor: Dist. Gomez, S. N.  
Procedencia: Hecho en México

**CARGOS DIRECTOS DEL EQUIPO:**

Costo Base:	2,000,000.00	
Costo Accesorios:	180,000.00	
Valor Depreciable (Va):	2,180,000.00	Seguro (s) 0.03
Valor de Rescate (Vr):	1,100,000.00	Tasa/Interes (i) 0.35
Vida Util (Vt, Mes):	4,000.00	Mantenimiento (m) 1.50
Horas al año (Ha):	1,600.00	Almacenaje (fa) 0.00

**CARGOS FIJOS:** 1,811.88

D12 Valor: 0,0000000

CARGOS INTERMEDIOS (CARGOS FIJOS)      Precio: 182.0000

14:46 19-Mar-91      CASO1      RutaCalc

**DIBUJO 16**

Concreto en cimentac(M3)		Menu (?)
Materiales	340,225.00	
Mano de Obra	15,269.00	
Equipo y Herr.	2,351.88	
Asistencias	0.00	
Subcontratos	0.00	
Alquileres	0.00	
Destajos	0.00	
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>357,845.88</b>	
INDIRECTOS (34.00%)	121,667.60	
FINANCI. (0.00%)	0.00	
UTILIDAD (0.00%)	0.00	
CARGOS AD. (0.00%)	0.00	
<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>479,513.48</b>	

Vienda	
La Obra:	9,316,395.31
Directos:	34.00%

PRECIO UNIT.	TOTAL
0.00	0.00
4,082.17	816,472.00
181,000.77	2,795,761.55
<b>479,513.48</b>	<b>5,754,161.76</b>
0.00	0.00

14:04 3-Jun-91      CASO1      F:\Bodega ESC\CALP

**DIBUJO 17**

Menu: ESCOPI	Funcion: Coste de la Vivienda	Menu: ESCOPI
Descripcion: Construcción de Vivienda	Fecha: 13 Nov 91	Libro: 001
Directorio: CASOPI-INTOSI	Centro de la Obra: Intercos	

Clase	Concepto	Precio Unitario con Letra	SI	NO
	Imprimir	0	SI	NO
	Imprimir Clave del Usuario		SI	NO
	Separar Indirectos		SI	NO
	Separar Finanzas Intermedias		SI	NO
	Separar Utilidad		SI	NO
	Separar Cargos de Instalacion		SI	NO
	Imprimir Resumen de Costos		SI	NO
	Separar Inventa		SI	NO
	Dividir por Capitulo		SI	NO
	Total del Capitulo con Letra		SI	NO
	Imprimir Gran Total		SI	NO
	Imprimir Resumes de Capitulo		SI	NO

Continuar

14:06 1 Jun 91      CASO1

FALLA DE ORIGEN

AL APARECER LA "VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN" (VEI), EL PROGRAMA PREGUNTARA "IMPRIMIR DESDE" Y "HASTA" LAS CLAVES DEL PRESUPUESTO QUE SE DESEA IMPRIMIR. POR OMISIÓN LA CLAVE INICIAL SERÁ LA PRIMERA QUE APARECE EN EL PRESUPUESTO Y LA ÚLTIMA, SERÁ LA ÚLTIMA QUE APARECE EN EL PRESUPUESTO. COMO SE DESEA IMPRIMIR TODO EL PRESUPUESTO SIMPLEMENTE CONFIRME LAS DOS, TECLEANDO <ENTER> DOS VECES.

#### VER DIBUJO 18

LA SIGUIENTE OPCIÓN ES PARA SELECCIONAR EL DESTINO DE LA IMPRESIÓN. SELECCIONE "IMPRESORA" PARA ENVIAR LA IMPRESIÓN A SU IMPRESORA. POSTERIORMENTE EL CURSOR SE COLOCARA EN LA OPCIÓN DE "ENCABEZADO EN CADA HOJA". TECLEE: <ENTER> YA QUE POR OMISIÓN EL CURSOR SE POSICIONA EN LA OPCIÓN "SI". EN LA SIGUIENTE PREGUNTA "TAMAÑO DEL NOMBRE DEL CONCEPTO". TECLEE <ENTER> SOBRE LA OPCIÓN UN RENGLÓN, INDICANDO QUE SOLO DEBERÁ IMPRIMIRSE EL PRIMER RENGLÓN DE TODOS LOS CONCEPTOS. ESTA OPCIÓN ES RECOMENDABLE CUANDO SE DESEE TENER EL PRESUPUESTO DE UNA OBRA IMPRESO EN FORMA CORRIDA RENGLÓN POR RENGLÓN.

LA SIGUIENTE PREGUNTA ES "NUMERO DE LA PAGINA DE INICIO". TECLEE <ENTER> PARA INDICARLE AL OPUS QUE DEBE EMPEZAR CON LA PAGINA 1. LA ÚLTIMA PREGUNTA DE ESTA VENTANA ES "TAMAÑO DEL MARGEN IZQUIERDO.". POR OMISIÓN EL OPUS DESPLEGARA AQUEL MARGEN QUE SE ASIGNO EN LA OPCIÓN DE "CONFIGURACIÓN" DEL MENÚ PRINCIPAL. SI DESEA CAMBIARLO SE PUEDE HACER AHORA, PARA ESTE EJEMPLO TECLEE: 3 SEGUIDO DE <ENTER>.

FINALMENTE EL CURSOR-BARRA SE POSESIONARA EN LA OPCIÓN "IMPRIMIR" TECLEE <ENTER> PARA PROCEDER CON LA IMPRESIÓN. DESPUÉS DE CONFIRMAR CON <ENTER> AL PREGUNTAR EL OPUS SI LA IMPRESIÓN ESTA LISTA PARA INICIAR LA IMPRESIÓN. EN CASO DE QUE SE DESEE REGRESAR AL INICIO DE LA VEI OPTE POR "SALIR". ANTES DE INICIAR LA IMPRESIÓN ASEGÚRESE QUE LA IMPRESORA ESTE CONECTADA, QUE TENGA PAPEL Y ESTE EN LÍNEA.

LAS IMPRESIONES EN OPUS CONSIDERAN LA INFORMACIÓN DE LOS CATÁLOGOS AL DÍA, POR LO QUE TODA LA INFORMACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DEBERÁ SER CALCULADA ANTES DE INICIAR LA IMPRESIÓN. DE ESTA MANERA EL OPUS PODRÁ IMPRIMIR EL PRESUPUESTO CON 48 VARIANTES DIFERENTES.

#### 5.4 IMPRIMIR EL RESUMEN DE CAPÍTULOS

SI DESEA IMPRIMIR UN RESUMEN DONDE SOLAMENTE SE INCLUYAN LAS PARTIDAS Y SUS TOTALES RESPECTIVOS, PRESIONE NUEVAMENTE LA TECLA </> Y DEL MENÚ DE LA HP, SELECCIONE "IMPRESIÓN". POSTERIORMENTE, SELECCIONE "RESUMEN DE CAPÍTULOS". AL HACER ESTO, OPUS PRESENTARA UNA VENTANA CON LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

SEPARAR INDIRECTO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI  
 SEPARAR FINANCIAMIENTO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI  
 SEPARAR UTILIDAD: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI  
 SEPARAR CARGOS ADICIONALES: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI  
 IMPRIMIR IMPUESTOS: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI

**IMPUESTO SOLO EN MATERIAL-**

LES: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL NO  
 SEPARAR IMPUESTO: SINO TECLEANDO <ENTER> SOBRE EL SI  
 AL TECLEAR <ENTER> SOBRE LA OPCIÓN DE "CONTINUAR", SE PASARA  
 DIRECTAMENTE A VEI YA EXPLICADA CON ANTERIORIDAD:

**5.5 IMPRIMIR EL PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA**

PARA IMPRIMIR LOS CONCEPTOS INCLUYENDO SOLAMENTE LA MANO DE OBRA QUE ESTOS OCUPAN, SELECCIONE DEL MENÚ DE IMPRESIÓN LA OPCIÓN DE "PRESUPUESTO DE M. DE O.", CON LO CUAL APARECERÁ UNA NUEVA VENTANA DONDE SE DAN LAS SIGUIENTES OPCIONES:

PRECIO UNITARIO CON LETRA  
 IMPRIMIR CLAVE DEL USUARIO  
 DIVIDIR POR CAPITULO  
 TOTAL DEL CAPITULO CON LETRA  
 FACTOR DE CORRECCIÓN

EL IMPORTE DADO POR LA MANO DE OBRA ES CALCULADO TOMANDO COMO BASE LOS SALARIOS REALES, ES DECIR, CONSIDERANDO EL F.S.R. PARA EL CALCULO DE ESTOS. EL FACTOR DE CORRECCIÓN LE PERMITE A USTED ALTERAR EL IMPORTE DE LA MANO DE OBRA DE CADA CONCEPTO, YA QUE ESTE FACTOR ES MULTIPLICADO POR LA MANO DE OBRA DE CADA CONCEPTO PARA EL CALCULO DE SU PRECIO UNITARIO QUE APARECERÁ IMPRESO.

CONFIGUERLAS SEGÚN SUS NECESIDADES Y TECLEE <ENTER> EN "CONTINUAR" PARA PASAR A LA VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN.

**5.6 IMPRIMIR EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

SI DESEA IMPRIMIR EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DEL PRESUPUESTO CASA 01, DENTRO DE LA HOJA DE PRESUPUESTO, PRESIONE NUEVAMENTE LA TECLA </> PARA QUE APAREZCA EL MENÚ DE LA HP. MUEVA EL CURSOR HASTA LA OPCIÓN "IMPRESIÓN" Y CONFÍRMELA CON <ENTER>. AL APARECER LA SEGUNDA VENTANA LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA OPCIÓN CON EL TÍTULO "ANÁLISIS P. UNITARIOS" Y TECLEE <ENTER>.

AQUÍ OPUS PRESENTARA OTRA VENTANA CON LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

**VER DIBUJO 19**

TECLEE <ENTER> DESDE LA PRIMERA OPCIÓN HASTA LA DE "INCLUIR IMPUESTO", MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA OPCIÓN "NO" Y CONFIRME CON <ENTER>, CONTINUÉ TECLEANDO INCLUYENDO "CONTINUAR". AL TERMINAR CON ESTA PANTALLA EL OPUS DESPLEGARA LA VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN.

AL PASAR A LA VEI, A CONTINUACIÓN SELECCIONE LAS ALTERNATIVAS DE SU GUSTO SEGÚN SE EXPLICA EN EL INCISO 5.3, TECLEANDO <ENTER> SOBRE CADA OPCIÓN SELECCIONADA.

VERIFIQUE SU IMPRESORA Y TECLEE FINALMENTE <ENTER> SOBRE LA PALABRA "IMPRIMIR" PARA INICIAR LA IMPRESIÓN.

**5.7 IMPRIMIR LA EXPLOSIÓN DE INSUMOS**

AL ELABORAR EL PRESUPUESTO DEL EJEMPLO, SE INCLUYERON INSUMOS COMPUESTOS COMO EL MORTERO 1:5, LA CUADRILLA NO. 1 Y EL VIBRADOR.

CUANDO DESEE IMPRIMIR LA INFORMACIÓN DE LOS INSUMOS QUE CONFORMAN A ESTOS COMPUESTOS ASÍ COMO TODOS AQUELLOS QUE SE DIERON DE ALTA COMO BÁSICOS, SELECCIONE LA OPCIÓN "EXPLOSIÓN DE INSUMOS" DEL MENÚ DE IMPRESIÓN. EL PROGRAMA DESPLEGARA LA PRIMERA VENTANA CON LAS SIGUIENTES OPCIONES:

#### VER DIBUJO 20

PARA LA PRIMERA OPCIÓN MUEVA EL CURSOR-BARRA HASTA LA OPCIÓN "TODOS" Y TECLEE <ENTER>, EL CURSOR-BARRA BRINCARA A LA SIGUIENTE OPCIÓN COLOCÁNDOSE, POR OMISIÓN SOBRE "BÁSICOS". AL SELECCIONAR "TODOS", LO QUE ESTA HACIENDO ES PEDIR A OPUS QUE IMPRIMA TODOS LOS INSUMOS DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERR Y AUXILIARES, CON EL CURSOR-BARRA SOBRE "BÁSICOS" TECLEE <ENTER>. TAMBIÉN PODRÁ OPTAR POR "SI" TECLEANDO <S> EN CADA OPCIÓN EN LAS 3 SIGUIENTES PREGUNTAS.

DESPUÉS EL PROGRAMA DESPLIEGA LA VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN, AHORA PROCEDA COMO SE HA EXPLICADO EN EL INCISO 5.3, ASEGURE DE QUE SU IMPRESORA ESTE PRENDIDA CON PAPEL Y EN LÍNEA.

OPUS ENTONCES, EMPEZARA A RECOPIRAR Y ANALIZAR LA INFORMACIÓN DEL PRESUPUESTO Y DESPUÉS DE UNOS MOMENTOS INICIARA LA IMPRESIÓN.

#### 5.8 IMPRIMIR FACTORES DE SALARIOS REAL Y CARGOS FIJOS DE EQUIPO

NORMALMENTE CUANDO SE PREPARA UN PRESUPUESTO, QUE LLEVA ANÁLISIS DEL CARGO FIJO DE UN EQUIPO DETERMINADO Y EL CALCULO DE LOS FACTORES DE SALARIO REAL, SE REQUIERE LLENAR O USAR UNA O VARIAS PLANTILLAS EN LAS HOJAS DE CALCULO. ESTAS HOJAS DEBEN SER IMPRESAS PARA QUE FORMEN PARTE INTEGRANTE DEL INFORME TOTAL DE UN PRESUPUESTO.

PARA IMPRIMIR UNA HOJA DE CALCULO, SE DEBERÁ PROCEDER ACCESANDO LA PANTALLA DE LA HC DE OPUS Y UTILIZANDO LA OPCIÓN "IMPRIMIR" DEL MENÚ DE LA MISMA HOJA DE CALCULO. PARA VER LA EXPLICACIÓN DETALLADA DE LA IMPRESIÓN DE UNA HOJA, VER EL MANUAL DE LA HOJA ELECTRÓNICA DE CALCULO QUE SE PRESENTA EN EL MANUAL SEPARADO DE ESTE.

#### 6.- ANÁLISIS DE UN PRESUPUESTO

EL ANÁLISIS DE UN PRESUPUESTO EN OPUS SE REFIERE A LA POSIBILIDAD DE VER EN PANTALLA COMO HA QUEDADO LA COMPOSICIÓN RELATIVA DE LOS INSUMOS EN CADA PRECIO O CONCEPTO; O LA COMPOSICIÓN RELATIVA DE LOS CONCEPTOS EN EL PRECIO TOTAL DE LA OBRA.

##### 6.1 ANÁLISIS PORCENTUAL DE UN CONCEPTO DE LA OBRA

PARA UTILIZAR ESTE RECURSO DE OPUS, SOLO TIENE QUE RECORDAR QUE LA HOJA DE PRESUPUESTO HP, CUENTA CON UNA COLUMNA ADICIONAL QUE NO SE VEN EN LA PANTALLA DE SU COMPUTADORA.

Obra: C05001 | Cliente: Instituto de la Vivienda  
 Descripción: Casas Habitación Popular | Fecha: 23 Nov 89 | Elaboró: DGT | Costo de la Obra: | Director: CAMPOS VASCOZ

Borra Copia Move F7 F4

Clave	Concepto	Detalle	SI	NO
1.1	Inclusión	Incluir Detalle	SI	NO
1.2	Inclusión	Incluir X	SI	NO
1.3	Inclusión	Incluir Clave del Concepto	SI	NO
		Separar Indirectos	SI	NO
		Separar Financiamiento	SI	NO
		Separar Utilidad	SI	NO
		Separar Cargos Adicionales	SI	NO

Incluir desde [ ] hasta 1.3  
 Destino de la Impresión: IMPRESORA Bc11 Pantalla  
 Nombre del Archivo: Encabezado en Carta Noja: SI no  
 Tamaño del Nombre del Concepto: UN BENGLEN Completo  
 Tamaño de la Página de Inicio: Tamaño del margen izquierdo: Imprimir Salir

14 07 3 Jun 91 C05001 Filigrama ESC:Salir

Obra: C05001 | Cliente: Instituto de la Vivienda  
 Descripción: Casas Habitación Popular | Fecha: 23 Nov 89 | Elaboró: DGT | Costo de la Obra: | Director: CAMPOS VASCOZ

Borra Copia Move F7 F4

Clave	Concepto	Detalle	SI	NO
1.1	Inclusión	Incluir Detalle	SI	NO
1.2	Inclusión	Incluir X	SI	NO
1.3	Inclusión	Incluir Descripción	SI	NO
		Incluir Impuesto	SI	NO
		Incluir Impuesto solo en materiales	SI	NO
		Incluir Indirecto	SI	NO
		Incluir Financiamiento	SI	NO
		Incluir Utilidad	SI	NO
		Incluir Cargos Adicionales	SI	NO
		Total con Letra	SI	NO
		Intercalar Benglen entre Insuros	SI	NO

Incluir desde [ ] hasta 1.3  
 Destino de la Impresión: IMPRESORA Bc11 Pantalla  
 Nombre del Archivo: Encabezado en Carta Noja: SI no  
 Tamaño del Nombre del Concepto: UN BENGLEN Completo  
 Tamaño de la Página de Inicio: Tamaño del margen izquierdo: Imprimir Salir

14 07 3 Jun 91 C05001 Filigrama ESC:Salir

Obra: C05001 | Cliente: Instituto de la Vivienda  
 Descripción: Casas Habitación Popular | Fecha: 23 Nov 89 | Elaboró: DGT | Costo de la Obra: | Director: CAMPOS VASCOZ

Borra Copia Move F7 F4

Clave	Concepto	Detalle	SI	NO
1.1	Inclusión	Incluir Detalle	SI	NO
1.2	Inclusión	Incluir X	SI	NO
1.3	Inclusión	Incluir Descripción	SI	NO

Incluir desde [ ] hasta 1.3  
 Destino de la Impresión: IMPRESORA Bc11 Pantalla  
 Nombre del Archivo: Encabezado en Carta Noja: SI no  
 Tamaño del Nombre del Concepto: UN BENGLEN Completo  
 Tamaño de la Página de Inicio: Tamaño del margen izquierdo: Imprimir Salir

14 07 3 Jun 91 C05001 Filigrama ESC:Salir

FALLA DE ORIGEN

ESTA COLUMNA SE PUEDE ACCESAR CON SOLO MOVER EL CURSOR-BARRA HACIA LA DERECHA HASTA QUE LA COLUMNA "%TOTAL" APAREZCA EN SU PANTALLA. AL MOVER EL CURSOR A ESTA COLUMNA, DESAPARECE LA COLUMNA DE "CONCEPTO"; PARA DAR LUGAR A LA COLUMNA DEL "%TOTAL".

EN ESTA COLUMNA USTED VERA EL POR CIENTO QUE CADA CONCEPTO DE SU PRESUPUESTO REPRESENTA EN EL TOTAL DE LA OBRA. DE ESTA FORMA USTED PODRÁ RECORRER TODO SU PRESUPUESTO MOVIENDO EL CURSOR CON LA FLECHA HACIA ABAJO Y HACIA ARRIBA SEGÚN SEA EL CASO.

#### VER DIBUJO 21

CON ESTE ANÁLISIS PODRÁ REVISAR PRECIO POR PRECIO Y CLASIFICARLOS POR ORDEN DE MAGNITUD DEL COSTO. EN CASO DE CONCURSOS O LICITACIONES ESTE ANÁLISIS RESULTA INVALUABLE, YA QUE DE ESTA FORMA PODRÁ CONCENTRAR SU ATENCIÓN EN AQUELLOS QUE RESULTEN DE INTERÉS SEGÚN LOS CRITERIOS QUE DETERMINE EL ANALISTA.

#### 6.2 ANÁLISIS PORCENTUAL DE INSUMOS POR CONCEPTO

AL TERMINAR UN PRESUPUESTO, ES VALIOSO MANIFESTAR LA IMPORTANCIA DE LA REPRESENTATIVIDAD DE CADA GRUPO DE INSUMOS (MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ACARREOS, SUBCONTRATOS Y DESTAJOS); CON RESPECTO AL COSTO DEL CONCEPTO EN ANÁLISIS. PARA VER EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE CADA CONCEPTO, TECLEE (CON EL CURSOR-BARRA SOBRE EL PRECIO UNITARIO) LA TECLA DE FUNCIÓN <F4>. ESTA TECLA DESPLIEGA EN LA PANTALLA UN NUEVA VENTANA CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

EL % DE MATERIALES QUE UTILIZA EL CONCEPTO O PRECIO UNITARIO,  
 EL % DE MANO DE OBRA QUE UTILIZA EL CONCEPTO O PRECIO UNITARIO,  
 EL % DE EQUIPO Y HERRAMIENTA DEL MISMO CONCEPTO,  
 EL % DE AUXILIARES QUE UTILIZA EL CONCEPTO EN ESTUDIO,  
 EL % DE SUBCONTRATOS  
 EL % DE ACARREOS Y  
 EL % DE DESTAJOS.

#### VER DIBUJO 22

LA SUMA DE TODOS ESTOS PORCENTAJES, DEBERÁ SUMAR 100. ESTOS PORCENTAJES SE MUESTRAN A LA DERECHA DEL VALOR EN PESOS DE CADA CATEGORÍA DE INSUMOS. A LA DERECHA SE MUESTRA UN HISTOGRAMA CON LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ESTAS CANTIDADES CON PARTICIPACIÓN DEL CONCEPTO AL TOTAL DE LA OBRA; LA MISMA INFORMACIÓN QUE SE TIENE EN LA 7A. COLUMNA DE LA HP.

EN LA PARTE MAS BAJA DE LA VENTANA VA A OBSERVAR DOS OPCIONES JUNTO A LA LEYENDA

" ASIGNAR INSUMOS A: BÁSICOS COMPUESTOS"

ESTAS OPCIONES SE PUEDEN ACTIVAR MOVIENDO EL CURSOR-BARRA A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA. PARA SELECCIONAR CUALQUIERA DE ELLAS SOLAMENTE TECLEE <ENTER>.

CUANDO USTED SELECCIONA BÁSICOS EL OPUS, CALCULA EL % DE TODOS AQUELLOS INSUMOS BÁSICOS QUE SE ESTÁN UTILIZANDO EN ESTE CONCEPTO: CUANDO SELECCIONA COMPUESTOS, EL OPUS CALCULA LOS PORCENTAJES DE LOS INSUMOS QUE SE DIERON DE ALTA, DISTINGUIÉNDOSE LOS BÁSICOS DE AQUELLOS QUE SON COMPUESTOS. EN AMBOS CASOS EL OPUS HACE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL HISTOGRAMA CON EL OBJETO DE VER QUE INSUMOS REPRESENTAN LA MAYOR PARTE DE COMPOSICIÓN DEL PRECIO UNITARIO ANALIZADO. ESTE ANÁLISIS ES DE GRAN UTILIDAD PARA DECIDIR EN CUALES DEBERÁ DAR MAYOR ATENCIÓN EN LA FORMULACION DEL PRECIO O CONCEPTO. TOMEMOS COMO EJEMPLO EL CONCEPTO FORMULADO EN EL INCISO 1.2, "MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO..." ESTE CONCEPTO ESTA FORMADO POR:

#### VER DIBUJO 23

EN CUANTO A LA PARTICIPACIÓN DEL CONCEPTO, ESTE REPRESENTA EL PORCENTAJE (%) DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA. ESTA PANTALLA ES DE SUMA IMPORTANCIA, YA QUE EL ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO PUEDE HACERSE RÁPIDAMENTE Y EN CUALQUIER MOMENTO MODIFICANDO LA INFORMACIÓN DE LOS CONCEPTOS QUE LO REQUIERAN, CON SOLO MOVER EL CURSOR DE CONCEPTO EN CONCEPTO. AHORA, ANALICE ESTE CONCEPTO AL CAMBIAR CUALQUIER CANTIDAD O PRECIO. TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA HP. MUEVA EL CURSOR-BARRA EN LA HP A LA COLUMNA PRECIO UNIT. Y TECLEE <ENTER> ENTRANDO A LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO. EN MATERIALES TECLEE <ENTER> PARA ABRIR LA VENTANA "ALTA DE MATERIALES" PARA TENER UNA IMPRESIÓN REAL DE LA VENTAJA DE LA VENTANA DE "ANÁLISIS" (F4), LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA CANTIDAD DEL PRIMER RENGLÓN Y TECLEE: 30. A CONTINUACIÓN TECLEE <ESC> DOS VECES PRESIONE <F4> PARA REGRESAR A LA VENTANA DE ANÁLISIS Y OBSERVE LOS CAMBIOS QUE HAN SUCEDIDO.

#### VER DIBUJO 24

CUALQUIER MODIFICACIÓN A LAS CANTIDADES O PRECIOS DE UN CONCEPTO, AUTOMÁTICAMENTE MODIFICARON LAS CIFRAS DE LA PANTALLA DE ANÁLISIS Y LA GRÁFICA. DE ESTA MANERA PODRÁ VER INMEDIATAMENTE EL COMPORTAMIENTO DE LAS MODIFICACIONES Y ASÍ TENER MAYOR SENSIBILIDAD DEL PRECIO DE CADA CONCEPTO. IMPORTANTE: SI MODIFICA EL PRECIO DE UN INSUMO UTILIZADO EN DOS O MAS CONCEPTOS DEL PRESUPUESTO, ANTES DE ANALIZARLA INFORMACIÓN DEBERÁ EFECTUAR UN RÉCALCULO DE TODOS LOS CONCEPTOS. (VEA EL INCISO 4.5) REGRESE AL MODO DE ANÁLISIS ACCIONANDO LA TECLA <ESC>, VUELVA A ACCIONAR ESTA TECLA PARA REGRESAR A LA DE HP.

#### 7.- MANEJO DE COSTOS INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES

EL SISTEMA OPUS MANEJA LOS GASTOS INDIRECTOS, DE FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES DE UN

PRESUPUESTO DE DOS MANERAS BÁSICAMENTE. LA PRIMERA ES EN FORMA GLOBAL Y LA SEGUNDA EN FORMA INDIVIDUAL.

### 7.1-MANEJO GLOBAL

CUANDO SE DA DE ALTA UNA OBRA, APARECEN 4 CAMPOS DONDE RESPECTIVAMENTE SE PUEDEN INTRODUCIR LOS % DE INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES QUE SERÁN GRABADOS POR OMISIÓN A CADA UNO DE LOS CONCEPTOS AGREGADOS AL PRESUPUESTO.

SI EN DETERMINADO MOMENTO SE DESEA MODIFICAR ALGUNO DE ESTOS %, DEBERÁ ACCESAR LA OPCIÓN "OBRAS" DEL MENÚ PRINCIPAL Y TECLEAR <F2> ESTANDO EL CURSOR-BARRA SOBRE LA OBRA DONDE SE HARÁN LOS CAMBIOS. SI UN CAMBIO ES REALIZADO, ENTONCES TODOS LOS CONCEPTOS DE LA OBRA QUE POSEAN EL % GLOBAL ANTERIOR SERÁN MODIFICADOS CON EL NUEVO %.

### 7.2. MANEJO INDIVIDUAL

SI POR ALGÚN MOTIVO SE DESEA MODIFICAR CUALQUIERA DE LOS TRES PORCENTAJES PARA UN SOLO CONCEPTO, ENTONCES DEBE TECLEARSE <F2> EN LA COLUMNA "PRECIO UNIT" DE LA HP, Y LLEVAR EL CURSOR-BARRA HASTA EL CAMPO DESEADO. TECLEE <ENTER> PARA PODER INTRODUCIR EL NUEVO DATO.

PARA NUESTRO EJEMPLO, LLEVE EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA PRECIO UNIT, DEL CONCEPTO "MURO DE TABIQUE ROJO" Y TECLEE <ENTER>. EN LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO DEBERÁ TECLEAR EL PORCENTAJE DE INDIRECTOS QUE DESEA ESTE PRECIO UNITARIO EN PARTICULAR. ESTA FORMA ES DIRECTA Y NO REQUIERE DE NINGÚN CÁLCULO.

EN EL CASO DE QUE SE DESEE HACER LOS CÁLCULOS DESGLOSADOS DE ESTE PORCENTAJE, PODRÁ HACERLO CON EL USO DE LA HOJA DE CÁLCULO DE OPUS PARA USAR ESTE PROCEDIMIENTO, USTED DEBERÁ CREAR LA HOJA DE CÁLCULO EN EL MOMENTO, EN CASO DE QUE NO TENGA UNA PLANTILLA PREVIA EN SU COMPUTADORA. POR AHORA SUPONGAMOS QUE YA TIENE UNA PLANTILLA.

DE NUEVO COLOQUE EL CURSOR EN EL RENGLÓN DE INDIRECTOS DE LA VENTANA RESUMEN DEL PRECIO UNITARIO Y TECLEE <ENTER>. EN CUANDO VEA QUE EL CURSOR SE COLOCA EN EL CAMPO DEL VALOR DEL INDIRECTO, TECLEE <ALT> <F6> PARA ACTIVAR LA VENTANA DE LA HOJA DE CÁLCULO

SELECCIONE LA PLANTILLA QUE DESEE USAR, MOVIENDO EL CURSOR DE LA VENTANA DE ARCHIVOS QUE APARECE EN EL CENTRO DE SU PANTALLA. TECLEANDO <ENTER> PARA CONFIRMAR. A CONTINUACIÓN EL OPUS DESPLIEGA LA PLANTILLA CORRESPONDIENTE PARA SER LLENADA CON LOS DATOS ADECUADOS.

UNA VEZ QUE USTED HAYA LLENADO LA PLANTILLA, VERIFIQUE QUE EL CURSOR SECUNDARIO DE LA HOJA ESTÁ POSICIONADO SOBRE LA CELDA QUE CONTIENE EL VALOR QUE VA A SER TRANSFERIDO; DE SER ASÍ, TECLEE SECUENCIALMENTE: </>, <T>, <S> O <N>, <S> O <N> DE NUEVO.

AHORRA USTED VERA COMO EL VALOR APARECE COLOCADO EN EL CAMPO DONDE HABÍA DEJADO EL CURSOR CUANDO OPRIMO <ALT> <F6> PARA ACCESAR LA HOJA DE CÁLCULO. TECLEE <ENTER> Y EL OPUS

DIBUJO 21

Obras: ENS001	Ciudad:	Mono (1)
Descripción:		
Fecha:	Elaboró:	Costo de la Obra: 9,316,396.31
Directorio: C.A.MUNICIPIO INST.V		Indirectos: 34.00%

142

Hoja de Presupuesto					
Clave	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	TOTAL	%/Total
1	M1	200.0000	0.00	0.00	0.00%
1.1	M2	200.0000	4,082.36	816,472.00	8.75%
1.2	M2	15.0000	183,060.77	2,745,911.55	29.47%
1.3	M3	12.0000	479,513.48	5,754,161.76	61.76%

17 46 30-Abr-91 CASAO Filanda ESQ:Salir

DIBUJO 22

Materiales	390,300.88	95.10%	
Mano de Obra	16,681.75	4.61%	
equipo y herr.	1,063.25	0.30%	
Auxiliares	0.00	0.00%	
Subcontratos	0.00	0.00%	
aCeros	0.00	0.00%	
Destajos	0.00	0.00%	
COSTO DIRECTO	357,845.88		
INDIRECTOS (34.00%)	121,667.60		
FINANC. (0.00%)	0.00		
UTILIDAD (0.00%)	0.00		
CARGAS A. (0.00%)	0.00		
PRECIO UNITARIO	479,513.48		

14 11 3-Jun-91 Casao Filanda ESQ:Salir

DIBUJO 23

Materiales	107,280.17	96.84%	
Mano de Obra	3,070.17	3.07%	
equipo y herr.	1.00	0.09%	
Auxiliares	0.00	0.00%	
Subcontratos	0.00	0.00%	
aCeros	0.00	0.00%	
Destajo	0.00	0.00%	
COSTO DIRECTO	105.05		
INDIRECTOS (1.00%)	15.77		
FINANC. (0.00%)	0.00		
UTILIDAD (0.00%)	0.00		
CARGAS A. (0.00%)	0.00		
PRECIO UNITARIO	183,060.77		

14 12 1-Jun-91 Casao Filanda ESQ:Salir

FALLA DE ORIGEN

TOMO EL VALOR TRANSFERIDO Y EJECUTA LAS OPERACIONES CORRESPONDIENTES PARA LLEGAR AL NUEVO PRECIO UNITARIO.

#### 8.- EL CATALOGO UNIVERSAL DE CONCEPTOS (CUC)

LA IDEA DEL CATALOGO UNIVERSAL DE CONCEPTOS EN OPUS FUE LA DE DARLE AL USUARIO UN ARCHIVO GENERAL DE CONCEPTOS DE OBRA QUE PUDIERA TENERLOS A LA MANO, EN CUALQUIER MOMENTO DURANTE LA PREPARACIÓN DE UN PRESUPUESTO. ESTE CATALOGO, CUANDO INSTALA SU OPUS CORRECTAMENTE, QUEDA LOCALIZADO EN EL DIRECTORIO C:/OPUS DONDE SE ENCUENTRAN LOS PROGRAMAS PRINCIPALES DEL SISTEMA. EL NOMBRE DE LOS ARCHIVOS RESPONSABLES DEL CUC SON: CUC.DBF Y CUC.IDX. LA INFORMACIÓN QUE CONTINE ESTE CATALOGO ORDENADA EN 4 COLUMNAS ES:

LA CLAVE TOCC,

EL NOMBRE DLE CONCEPTO DE OBRA,

LA UNIDAD DEL CONCEPTO Y

EL PRECIO UNITARIO.

LAS TRES ULTIMAS COLUMNAS CONTIENEN LA MISMA INFORMACIÓN QUE LA QUE SE TIENE AL DAR DE ALTA UN CONCEPTO EN LA IIP. LA CLAVE TOCC SE EXPLICA A CONTINUACIÓN.

##### 8.1 TIPO DE OBRA, EL CAPITULO Y EL CONCEPTO (TOCC)

LA CLAVE TOCC QUE INDICA EL TIPO DE OBRA, EL CAPITULO Y EL CONCEPTO ES LA CLAVE QUE UTILIZA EL OPUS PARA CLASIFICAR LOS CONCEPTOS Y SUS PRECIOS UNITARIOS EN EL ARCHIVO CUC.DBF.

COMO SE VERA MAS ADELANTE, EL USUARIO ESTABLECE EL TIPO DE OBRA Y EL CAPITULO DE CADA CONCEPTO QUE VA A GUARDAR EN EL CUC. EN LA CONSTRUCCIÓN, NORMALMENTE SE CLASIFICAN LAS OBRAS EN OBRA PESADA, EDIFICACIONES, CAMINOS, PUENTES, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, INSTALACIONES, DECORACIÓN, ETC...

POR EJEMPLO, LAS OBRAS URBANAS QUE SE PUDIERAN SUBCLASIFICAR EN CAPITULOS COMO: TRABAJOS PRELIMINARES, EXCAVACIONES, MUROS INSTALACIONES HIDRÁULICAS, ETC. Y FINALMENTE UN CONCEPTO COMO "MURO DE TABIQUE ROJO" QUEDARA CLASIFICADO COMO SIGUE:

TIPO DE OBRA: EDIFICACIONES

CAPITULO: MUROS

CONCEPTO: MURO DE TABIQUE ROJO

LA CLAVE DE 6 NÚMEROS DE CADA CONCEPTO TRANSFERIDO AL CUC, SE DARÁ CON LA COMBINACIÓN DE LOS TRES NIVELES DE CLASIFICACIÓN, EN EL EJEMPLO DE UN CONCEPTO CON LA CLAVE 010203 PODRÁ CORRESPONDER A:

01: EDIFICACIÓN

02: MUROS

03: MURO DE TABIQUE ROJO

##### 8.2 TRANSFERIR UN PU DE LA HP AL CUC

UNA VEZ QUE HAYA TERMINADO DE FORMULAR UN PRECIO UNITARIO, DESDE LA HP, USTED PODRÁ TRANSFERIRLO AL CATALOGO UNIVERSAL DE CONCEPTOS, SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO SIGUIENTE:

A. MARQUE EL CONCEPTO "MURO DE TABIQUE ROJO" CON LA TECLA <TAB>.

LA MARCA APARECE EN EL EXTREMO IZQUIERDO DE LA COLUMNA DE "CLAVE" QUE CONSISTE EN UN ROMBO.

B. TECLEE </> PARA ACCESAR EL MENÚ DE LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE

LA HP.

C. MUEVA EL CURSOR-BARRA HACIA ABAJO HASTA LA OPCIÓN HP CUC Y

SELECCIÓN CON EL TÍTULO "TIPO DE OBRA. ANTES DEBERÁ CONFIRMAR

CON <S>.

D. TECLEE I SEGUIDO DE <ENTER>.

E. MUEVA EL CURSOR-BARRA HACIA LA DERECHA Y TECLEE EDIFICACIÓN

SEGUIDO DE <ENTER> DOS VECES.

F. A CONTINUACIÓN, OPUS PREGUNTA. A TRAVÉS DE OTRA VENTANA EL CA-

PÍTULO AL QUE SE DESEA ENVIAR EL CONCEPTO SELECCIONADO. EN ESTA

OCASIÓN, AL NO EXISTIR NINGUNO QUE SE HAYA DADO DE ALTA ANTE-

RRIORMENTE TECLEE: 2 SEGUIDO DE <ENTER>.

G. AHORA MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA DERECHA Y TECLEE MUROS SEGUIDO

DE <ENTER>, DOS VECES.

VER DIBUJO 25

DE ESTA FORMA EL OPUS HA DADO DE ALTA EL CONCEPTO "MURO DE TABIQUE ROJO" CON UNA CLAVE TOCC IGUAL A 010201. AL TERMINAR LA TRANSFERENCIA, EL PROGRAMA VOLVERÁ MODO DE OPERACIÓN EN LA HP. EL SIGNIFICADO DE ESTA CLAVE ES LA SIGUIENTE:

TIPO DE OBRA: 01, DESCRIPCIÓN: EDIFICACIÓN

CAPÍTULO: 02, DESCRIPCIÓN: MUROS

CONCEPTO: 01, DESCRIPCIÓN: MURO DE TABIQUE ROJO

EL NUMERO DE CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA Y DEL CAPÍTULO PUEDE SELECCIONARLO EL USUARIO. EL NUMERO DE CLASIFICACIÓN DEL CONCEPTO QUE SE VA A DAR DE ALTA EN EL CUC LO ASIGNA EL OPUS DE ACUERDO A UN ORDEN SECUENCIAL.

ASÍ PUES, EL PROGRAMA HA ALMACENADO UN NUEVO CONCEPTO EN EL CUC. EL MANEJO DEL CATALOGO UNIVERSAL DE CONCEPTO, PERMITE LA EXISTENCIA DE 99 CONCEPTOS POR CADA CAPÍTULO, 99 CAPÍTULOS POR CADA TIPO DE OBRA Y 99 TIPOS DE OBRA, DANDO UN GRAN TOTAL DE 970.299 CONCEPTOS QUE PUEDEN ALMACENARSE EN EL CUC, SIEMPRE Y CUANDO SU DISCO DURO TENGA ESTA CAPACIDAD.

### 8.3 TRANSFERIR UN PU DEL CUC A LA HP

ESTE PROCESO ES UTILIZADO PARA AHORRAR TIEMPO AL ESCRIBIR EL CONCEPTO EN LA PREPARACIÓN DE UN PRESUPUESTO CUALQUIERA; ASÍ COMO TAMBIÉN LA FORMULACION DEL PRECIO UNITARIO. PARA TRANSMITIR UN CONCEPTO DEL CUC A LA HOJA DE PRESUPUESTO (HP) SE DEBE SEGUIR ESTE PROCEDIMIENTO:

A. PRIMERO ASEGURESE DE QUE TIENE EN LA PANTALLA DE SU COMPUTADORA

LA "HOJA DE PRESUPUESTO" O HP, LLEVE EL CURSOR-BARRA AL RENGLÓN

"CLAVE" (PUEDE SER DE CUALQUIER RENGLÓN) DONDE DESEA QUE QUEDE

INSERTADO EL CONCEPTO QUE VA A SER TRANSFERIDO, AHORA TECLÉE </> PARA ACTIVAR EL MENÚ DE LA HP. ESTE MENÚ APARECE EN LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE LA HP CON 5 OPCIONES, POR AHORA MUEVA EL CURSOR-BARRA HACIA ABAJO ENCONTRAR LA OPCIÓN "CUC HP" Y TECLÉE <ENTER>. PARA SELECCIONAR ESTA OPCIÓN EN FORMA DIRECTA SIN NECESIDAD DE ABRIR EL MENÚ TECLÉE <F7>.

B. A CONTINUACIÓN SE ABRIRÁ LA VENTANA DE "TIPO DE OBRA", EN LA CUAL APARECERÁ LA LISTA DE TODOS LOS TIPOS DE OBRA QUE SE HAYAN DADO DE ALTA HASTA LA FECHA. CON LAS TECLAS DE FLECHAS - MUEVA EL CURSOR-BARRA HASTA EL TIPO DE OBRA QUE DESEE ACCESAR

Y TECLÉE <ENTER>. PARA NUESTRO EJEMPLO. EN ESTE CASO SOLO -- EXISTE UNA, IGUAL QUE EN CAPITULO.

TECLÉE LA SIGUIENTE SECUENCIA. <ENTER> Y <ENTER>.

EL OPUS DESPLIEGA, EN LA PARTE SUPERIOR DE SU MONITOR, UNA TERCERA VENTANA HORIZONTAL CON EL CUC, CORRESPONDIENTE AL TIPO DE OBRA Y CAPITULO SELECCIONADO ÚNICAMENTE.

C. EN ESTA VENTANA (CUC) USTED PODRÁ TRANSFERIR EL CONCEPTO (O LOS CONCEPTOS) QUE DESEE, MARCÁNDOLO (S) CON LA TECLA <TAB>. UNA VEZ MARCADO (S) EL CONCEPTO (S) TECLÉE <ENTER>. A CONTINUACIÓN, EL OPUS SOLICITARÁ LA CONFIRMACIÓN, TECLÉE <S> E INTRODUZCA LA CLAVE DEL NUEVO CONCEPTO. EN ESTE MOMENTO, SI USTED TECLÉE <ESC> CANCELARÁ TODO EL PROCEDIMIENTO HECHO Y REGRESARÁ A LA HP.

OTRA FORMA DE TRANSFERIR UN CONCEPTO DEL CUC A LA HP ES POR MEDIO DE USO DE UN LISTADO QUE SE TENGA A LA MANO CON LA CLAVE Y DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO DEL CUC. PARA ESTO SE REQUIERE DE HABER HECHO UNA IMPRESIÓN PREVIA DE TODO EL CUC QUE INCLUYA EL NUMERO DE LA CLAVE TOCC.

VER DIBUJO 26

LA IDEA ES QUE EL USUARIO TENGA A SU LADO DICHO LISTADO Y QUE DE ESTE SELECCIONE LA CLAVE TOCC PARA INTRODUCIRLA DIRECTAMENTE EN LA HP. EL PROCEDIMIENTO ES SENCILLO:

A. COLOQUE EL CURSOR-BARRA EN EL RENGLÓN DONDE DESEE INSERTAR EL NUEVO CONCEPTO.

B. TECLÉE <ALT> <F7> SIMULTANEAMENTE. DE INMEDIATO EL OPUS LE SOLICITARÁ LA CLAVE TOCC QUE DEBERÁ INTRODUCIRSE EN EL LUGAR

DONDE ESTA EL CURSOR-BARRA.

HÁGALO SEGUIDO DE <ENTER>.

C. UNA VEZ QUE EL OPUS HA CONSTRUIDO EL CONCEPTO CON SU PRECIO UNITARIO PREGUNTA CUAL ES LA CLAVE EN EL PRESUPUESTO QUE DESEA DARLE. TECLÉE LA CLAVE SEGUIDO DE <ENTER>.

## DIBUJO 24

Muro de labique rojo(M2)		
Materiales:	624,509.17	99.31%
Mano de Obra:	4,190.17	0.67%
Equipo y Herr.	125.71	0.02%
Huilleros	0.00	0.00%
Subcontratos	0.00	0.00%
Gastos	0.00	0.00%
Destajos	0.00	0.00%
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>626,825.05</b>	<b>0</b> <b>50</b> <b>100</b>
INDIRECTOS(34.00%)	213,120.52	
FINANC. ( 0.00%)	0.00	Participación en Obra: 65.72%
UTILIDAD ( 0.00%)	0.00	
CARGOS A. ( 0.00%)	0.00	
<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>839,945.57</b>	

Asignar Insumos a :  ELEMENTOS  COMPUESTOS

14 13 3-Jun-91 00501 P1 Onda VSE Sate

## DIBUJO 25

Obras: CASAS		Cliente:		Módulo (//)	
Descripción:		Elaboró:		Costo de la Obra: 19,169,817.31	
Fecha:		Indirectos: 34.00%			
Directorio: CAMPUS INDUSTRIAL					

Hoja de Presupuesto					
Clave	Concepto	Cantidad	Localidad	Precio Unit.	TOTAL
1	CONCRETO ESTEPO	1		200.0000	0.00
1.1	Empieza y Trazo	200		4.03236	816.472.00
1.2	Muro de labique	15		839,945.57	12,599,183.35
					<b>34,161.76</b>

Tipo de Obra		Capítulo	
1	Edificación	1	Muros

13 09 2-May-91 00501 P1 Onda ESCSATE

## DIBUJO 26

Cálculo Universal de Bancos (G10)			
TD-C-C	Concepto	Unidad	Precio Unit.
010101	Muro de labique rojo	M2	836,322.09
0102	Muro de labique	M2	181,050.77
Tipo de Obra		Capítulo	
1	Edificación	1	Muros
		<b>34,161.76</b>	

14 06 2-May-91 00501 P1 Onda ESCSATE

#### 8.4 IMPRESIÓN DEL CATALOGO UNIVERSAL DE CONCEPTOS (CUC)

PARA IMPRIMIR EL CUC, ES NECESARIO HABER SELECCIONADO EL CUC (COMO UNA OBRA) DESDE EL MENÚ PRINCIPAL, A TRAVÉS DE LA OPCIÓN OBRAS. HABRÁ QUE RECORDAR QUE EN LA ÚLTIMA LÍNEA DE SU MONITOR, DONDE APARECE LA HORA Y LA FECHA DEL SISTEMA, APARECE TAMBIÉN EL NOMBRE DE LA OBRA (ARCHIVO), CON LA QUE VA A TRABAJAR EL OPUS.

UNA VEZ QUE SELECCIONE EL CUC APARECERÁ EN ESTA LÍNEA LO SIGUIENTE: "CUC Y CATÁLOGOS GENERALES". EN EL MENÚ PRINCIPAL SELECCIONE "P. UNITARIOS" SEGUIDO DE CUC EN LA VENTANA SIGUIENTE. EL OPUS DESPLEGARA LA HP DEL CUC, QUE CONSISTE EN UNA HOJA DE 4 COLUMNAS; LA PRIMERA CORRESPONDE A LA CLAVE TOCC, LA SEGUNDA AL CONCEPTO, LA TERCERA A LA UNIDAD Y LA ÚLTIMA AL PRECIO UNITARIO.

PARA HACER ALGUNA IMPRESIÓN DEL CUC TECLEE </> PARA ACTIVAR EL MENÚ DE LA PARTE SUPERIOR DERECHA DE SU PANTALLA. ESTE MENÚ CUENTA CON TRES OPCIONES:

BORRA,  
COPIA,  
IMPRESIÓN.

MUEVA EL CURSOR-BARRA HASTA IMPRIMIR SEGUIDO DE <ENTER> O TECLEE LA LETRA "I"; A CONTINUACIÓN SE ABRIRÁN TRES VENTANAS UNA DESPUÉS DE OTRA AL IR SELECCIONANDO LAS DIFERENTES OPCIONES QUE SE OFRECEN. PARA NUESTRO EJEMPLO SELECCIONE CON EL CURSOR-BARRA "CUC", EN LA SIGUIENTE VENTANA SELECCIONE: "SI" EN LA PREGUNTA "DIVIDIR POR TIPO DE OBRA Y CAPITULO". EN LA SIGUIENTE PREGUNTA OPTE POR "NO". LA ÚLTIMA VENTANA ES LA VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN. CONSULTE EL INCISO 5.3 O EL CAPITULO V ENCICLOPEDIA DE COMANDOS.

VER DIBUJO 27

#### 9.- RESPALDO DE ARCHIVOS (OBRAS Y CATÁLOGOS)

EL RESPALDO Y LA RESTAURACIÓN DE ARCHIVOS DEL OPUS VERSIÓN 3, SE HACEN UTILIZANDO DOS PROGRAMAS ESPECIALES, QUE SE ENTREGAN SEPARADOS DEL SISTEMA OPUS, EN EL DISCO NO. 3. EL NOMBRE DEL PROGRAMA PARA RESPALDAR ES RESPADA.EXE, Y EL DE RESTAURACIÓN ES RESTAURA.EXE.

PARA HACER EL RESPALDO PROSIGA DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES PASOS:

A. ASEGURE DE QUE EL PROGRAMA RESPALDA.EXE, ESTÁ EN SU DISCO DURO.

DE PREFERENCIA EN EL DIRECTORIO DEL SISTEMA OPUS. TAMBIÉN SE PODRÁ HACER EL RESPALDO DESDE LA UNIDAD DE DISCO "A" UTILIZANDO EL DISCO ORIGINAL.

B. EN EL SISTEMA OPERATIVO INVOQUE EL PROGRAMA TECLEANDO RESPALDA

C. EL PROGRAMA DESPLIEGA LA PRIMERA PANTALLA CON EL MENÚ DE OPCIONES. LAS OPCIONES SE SELECCIONAN CON LAS FLECHAS DEL TECLADO Y

SE CONFIRMAN CON <ENTER>.

D. CONTINUE EL PROCEDIMIENTO SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DEL PROGRAMA, QUE APARECEN EN PANTALLA HASTA TERMINAR SATISFACTORIAMENTE.

PARA HACER LA RESTAURACION O REGRESO DE LOS ARCHIVOS ANTERIORMENTE RESPALDADOS, PROSIGA DE IGUAL FORMA SOLO QUE AHORA DEBERÁ EJECUTAR EL PROGRAMA RESTAURA.EXE.

EL RESPALDO PODRÁ HACERSE A CUALQUIER UNIDAD DE DISCO, INCLUYENDO AL MISMO DISCO DURO; EN ESTE CASO DE DEBERÁ HACER UN DIRECTORIO DIFERENTE AL QUE ESTA LA OBRA Y CATÁLOGOS ORIGINALMENTE.

VER DIBUJO 28

SI TODO SE HIZO CORRECTAMENTE, EL PROGRAMA MANDARA UN MENSAJE INDICANDO QUE LA OPERACIÓN SE EFECTUÓ SATISFACTORIAMENTE.

LA RESTAURACIÓN SE HACE INVOCANDO EL PROGRAMA RESTAURA, SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES QUE APARECEN EN LA PANTALLA. SI TODO SE HIZO CORRECTAMENTE, EL PROGRAMA MANDARA UN MENSAJE INDICANDO QUE LA OPERACIÓN SE EFECTUÓ SATISFACTORIAMENTE.

VER DIBUJO 29

DIBUJO 27

TD-C-C	Concepto	Catálogo Universal de Conceptos	Unid	Merci (/?)
010301	Muro de labio rojo		M2	Obra Copia
Impresión				
UR				
Análisis p unitarios				
Total del Concepto con letra : SI no				
Dividir por Tipo de Obra y Cap. : SI no				
Salto de Hoja por Tipo de Obra : SI no				
Imprimir desde 010301 hasta 010301				
Destino de la Impresión: IMPRESOR Ascii Pantalla				
Nombre del Archivo :				
Encabezado en Cada Hoja: SI no				
Tamaño del Nombre del Concepto : 184 HEXADEC				
Número de la Página de Inicio :				
Tamaño del margen izquierdo :				
Imprimir : Salir				

13 59 2 May 91 UC Y CARRERAS GENERALES F3 Desde 15F Salir

149

DIBUJO 28

\*\* (DIN V.1) Programa para Respaldo de Archivos \*\*

Este programa permite respaldar los archivos de datos que son  
 en disco por DDD.

Elegir una de las siguientes opciones:

**respaldo a disco duro**  
 respaldar a discos Flexibles  
 Salir del programa

(Esc) = Regresar a la pantalla anterior.

DIBUJO 29

\*\* (DIN V.1) Programa para Restaurar Archivos \*\*

Este programa permite restaurar los archivos de datos  
 previamente respaldados.

Elegir una de las siguientes opciones:

**restaurar de disco duro**  
 restaurar de discos Flexibles  
 Salir del programa

(Esc) = Regresar a la pantalla anterior.

FALLA DE ORIGEN

**EL EJEMPLO QUE A CONTINUACION SE DESCRIBE FUE UN CONCURSO PUBLICO, CON RECURSO ESTATALES (GOBIERNO DEL ESTADO DE MEX.), ESTE MISMO FUE ELABORADO POR UN SERVIDOR.**

**1.- COSTOS DIRECTOS**

- A) MATERIALES Y BASICOS.
- B) MANO DE OBRA E INTEGRACION DE CUADRILLAS.
  - B.1) F.S.R.
- C) COSTOS HORARIOS.

**2.- COSTOS INDIRECTOS**

- A) DESGLOSE DE INDIRECTOS.
- B) DESGLOSE DE FINANCIAMIENTO.
- C) INTEGRACION DE INDIRECTOS.

**4.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**5.- CATALOGO DE CONCEPTOS**

**1.- COSTOS DIRECTOS****A) MATERIALES Y BASICOS.****B) MANO DE OBRA E INTEGRACION DE CUADRILLAS****B.1) F.S.R.****C) COSTOS HORARIOS.**

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

## Catálogo de Materiales

Insumo	Descripción	Unidad	Costo	Unitario
ABRASADORA PVC 8 1/2		PZA	MS	8.00
ADITIVOS	PORCENTAJE POP MATERIAL HENOR	(LIT)	MS	118.00
ASA		M3	MS	5.00
ALAMBRE RECOCIDO 16		KG	MS	2.70
ARENA		M3	MS	27.20
CAL		TON	MS	280.00
CEMENTO GRIS		TON	MS	250.00
GRAVA		M3	MS	27.00
GRAVA CONTROLADA		M3	MS	18.00
HIELO		BOL	MS	15.00
HUSCO		PZA	MS	2.50
JUNTA GIBAUDY 4"		PZA	MS	60.00
MADREA DE PINO DE 2		PT	MS	2.50
MALLA 825-10X10		M2	MS	3.80
MANGERA DE 1/2"		ML	MS	1.00
MISLE DE PLASTICO		PZA	MS	2.00
PIEDRA BRASA		M3	MS	45.20
POLINICTO 13		ML	MS	2.56

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. DE C. V.  
ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

153 2

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
NO. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
Catálogo de Materiales  
-----

Itemo	Descripcion	Unidad	Costo Unitario
TABIQUE P-10 4X13X23		ML	MS 150.00
TERRAZA		M2	M2 14.00
TUBO A-C A-7 4"		ML	M2 2.00
TUBO A-C C-A3 DE 4"		ML	M2 30.00
TUBO CONCRETO 615		ML	M2 7.50

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. DE C. V.  
 ERMITA NO. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NBZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

## Catálogo de Basicos

Item:	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Componente	Costo Unitario
CONCRETO PC 200			M3		211.24
CEMENTO GRIS		0.3660	TON	353.00	128.60
ARENA		0.4310	M3	37.00	15.95
GRAVA		0.6410	M3	34.00	21.79
AGUA		0.2820	M3	5.00	1.26
CUACHILLA 4	4 APLICACIONES + 0.40 CABO	0.1067	Jar	178.34	29.71
REVOLVERINA		0.4000	KG	37.88	9.47
REBARRIENTA BEMM		0.0300	157KG	29.73	9.91
MORTERO C-A 1:3			M3		229.81
CEMENTO GRIS		0.5660	TON	353.00	128.60
ARENA		1.1770	M3	37.00	43.55
AGUA		0.3170	M3	5.00	1.59

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Catálogo de Mano de Obra  
 -----

Categoría	Descripción	Unidad	Salario	FSR	Salario Fes:
AYUDANTE		Jor H2	22.00	1.7112 H2	37.65
AYUDANTE GENERAL		Jor H2	28.00	1.6511 H2	46.23
0		Jor H2	42.00	1.6511 H2	69.35
CADENERO		Jor H2	35.71	1.6511 H2	58.96
OP GENERAL		Jor H2	38.00	1.6511 H2	62.74
TOPOGRAFO		Jor H2	85.71	1.6511 H2	141.52

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

## Integracion de Cuadrillas

Categoría	Descripción	Cantidad	Unidad	Salario Componente	Salario Total
CUADRILLA 1	1 AYUDANTE + CABO		Jor	MS	66.50
AYUDANTE		1.0000	Jor	MS	17.65
CABO		0.1000	Jor	MS	4.87
CUADRILLA 3	1 OF. GENERAL + 1 AY. GENERAL + CABO		Jor	MS	122.84
AYUDANTE GENERAL		1.0000	Jor	MS	44.21
OF. GENERAL		1.0000	Jor	MS	62.74
CABO		0.2000	Jor	MS	15.87
CUADRILLA 6	6 AYUDANTES + 0.60 CABO		Jor	MS	174.24
AYUDANTE		6.0000	Jor	MS	150.67
CABO		0.6000	Jor	MS	23.57

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

.....  
 FACTOR DE SALARIO REAL PARA SALARIOS MINIMOS  
 .....

.....  
 FACTOR DE SALARIO REAL (SALARIO MINIMO)  
 .....

P.S.P. = 1.7113

a) Salario Base	12.52	
b) Prestacion anual (a x 165.25)		6,572.93
c) Vacaciones Anuales (a x 15)		187.80
d) Prima Vacacional (a x 1.5)		18.78
e) Gratif. Anual (a x 15)		187.80
f) Total Anual (b+c+d+e)		6,957.31
g) Cuotas al INSS (f x P)		1,104.85
h) Impuesto/Educacion (f x 0.2)		49.47
i) Impuesto/Infonavit (f x 0.05)		228.65
j) Anual con Infonavit (f+g+h)		6,350.48
k) Anual sin Infonavit (f+g)		6,121.83
l) Salario Real c/Info (j/Dias Trab)		21.90
m) Salario Real s/Info (k/Dias Trab)		21.11

CALCULO DE CUOTAS DEL INSS:		PRESTACIONES:	
a) Enferia y maternidad	8.55008	Vacaciones/ano	15 Dias
b) Invalidez vejez	5.90008	Prima vacaciones	2 Dias
c) Resarcio y suerto		Gratif. Anual	15 Dias
d) Riesgo Trab.	6.79248	Impuesto s.l.c	1.0000 (5)
e) Guarderías	1.00000	Impuesto guard.	1.0000 (5)
TOTAL	22.24264	Cuotas Infonavit	5.0000 (5)
		Cuota INSS	22.2426 (5)

.....  
 DIAS NO LABORABLES:

(Oficiales)	(No Oficiales)
Domingos	52 Semana Santa
10 de enero	1 2 de mayo
1 de febrero	1 10 de mayo

FALLA DE ORIGEN

P R O G R A M A S. A. D B C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

.....  
 FACTOR DE SALARIO REAL PARA SALARIOS MINIMOS  
 .....

.....  

21 de marzo	1	15 de sept.	1
10 de mayo	1	2 de noviembre	1
14 de septiembre	1	11 de diciembre	1
20 de noviembre	1	Enfermedad	3
25 de diciembre	1	F. de guardar	2
		Climatologicos	3
TOTAL DIAS NO LABORABLES.			75.00
TOTAL DIAS LABORABLES:			290.00

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

.....  
 FACTOR DE SALARIO REAL (SALARIO MAYOR AL MINIMO)  
 .....

F.S.R. = 1.6511

a) Salario Base	13 52	
b) Percepcion anual (a x 125%)		4,572.80
c) Vacaciones Anuales (a x 15%)		197.80
d) Prima Vacacional (a x 1%)		13.76
e) Gratif. Anual (a x 15%)		197.80
f) Total Anual: (b+c+d+e)		4,997.31
g) Cuotas al IMSS (f x P)		767.45
h) Impuesto-Educacion (f x 0.01)		49.67
i) Impuesto/Infonavit (a x 0.05)		228.45
j) Anual con Infonavit ((f+g+h+i))		4,513.00
k) Anual sin Infonavit ((f+g+h))		5,784.42
.....		
l) Salario Real c/Info. j/Dias Trab)		30.73
m) Salario Real e/Info. k/Dias Trab)		19.94
.....		

CALCULO DE CUOTAS DEL IMSS		PRESTACIONES	
a) Enferm y maternidad	0.5500	Vacaciones/año	15 Dias
b) Invalidez, vejez, cesantia y muerte	5.5000	Prima vacacione	2 Dias
		Gratific. anual	15 Dias
c) Riesgo Trab.	0.0000	Impuesto educ.	1.0000 (b)
d) Guarderías	1.0000	Impuesto guard.	1.0000 (b)
TOTAL:	15.0500	Cuotas Infonavit	1.0000 (b)
		Cuota IMSS	15.0500 (b)
.....			

## DIAS NO LABORABLES:

(Oficiales)		(No Oficiales)	
Domingos	02	Semana Santa	3
1o. de enero	1	1 de mayo	1
5 de febrero	1	10 de mayo	1

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D F C. V. 2  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

31 de marzo	1	15 de sept.	1
10 de mayo	1	7 de noviembre	1
16 de septiembre	1	12 de diciembre	1
20 de noviembre	1	Enfermedad	3
24 de diciembre	1	P. de guardar	2
		Climatologicos	2
TOTAL DIAS NO LABORABLES:			11.00
TOTAL DIAS LABORABLES:			200.00

FALLA DE ORIGEN

## FORMATO PARA EL ANALISIS DEL COSTO DIRECTO HORA MAQUINA

CONSTRUCTORA	MAQUINA	CAPACIDAD	HORA No 1
PROGRAMA S A DE C V	CANSAFOR FRONTA	100 H P	CALCULO NOE RAMIREZ MEDINA
OBRA PAVIMENTACION DEL TRACCIONAMIENTO RANCHO DE GUADALUPE, XTAPALUCA EDO DE MEX	MODELO 95A		REVISO AHO WILFRIDO THEJEO SANCHEZ
	DATOS ADIC		FECHA AGOSTO DE 1960
DATOS GENERALES			
PRECIO DE ADQUISICION	226 054 00	HORAS EFECTIVAS DE VIDA ECONOMICA (VE)	14 200 00
EQUIPO ADICIONAL	0 00	HORAS POR AÑO (HA)	7 500 00
VALOR ORIGINAL (VA)	226 050 00	HORAS EFECTIVAS POR MES	2 400 00
VALOR DE RESCATE (VR)	22 000 00	DIAS EFECTIVOS DE 8 HR	200 00
TASA DE SUAVES (S)	0 15	MILES EN EL AÑO	1 00
PRIMA SEGURO (SI)	0 02	MOTOR	CATERPILLER
		FACTOR DE OPERACION	1 00
		POTENCIA DE OPERACION	100 H P
		FACTOR DE MANTENIMIENTO	1 00
I. CARGOS FIJOS - COSTOS POR HORA			
		ACTIVA	INACTIVA
VA - VR	204 050 00		
DEPRECIACION =		27 20	27 20
VA	7 500 00		
VA + VR	248 315 00		
INVERSION =	0 15	7 76	7 76
PH	4 800 00		
VA + VR	248 315 00		
SEGUROS =	0 02	1 04	1 04
PH	4 800 00		
MANTENIMIENTO M = Q D =	27 20	27 20	27 20
		SUMA DE CARGOS FIJOS =	63 23
II. CONSUMO - COSTO POR HORA			
		ACTIVA	INACTIVA
C =	40 00		
CONSTRUIRES E = C P:	1 00		
DISEL E =	40 00	40 00	0 00
GRASIA E =	0 00	0 00	0 00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA =	0 00	0 00	0 00
LUBRICANTES A PL	CAPACIDAD DEL CARTER CAMBIOS DE ACEITE =	0 10	0 20
A = NS 10 00	1 81	1 81	0 00
LLANTAS LI = VI * HI	VALOR LLANTAS (VI) HRS DE LLANTAS (HI)	0 00	0 00
LI =	0 00	0 00	0 00
		SUMA DE CONSUMOS =	41 81
III. OPERACION			
		ACTIVA	INACTIVA
BALANOS =	150 00		
HORAS EFECTIVAS =	8 00		
FACTOR DE RENDIMIENTO =	0 95		
HI = HI * HR	7 60	19 74	0 00
O = BR	19 74	19 74	0 00
		SUMA DE OPERACION =	19 74
		COSTO DIRECTO HORA MAQUINA	124 56
			63 23

FALLA DE ORIGEN

CONSTRUCTORA	MAQUINA	MOTOCORFORMAD	HORA No 1
PROGRAMA S A. DE C.V.	MODELO 140B		CALCULO NDE RAMIREZ MEDINA
CARRA PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO RANCHO DE	CAPACIDAD 140 HP		REVISO AHO WILFRODO TRUJANO SANCHEZ
QUADALUPA, IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO	DATOS ADC		FECHA AGOSTO DE 1983
DATOS GENERALES	HORAS EFECTIVAS DE VIDA		12 000.00
PRECIO DE ADQUISICION	VCA ECONOMICA (V <sub>e</sub> )		4 200.00
EQUIPO ADICIONAL	HORAS POR AÑO (H <sub>a</sub> )		2 400.00
VALOR INICIAL (V <sub>i</sub> )	HORAS EFECTIVAS POR MES		200.00
VALOR DE RESCATE (V <sub>r</sub> )	TUROS EFECTIVOS DE 8 HR		1.00
TASA DE INTERES (i)	MESER EN EL AÑO		0.15
PRIMA SEGURO (S)	MOTOR	CATERPILLER	
	FACTOR DE OPERACION		1.00
	POTENCIA DE OPERACION		143 HP
	FACTOR DE MANTENIMIENTO		1.00
<b>F. CARGOS FLUO - COSTOS POR HORA</b>			
		<b>ACTIVA</b>	<b>INACTIVA</b>
V <sub>e</sub> V <sub>r</sub>	266 082.40		
a) DEPRECIACION = $\frac{V_e - V_r}{H_a}$	8 200.00	32.81	32.81
V <sub>e</sub> V <sub>r</sub>	364 025.80		
b) INVERSION = $\frac{V_e - V_r}{H_a}$	4 800.00	11.36	11.36
2 H <sub>a</sub>	4 800.00		
V <sub>e</sub> V <sub>r</sub>	364 025.80		
c) SEGUROS = $\frac{S}{H_a}$	0.02	1.82	1.82
2 H <sub>a</sub>	4 800.00		
d) MANTENIMIENTO M = Q D	32.81	32.81	32.81
	<b>SUMA DE CARGOS FLUO =</b>	<b>78.82</b>	<b>78.82</b>
<b>G. CONSUMO - COSTO POR HORA</b>			
a) COMBUSTIBLES E = P C	C =	120.00	
DIESEL	P C =	1.00	
E =		120.00	0.00
GASOLINA	E =	0.00	0.00
b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA =		0.00	0.00
c) LUBRICANTES A PL	CAPACIDAD DEL CARTER	0.20	
A = N S 10 D	CAMPOS DE ACEITE =	0.80	
			3.33
			0.00
d) LLANTAS U = V U H	VALOR LLANTAS (V <sub>U</sub> )	9 204.00	
	HRS DE LLANTAS (H <sub>U</sub> )	2 500.00	
	U =	3.72	0.00
	<b>SUMA DE CONSUMOS =</b>	<b>127.05</b>	<b>0.00</b>
<b>H. OPERACION</b>			
SALARIO =	150.00		
HORAS EFECTIVAS =	8.00		
FACTOR DE RENDIMIENTO =	0.95		
H = HR x R	7.60	18.74	0.00
O = S.H	18.74		
	<b>SUMA DE OPERACION =</b>	<b>18.74</b>	<b>0.00</b>
<b>COSTO DIRECTO HORA MAQUINA</b>			
		<b>225.31</b>	<b>78.82</b>

CONSTRUCTORA		MAQUINA CAMION VOLTEO	HOJA No 1
PROGRAMA S A DE C V		MODELO DINA	CALCULO NOE RAMIREZ MEDINA
OBRA PAVIMENTACION DE FRACCIONAMIENTO RANCHO		CAPACIDAD 8 TON	REVISO AHO WILFRIDO TREJO SANCHEZ
GUADALUPE EN XTAPALUCA EDO MEX		DATOS ADIC	FECHA 01 AGOSTO DE 1993
DATOS GENERALES		HORAS EFECTIVAS DE VIDA	10 200 00
PRECIOS DE ADQUISICION		VIDA ECONOMICA (Vw)	4 800 00
EQUIPO ADICIONAL:		HORAS POR AÑO (Ha)	2 400 00
VALOR INICIAL (Va)		HORAS EFECTIVAS POR MES	200 00
VALOR DE RESCATE (Vr)		TORNOS EFECTIVOS DE 8 HR	1 00
TASA DE INTERES (i)		MESES EN EL AÑO	CUMMINS
PRIMA SEGURO (S)		MOJOR	1 00
		FACTOR DE OPERACION	140 H P
		POTENCIA DE OPERACION	1 00
		FACTOR DE MANTENIMIENTO	
I - CARGOS FIJOS - COSTOS POR HORA			
		ACTIVA	INACTIVA
	Va Vr		
a) DEPRECIACION	= 126 851 30	26 84	26 84
	Va		
	Va + Vr		
c) INVERSION	= 4 800 00	5 45	5 45
	2 Ha		
	Va + Vr		
c) SEGUROS	= 4 800 00	0 73	0 73
	2 Ha		
d) MANTENIMIENTO M = Q D	= 26 84	26 84	26 84
	SUMA DE CARGOS FIJOS =	59 86	59 86
II CONSUMO - COSTO POR HORA			
	C =	8 00	
a) COMBUSTIBLES E = c Pc	Pc =	1 00	
	DIESEL E =	8 00	0 00
	GASOLINA E =	0 00	0 00
b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0 00	0 00
c) LUBRICANTES - A PL	CAPACIDAD DEL CARTE	0 10	
	CAMBIO DE ACEITE =	0 82	
	A = HS 10 00	1 81	0 00
d) LLANTAS LI = VILHII	VALOR LLANTAS (Vil)	12 000 00	
	HRS DE LLANTAS (Hil)	8 000 00	
	LI =	1 50	0 00
	SUMA DE CONSUMOS =	11 11	0 00
III - OPERACION			
	SALARIOS =	150 00	
	HORAS EFECTIVAS =	8 00	
	FACTOR DE RENDIMIENTO =	0 95	
	H = HRxFR	7 60	
	O = S/H	19 74	19 74
			0 00
	SUMA DE OPERACION =	19 74	0 00
COSTO DIRECTO HORA - MAQUINA		80 71	59 86

FALLA DE ORIGEN

## **2.- COSTOS INDIRECTOS**

**A) DESGLOSE DE INDIRECTOS.**

**B) DESGLOSE DE FINANCIAMIENTO.**

**C) INTEGRACION DE INDIRECTOS.**

**PORCENTAJE DE INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES, INDICANDO EL ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.**

**\*\* FOMULAS EMPLEADAS \*\***

FORMA DE CALCULAR EL COSTO INDIRECTO (CI) =	$CI = CD + I$
FORMA DE CALCULAR EL COSTO DE FINANCIAMIENTO (CF) =	$CF = (CD + CI) \times F$
FORMA DE CALCULAR EL COSTO DE UTILIDAD (CU) =	$CU = (CD + CI + CF) \times U$
FORMA DE CALCULAR EL COSTO DE CARGOS ADICIONALES (CA) =	$CA = (CD + CI + CF + CU) \times A$

**C O N C E P T O .**

- COSTO DIRECTO (CD) =		100.00%
- ADMINISTRACION CENTRAL. ( ABSORBE UN 71% DE ESTA PARTIDA )	=	13.96%
- ADMINISTRACION DE OBRA.	=	7.82%
- FIANZAS	=	3.00%
- SUMA DE INDIRECTOS (I)	=	24.78%
- FINANCIAMIENTO (F)	=	2.00%
- UTILIDAD (U)	=	10.00%
- CARGOS ADICIONALES (A)	=	0.00%
 SUMA DE CARGOS INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES	 =====	 40.00%

## COSTOS DE INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES

		N\$1,593,968.00	
		COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
<b>I. GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS</b>			
1.-	DIRECTOR GENERAL	N\$4,500.00	N\$54,000.00
2.-	SECRETARIA DE DIRECTOR GENERAL	N\$1,500.00	N\$18,000.00
4.-	IGUALA ASESORIA LEGAL	N\$800.00	N\$9,600.00
5.-	IGUALA ASESORIA EXTERNA	N\$800.00	N\$9,600.00
6.-	JEFE DEPARTAMENTO DE P.U.	N\$2,500.00	N\$30,000.00
7.-	ALMACENISTA	N\$950.00	N\$11,400.00
8.-	VELADOR	N\$950.00	N\$11,400.00
9.-	CONTADOR	N\$2,500.00	N\$30,000.00
		TOTAL =	N\$174,000.00
<b>II. ALQUILERES Y/O DEPRECIACIONES</b>			
<b>1.- RENTAS:</b>			
	ALMACEN	N\$100.00	N\$1,200.00
	OFICINAS	N\$150.00	N\$1,800.00
<b>2.- SERVICIOS:</b>			
	LUZ OFICINA Y ALMACEN	N\$560.00	N\$6,720.00
	TELEFONO OFICINA ALMACEN	N\$500.00	N\$6,000.00
<b>3.- MANTENIMIENTOS</b>			
	EQUIPO DE ALMACEN (REPARACIONES)	N\$350.00	N\$4,200.00
	EQUIPO DE OFICINA	N\$550.00	N\$6,600.00
	EQUIPO DE TRANSPORTE Y CAMIONETAS	N\$550.00	N\$6,600.00
<b>4.- DEPRECIACIONES:</b>			
	EQUIPO DE ALMACEN	N\$150.00	N\$1,800.00
	EQUIPO DE OFICINA	N\$200.00	N\$2,400.00
	EQUIPO DE TRASPORTE Y CAMIONETAS	N\$800.00	N\$9,600.00
<b>5.- AMORTIZACIONES:</b>			
	GASTOS DE ORGANIZACION	N\$400.00	N\$4,800.00
	GASTOS DE INSTALACION	N\$100.00	N\$1,200.00
		TOTAL =	N\$52,920.00

III.	OBLIGACIONES Y SEGUROS		
1.-	SEGUROS		
	EQUIPO DE TRANSPORTE	N\$320.00	N\$3,840.00
	ROBO OFICINA	N\$800.00	N\$9,600.00
	INCENDIO DE OFICINA	N\$37.50	N\$450.00
		TOTAL =	N\$13,890.00
IV.	MATERIALES DE CONSUMO		
1.	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES AUTOMOVILE Y CAMIONETAS	N\$1,500.00	N\$18,000.00
2.	IMPRESOS OFICINAS	N\$250.00	N\$3,000.00
3.	PAPELERIA OFICINA	N\$400.00	N\$4,800.00
4.	ARTICULOS DE LIMPIEZA	N\$100.00	N\$1,200.00
5.	COMIDAS OFICINAS	N\$100.00	N\$1,200.00
6.	PASAJES	N\$150.00	N\$1,800.00
7.	VARIOS	N\$50.00	N\$600.00
		TOTAL =	N\$30,500.00
V.	CAPACITACION Y PROMOCION		
1.	CAPACITACION:		
	OBROS (CURSOS Y SEMINARIOS)		
	EMPLEADOS	N\$300.00	N\$3,600.00
	EJECUTIVOS	N\$700.00	N\$8,400.00
2.	PROMOCION:		
	DEPORTIVA		
	CELEBRACIONES OFICINA	N\$150.00	N\$1,800.00
	CONCURSO	N\$1,200.00	N\$14,400.00
	PROYECTOS NO REALIZADOS	N\$1,000.00	N\$12,000.00
		TOTAL =	N\$40,200.00

SUMA DE TOTALES =  
 PORCIENTO DE INDIRECTOS =

N\$311,510.00  
 19.55%

COSTO DIRECTO DE OBRA = NS264 607 85

	PRECIO UNITARIO	MESES	TIEMPO A 3 MESES
<b>I GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS</b>			
1 RESIDENTE	NS2.500 00	3 00	NS7.500 00
3 ALMACENISTA GENERAL	NS900 00	3 00	NS2.700 00
4 VELADOR	NS1.000 00	3 00	NS3.000 00
II TRASLADO DE PERSONAL	NS500 00	3 00	NS1.500 00
<b>III CONFIGURACIONES Y FLETES</b>			
1 TELEFONO	NS200 00	3 00	NS600 00
3 TRANSPORTE EQUIPO MENOR Y ENCERES	NS150 00	3 00	NS450 00
4 CAMONETA DE OBRA	NS500 00	3 00	NS1.500 00
<b>IV CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>			
2 CASETAS DE VELADOR		3 00	NS800 00
3 OFICINAS Y ALMACEN		3 00	NS1.500 00
6 ACCESOS		3 00	NS300 00
<b>V CONSUMO Y VARIOS</b>			
1 EQUIPO DE OFICINA DEPRECIACION	NS50 00	3 00	NS150 00
2 FOTOGRAFIA	NS150 00	3 00	NS450 00
5 PAPELERIA Y COPIAS	NS50 00	3 00	NS150 00
6 VARIOS	NS50 00	2 00	NS100 00
<b>SUMA DE TOTALES =</b>			<b>NS20.700 00</b>
<b>% DE INDIRECTO DE CAMPO =</b>			<b>7,82%</b>

FALLA DE ORIGEN

## DESGLOSE DE FINANCIAMIENTO

PV	PRECIO DE VENTA	N\$264.607,85
U	UTILIDAD 10%	N\$24.065,26
CV	- COSTO DE VENTA	N\$240.552,59
TC	TIEMPO DE CONSTRUCCION	3 MESES
PE	PERIODO DE ESTIMACIONES	0,2 MES
TP	TIEMPO DE PAGO DE ESTIMACION	1 MESES
NF	NESESIDAD DE FINANCIAMIENTO	?

n	= TC/PE	15
TA	VA/VE	
VA	VALOR DE ANTICIPO	N\$79.382,36
VE	VALOR DE LA ESTIMACION MEDIA	N\$44.101,31
TR	TIEMPO RETENIDO DESPUES DE ENTREGAR LA OBRA	0 MESES
i	= TASA DE INTERES MENSUAL QUE OPERE EN LA EPOCA PARA LA ADQUI- SION DE DINERO.	2,13%
VR	VALOR RETENIDO	N\$0,00
IR	= INTERES EN SU CASO QUE GENER	0

$$NF = CV [TC/2 + PE + TP] \cdot [PV/TC \times PE^2 \times n(n+1/2)] - [VA^2/2VE] + [VR (TC/2 + TR)]$$

NF N\$226.115,94

$$F = [(NF \times i) - VR \times TR \times (F)] / CV$$

F 2,00%

- FIANZAS DE CUMPLIMIENTO Y ANTICIPO = 3,00%

#### **4.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 NO. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

.....  
 Análisis de Precios Unitarios  
 .....

Clase 1 1

EXCAVACION EN CAJA CON PETROCAVADORA EN CUALQUIER MATERIAL  
 HASTA 6.5 MTS. DE PROFUNDIDAD DEACORDO AL PROYECTO DE SUB-  
 SASANTE (INCLUYE CARGA).

UNIDAD : M3  
 CANTIDAD : 2,442.1800  
 PRECIO UNITARIO : M\$ 6.92  
 TOTAL : M\$ 16,919.69

Item	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Equipo y Herr.				
PETROCAVADORA 225	0.0135	HR	M\$ 328.97	M\$ 57.89
CARGADOR FRONTAL	0.0167	HR	M\$ 124.56	M\$ 42.11

Total Equipo y Herr. (100.00%) : M\$ 4.94

Costo Directo : M\$ 4.94  
 Indirectos (40.00%) : M\$ 1.98  
 Total : M\$ 6.92

\*\* 8818 NUEVOS PESOS 92/199 M.M.\*\*

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V. 2  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

.....  
 Análisis de Precios Unitarios  
 .....

Clave : 2A  
 ACABADO DE MATERIAL PRODUCCO DE LA EXCAVACION Y CAJA MEDIDO  
 SUJETO  
 Al 1er FILOMETRO.

UNIDAD : M3  
 CANTIDAD : 3.187.8300  
 PRECIO UNITARIO M3 1.27  
 TOTAL M3 4.048 55

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Equipo y Herr.				
CAMION DE VOLTEO	0.9100	HR	M3	90.71 M3 0.91 100.00
Total Equipo y Herr. (100.00%) :			N\$	0.91

Costo Directo : N\$ 0.91  
 Indirectos (40.00%) : N\$ 0.36  
 Total : N\$ 1.27

\*\* UN MOVICOS PRECOS 27/100 M.M.\*\*

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Análisis de Precios Unitarios  
 -----

Clave : 28

ACAPASC DE MATERIAL. PRODUCTO DE LA EXCAVACION Y CAJA MEDIDO

SUBITO

B) FILANETICA SUBSECUNTES.

UNIDAD :	M3-PH	
CANTIDAD :		22.114.8100
PRECIO UNITARIO :	NS	0.99
TOTAL :	NS	22.291.64

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Equipo y Herr.				
CARRION DE VOLTEO	0.0078	HR	NS	90.71 NS
				0.71 192.00
<b>Total Equipo y Herr. (100.00%)</b>			<b>NS</b>	<b>0.71</b>

Costo Directo	: NS	0.71
Indirectos (40.00%)	: NS	0.28
Total	: NS	0.99

\*\* NUEVOS PESOS 99/100 N.N.\*\*

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

.....  
 Análisis de Precios Unitarios  
 .....

7.4.9 3

APIMACION Y COMPACTACION AL 8% DEL P.V. 3 M. DE LA SUPERFICIE  
 DE DEBENTURA DEL AREA DE CEBOLANTE

UNIDAD	M3	
CANTIDAD		3,772.000
PRECIO UNITARIO	M3	5.38
TOTAL	M3	20,293.36

..... Ingreso	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	T o t a l	
Equipo y Herr.					
RENTAL MAQUINARIA 1428	0.064	M3	NS	225.31	NS
RENTAL MAQUINARIO	0.016	M3	NS	139.70	NS
Total Equipo y Herr. (100.00%)			NS	3.84	

Costo Directo	: NS	3.84
Indirectos (40.00%)	: NS	1.54
Total	: NS	5.38

\*\* CINCO NUEVOS PESOS 10/100 N.M. \*\*

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Analisis de Precios Unitarios  
 -----

FORMACION Y COMPACTACION DEL MATERIAL INGREDIENTE DE LAS BAN-  
 DAS DE LA SUBA (GRAVA CONVENCIONAL EN PROPORCION 80/20) DE  
 16 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 95% DE SU F V B N . INCLUYE  
 SUMINISTRO DEL MATERIAL.

UNIDAD	M3	
CANTIDAD		168.2300
PRECIO UNITARIO	M\$	24.89
TOTAL	M\$	24.856.74

Items	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	
<b>Materiales</b>					
GRAVA CONVENCIONAL	1.2000	M3	16.22	M\$	19.464.00
<b>Total Materiales ( 72.23%)</b>			<b>18.00</b>		
<b>Equipo y Herr.</b>					
MOTONIVELADORA 1400	0.0083	HR	225.32	M\$	1.862.16
COMPACTADOR CAT-815B	0.0266	HR	144.26	M\$	3.837.32
COMPACTADORA 1-25	0.0202	HR	105.83	M\$	2.137.82
DIFUSOR					
<b>Total Equipo y Herr. ( 27.77%)</b>			<b>6.92</b>		
<b>Costo Directo</b>			<b>24.92</b>		
<b>Indirectos (40.00%)</b>			<b>9.97</b>		
<b>Total</b>			<b>34.89</b>		

\*\* TREINTA Y CUATRO NUEVE PESOS 34 89 00 M N \*\*

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Análisis de Precios Unitarios  
 -----

Clave : SA

ACABRRO DE MATERIAL DA BANCO (GRAVA CONTROLADA) MEDIDO SUET-

TO

A) 1er KILOMETRO.

UNIDAD :	M3
CANTIDAD :	99.7900
PRECIO UNITARIO :N\$	1.27
TOTAL :N\$	1,311.94

Item	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Equipo y Herr.				
CANTON DE VOLTRO	0.0100	HP	N\$	90.71 N\$
Total Equipo y Herr. (100.00%)			N\$	0.91

Costo Directo :	N\$	0.91
Indirectos (40.00%) :	N\$	0.36
Total :	N\$	1.27

\*\* EN NUEVOS PESOS 27/100 R.N.\*\*

FALLA DE ORIGEN

P R O G R A M A S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Análisis de Precios Unitarios  
 -----

Clave: 18

ACABOS DE MATERIAL DE BANCO (GRAVA CONTROLADA) REDIDO AUSEL-

TC

B VISCOMETROS SUBSECUENTES.

UNIDAD :	M3-PM	
CANTIDAD :		13,800.9200
PRECIO UNITARIO (M3)		0.99
TOTAL (M3)		13,662.91

Item	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Equipo y Herr.				
CARGEN DE VOLTERO	0.0078	M3	90.71 M3	0.71 100.00
<b>Total Equipo y Herr. (100.00%)</b>			<b>0.71</b>	

Costo Directo :	M3	0.71
Indirectos (40.00%) :	M3	0.28
<b>Total :</b>	<b>M3</b>	<b>0.99</b>

\*\* NUEVOS PESOS 99/100 N.M.\*\*

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Análisis de Precios Unitarios  
 -----

Título : 4  
 SUMINISTRO Y ACARRIOS DE AGUA EN CANYON PIPA PARA CONFACIA-  
 CICHES.

UNIDAD :	M3	
CANTIDAD :		181.6600
PRECIO UNITARIO :	M\$	16.28
TOTAL :	M\$	2,959.02

-----	Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>Materiales</b>					
	AGUA	1.0000	M3	M\$ 5.00	5.00 42.99
	<b>Total Materiales ( 42.99%)</b>			<b>M\$ 5.00</b>	
<b>Equipo y Herr.</b>					
	CANYON PIPA	0.0800	HR	M\$ 82.88	6.63 57.01
	<b>Total Equipo y Herr. ( 57.01%)</b>			<b>M\$ 6.63</b>	
	<b>Costo Directo :</b>			<b>M\$ 11.63</b>	
	<b>Indirectos (40.00%) :</b>			<b>M\$ 4.65</b>	
	<b>Total :</b>			<b>M\$ 16.28</b>	

\*\* DIEZ Y SEIS NUEVE PESOS 28/100 M.N. \*\*

PROGRAMA S. A. DE C. V. 179 9  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 Análisis de Precios Unitarios  
 -----

Clase 1

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA 6 x 6 Y 10/10

UNIDAD : M2  
 CANTIDAD : 3.772 0000  
 PRECIO UNITARIO NS : 9.20  
 TOTAL : NS 34.702 40

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total	
<b>Materiales</b>					
MALLA 6x6-10x10	1.0500	M2	3.80	3.99	60.73
ALAMBRE PREDICADO 16	0.0200	PZ	2.70	0.05	0.76
<b>Total Materiales ( 61.49%)</b>		<b>NS</b>	<b>4.04</b>		
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA 1	0.0200	Jos	123.81	2.48	37.44
1 OP. GENERAL + 1 AY. GENERAL + CABO					
<b>Total Mano de Obra ( 37.44%)</b>		<b>NS</b>	<b>2.46</b>		
<b>Equipo y Herr.</b>					
MEFRANDEMENTA HERRER	0.0100	(S)M2	2.46	0.07	1.07
<b>Total Equipo y Herr. ( 1.07%)</b>		<b>NS</b>	<b>0.07</b>		
<b>Costo Directo : NS</b>			<b>6.57</b>		
<b>Indirectos (40.00%) : NS</b>			<b>2.63</b>		
<b>Total : NS</b>			<b>9.20</b>		

\*\* NUEVA MUESTRA PRECIS 20/100 R.N.\*\*

FALLA DE ORIGEN



## **5.- CATALOGO DE CONCEPTOS**

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

Presupuesto

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Clave: 1				
EXCAVACION EN CAJA CON RETORCAVADORA EN CUALQUIER MATERIAL H3	M3	2,452.1800	6.92	16,969.59
HASTA 0.5 MTS. DE PROFUNDIDAD DESCUENTO AL PROYECTO DE SUB - BASANTE (INCLUYE CARGA).				
Clave: 2A				
ACABRRO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION Y CAJA MEDIDO	M3	3,167.8300	1.27	4,018.54
SUELTO A) 1er KILOMETRO.				
Clave: 2B				
ACABRRO DE MATERIAL. PRODUCTO DE LA EXCAVACION Y CAJA MEDIDO	M3-FM	22,314.8100	0.99	22,091.66
SUELTO. B) KILOMETROS SUBSECUENTES.				
Clave: 3				
AFINACION Y COMPACTACION AL 85% DEL P.V.S.N. DE LA SUPERFI-	M3	3,772.0000	5.18	20,231.16
CIS DECUBIERTA DEL AREA DE DESPLANTE.				
Clave: 4				
FORMACION Y COMPACTACION CON MATERIAL PROCEDENTE DE LOS BAN-	M3	756.2900	24.83	26,456.74
COS DE LA ZONA (GRAVA CONTROLADA) EN PROPORCION 60/20/1 DE 1/3 CR DE ESPESOR COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.N., INCLUYE MINISTRO DEL MATERIAL.				
Clave: 5A				
ACABRRO DE MATERIAL DE BANCO (GRAVA CONTROLADA) MEDIDO SUEL-	M3	965.7800	1.27	1,226.14
TO A) 1er KILOMETRO.				
Clave: 5B				
ACABRRO DE MATERIAL DE BANCO (GRAVA CONTROLADA) MEDIDO SUEL-	M3-FM	13,800.9200	0.99	13,462.91
TO. B) KILOMETROS SUBSECUENTES.				
Clave: 6				
SUMINISTRO Y ACABRRO DE AGUA EN CAMION PIPA PARA CONTACTA-	M3	151.6600	16.28	2,469.02
CIONES.				

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V. 183 2  
ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
NO. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

Presupuesto

Concepto	Unidad	Cantidad	Presc. U.	Total
Clave: 7 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA 6/6 Y 10/10	M2	3,972.0000	NS	34,732.40
Clave: 8 JA DE CONCRETO HIDRAULICO F'c=200 KG/CM2, R. N. NECHO EN O- M3 BRA DE 3.00 X 3.00 DE 10 CMS. DE ESPESOR. INCLUYE VACIADO, VIBRADO, CURALO Y CIMBRADO.	M3	145.0000	NS	194,787.97

Subtotal: NS 336,733.63  
Impuesto 10.00%: NS 33,673.36  
TOTAL: NS 370,406.99

\*\* TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS 99/100 M.N. \*\*

FALLA DE ORIGEN

## **CAPITULO VI**

### **PROGRAMACION, ESTIMACIONES Y CONTROL DE OBRAS APLICANDO OPUS.**

## **V I. PROGRAMACIÓN, ESTIMACIONES Y CONTROL DE OBRAS APLICANDO OPUS**

HASTA ANTES DE 1957 LA PROGRAMACIÓN Y EL CONTROL DE UN PROCESO PRODUCTIVO SOLO ERA POSIBLE LLEVARSE A CABO, A BASE DE "DIAGRAMA DE BARRAS" O "DIAGRAMA DE GANTT", EL CUAL CONSISTÍA EN PREDETERMINAR CUALES ERAN LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES, CUAL SU DURACIÓN Y REPRESENTARLAS A CIERTA ESCALA DE MANERA QUE, A CADA ACTIVIDAD LE CORRESPONDÍA UN RENGLÓN DE LA LISTA, QUE GENERALMENTE ESTABLECÍA TAMBIÉN, EL ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES, SITUÁNDOSE LA BARRA REPRESENTATIVA DE CADA ACTIVIDAD A LO LARGO DE UNA ESCALA DE TIEMPOS EFECTIVOS. SI DESPUÉS DE EMPLEAR EL CRITERIO PERSONAL, SE OBTENÍA UNA FECHA DE TERMINACIÓN IGUAL A LA PRESUPUESTA, SE ACEPTABA DICHO DIAGRAMA. EN CASO CONTRARIO Y BASADOS ÚNICAMENTE EN LA EXPERIENCIA Y LA INTUICIÓN DEL PROGRAMADOR SE REDUCÍA LA DIMENSIÓN DE LAS BARRAS HASTA OBTENER LA FECHA DE TERMINACIÓN DESEADA.

A PRINCIPIOS DE 1957 EL INGENIERO MORGAN R. WALKER Y EL INGENIERO JAMES I. KILLEY JR., PUSIERON A PRUEBA EL MÉTODO DE LA "RUTA CRÍTICA" ("CRITICAL PATH METHOD") EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA QUÍMICA PARA LA COMPAÑÍA DUPONT; DESDE ENTONCES Y DEBIDO A LAS BONDADDES DE DICHO MÉTODO, SU DIFUSIÓN HA SIDO MUNDIAL Y SU APLICACIÓN, A PROBLEMAS DE MUY DIVERSA NATURALEZA.

EN MÉXICO EL "CRITICAL PATH METHOD" HA SIDO USADO DESDE 1961 POR LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS, CON INMEJORABLES RESULTADOS Y DESDE 1962 POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD PARA CONTROLAR LAS GRANDES OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN QUE SE REALIZAN EN EL PAÍS.

### **COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN**

EN 1958 LA FIRMA "ALLEN AND HAMILTON" DE CHICAGO, ILLINOIS, DESARROLLO PARA LA MARINA DE ESTADOS UNIDOS EL MÉTODO "PERT" ("PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE"), MÉTODO EMPLEADO PARA CONTROLAR EL PROGRAMA DE LANZAMIENTO DEL PROYECTIL "POLARIS", AFIRMÁNDOSE QUE DICHA PROGRAMACIÓN PERMITIÓ REDUCIR EN 2 AÑOS LA DURACIÓN DEL PROYECTO.

NO EXISTE RADICAL DEFERENCIA ENTRE LOS MÉTODOS CPM Y PERT SALVO EN QUE EL SEGUNDO PRESUPONE UN ESTUDIO PROBABILÍSTICO QUE ESTIME 3 DURACIONES. OPTIMISTA, MAS PROBABLE Y PESIMISTA. AHORA BIEN, ES NUESTRA OPINIÓN QUE PARA EL CASO DE LA CONSTRUCCIÓN URBANA EN LA REPÚBLICA MEXICANA NUESTRA ATENCIÓN DEBE ENFOCARSE AL "CRITICAL PATH METHOD"

LOS MÉTODOS CPM, PERT, RAMSP Y SUS VARIACIONES SON UNA HERRAMIENTA DE TRABAJO PARA UNA PROGRAMACIÓN LÓGICA Y CONTROLABLE.

ES PROBLEMA COMUN, QUE CUANDO UNA OBRA SE ENCUENTRA RETRASADA, LA SOLUCIÓN PARA TERMINARLA EN LA FECHA INDICADA

SEA APRESURAR TODAS LAS ACTIVIDADES DE UN PROCESO PRODUCTIVO DESPERDIANDO A VECES RECURSOS DE MATERIAL Y MANO DE OBRA EN ACTIVIDADES QUE NO DEFINEN LA DURACIÓN DEL PROCESO. VER DIBUJO I

#### **SISTEMA C.P.M.**

1. LISTA DE ACTIVIDADES
2. TABLA DE SECUENCIAS
3. DIBUJO DE DIAGRAMA
4. VALUACIÓN DE TIEMPOS
5. OBTENCIÓN DE RUTA CRÍTICA
6. ANÁLISIS Y REDUCCIONES
7. REPARTICIÓN DE RECURSOS
8. REDUCCIÓN DE TIEMPOS

#### **SISTEMA CPM.**

#### **DEFINICIONES**

**RUTA CRÍTICA.** "ES UN SISTEMA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL QUE PERMITE CONOCER LAS ACTIVIDADES QUE DEFINEN LA DURACIÓN DE UN PROCESO PRODUCTIVO".

CUALQUIER PROCESO PRODUCTIVO CONSTA DE 3 FASES:

PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL

SIENDO:

**PLANEACIÓN.-** ES EL ENUNCIADO DE LAS ACTIVIDADES QUE CONSTITUYEN EL PROCESO Y EL ORDEN EN QUE DEBEN EFECTUARSE (SECUENCIA).

**PROGRAMACIÓN.-** ES LA ELABORACIÓN DE TABLAS O GRÁFICAS QUE INDIQUEN LOS TIEMPOS DE TERMINACIÓN, DE INICIACIÓN Y POR CONSIGUIENTE LA DURACIÓN DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES QUE FORMAN EL PROCESO, EN FORMA INDEPENDIENTE.

**CONTROL.-** SE REALIZA MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE TABLAS O GRÁFICAS QUE PERMITEN CONOCER LAS SECUENCIAS DE UN ATRASO O UN ADELANTO EN CUALQUIER ACTIVIDAD DE UN PROCESO PRODUCTIVO, Y TOMAR LAS CORRESPONDIENTES DECISIONES.

#### **VENTAJAS DE LA PROGRAMACIÓN CPM.**

- 1.- PERMITE CONOCER LOS DIFERENTES ORDENES DE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES.
- 2.- PERMITE CONOCER CUALES SON LAS ACTIVIDADES QUE CONTROLAN EL TIEMPO DE DURACIÓN DE UN PROCESO.
- 3.- PERMITE CONOCER LOS RECURSOS REQUERIDOS PARA CUALQUIER MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PROCESO
- 4.- PERMITE ANALIZAR EL EFECTO DE CUALQUIER SITUACIÓN IMPREVISTA Y SUS CONSECUENCIAS EN LA DURACIÓN TOTAL DEL PROCESO
- 5.- PERMITE DESLINDAR RESPONSABILIDAD DE LOS DIFERENTES ORGANISMOS QUE INTERVIENEN EN UN PROCESO
- 6 - PERMITE PROGRAMAR MAS LÓGICAMENTE

## PROCESO PRODUCTIVO

ACEPTANDO QUE CUALQUIER PROCESO PRODUCTIVO NECESITA DE UNA PLANEACIÓN, UNA PROGRAMACIÓN Y UN CONTROL, APLICAREMOS ESTO AL MÉTODO CPM ENCONTRANDO LO SIGUIENTE:  
ENUNCIADOS LOS TRES PASOS NECESARIOS PARA REALIZAR UN PROCESO PRODUCTIVO, PROCEDEREMOS A ANALIZAR CADA UNO DE ELLOS.

## VALUACIÓN DE TIEMPO

TOMANDO EN CUENTA LAS LIMITACIONES DE ESPACIO, DE RECURSOS Y DE DECISIÓN DE RESPONSABLE, PROCEDEMOS A HACER LA VALUACIÓN DE LOS TIEMPOS DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

ES INDUDABLE QUE DEPENDIENDO DEL CRITERIO PERSONAL DEL PROGRAMADOR Y DEL SISTEMA DE PAGO DE LA MANO DE OBRA, LOS TIEMPOS DE DURACIÓN POR ACTIVIDAD TENGAN UN RANGO DE VARIACIÓN MUY GRANDE. TRATAREMOS, ACEPTANDO, (PARA ILUSTRAR EL MÉTODO), LOS RENDIMIENTOS DESARROLLADOS EN CAPÍTULOS ANTERIORES, INTEGRAR LA FORMULA SIGUIENTE:

$$JG = CO/RG$$

DONDE: JG: JORNADAS POR GRUPO  
CO: CANTIDAD DE OBRA  
RG: RENDIMIENTO DEL GRUPO

DE DONDE LA DURACIÓN DE CADA ACTIVIDAD, DEPENDERÁ DEL NUMERO DE GRUPOS QUE EFICIENTEMENTE PUEDAN ASIGNARSE A LA ACTIVIDAD EN ESTUDIO, TOMANDO MUY EN CUENTA LAS LIMITACIONES DE ESPACIO Y DE PERSONAL POR LO CUAL, LA "DURACIÓN NORMAL " DE UNA ACTIVIDAD (DN).

$$DN = JG/NG$$

## OBTENCIÓN DE RUTA CRITICA

COMO MENCIONAMOS ANTERIORMENTE, LA RUTA CRITICA NOS PERMITE CONOCER LAS ACTIVIDADES QUE DEFINEN O DETERMINAN LA DURACIÓN DE UN PROCESO. ES DECIR, LAS ACTIVIDADES CRITICAS, AHORA BIEN, EXISTEN OTRAS ACTIVIDADES QUE NO SON CRITICAS, Y PARA LLEGAR A SU CLASIFICACIÓN, NECESITAMOS DEFINIR.

**HOLGURA TOTAL.** A LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE SE PUEDE RETRASAR UNA ACTIVIDAD SIN AFECTAR LA TERMINACIÓN DE UN PROCESO.

**HOLGURA LIBRE.** A LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE SE PUEDE RETRASAR UNA ACTIVIDAD SIN AFECTAR LA FECHA PRIMERA DE INICIACIÓN DE LAS POSTERIORES.

**HOLGURA INDEPENDIENTE.** A LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE SE PUEDE RETRASAR UNA ACTIVIDAD SIN AFECTAR LA FECHA ULTIMA DE LAS ANTERIORES Y LA FECHA PRIMERA DE LAS POSTERIORES.

## **COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN**

POR CONSECUENCIA, RUTA CRÍTICA, TAMBIÉN ES UNA SECUENCIA DE ACTIVIDADES, CUYA HOLGURA TOTAL SEA CERO, AHORA BIEN, SI EN LA REPRESENTACIÓN DE UNA ACTIVIDAD CUALQUIERA, TENEMOS UN EVENTO INICIAL, UN EVENTO TERMINAL, UNA DESIGNACIÓN DE ACTIVIDAD Y UN TIEMPO DE DURACIÓN LLAMEMOS:

### **ANÁLISIS Y REDUCCIONES.**

PARA ANALIZAR UN PROCESO PRODUCTIVO, DEBEMOS DE ESTUDIAR CADA UNA DE LAS HOLGURAS PARA REDUCIRLAS O CONSERVARLAS SEGÚN CONVenga. PARA LAS REDUCCIONES TENEMOS 2 CAMINOS, O MODIFICAR DURACIONES O MODIFICAR SECUENCIAS; LA PRIMERA CON MÁS PERSONAL, CON MÁS EQUIPO O CON DOBLES TURNOS, Y LA SEGUNDA CAMBIANDO EL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN.

### **REDUCCIÓN DE TIEMPO EN FUNCIÓN DEL COSTO**

TODO PROCESO PRODUCTIVO PRODUCE 2 CLASES DE COSTOS INDIRECTOS Y COSTOS DIRECTOS; SIENDO LOS PRIMEROS DETERMINADOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA, Y LOS SEGUNDOS DEPENDIENTES DEL TIPO DE OBRA DE QUE SE TRATE. SABEMOS TAMBIÉN QUE LA MAYORÍA DE LOS COSTOS FIJOS PUEDEN REPRESENTARSE EN LA SIGUIENTE FORMA:

VER DIBUJO 2

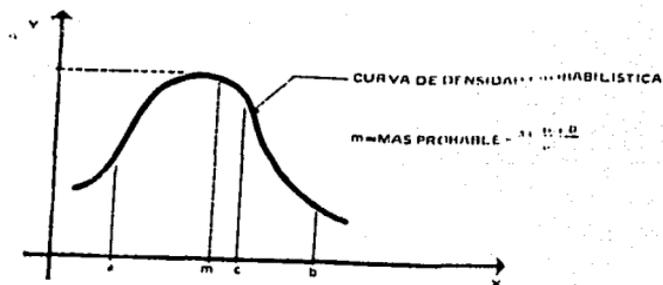
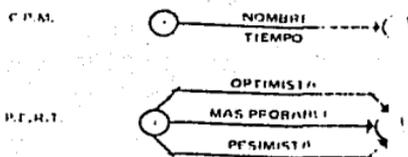
ESTA OPCIÓN TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL, EL DEFINIR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA Y LA RELACIÓN QUE ESTAS TIENEN CON LOS CONCEPTOS DEL PRESUPUESTO.

#### *1.1. DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA*

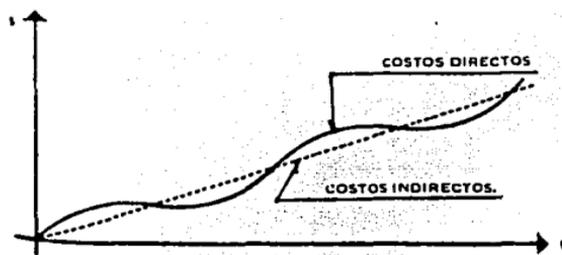
LA PANTALLA CONSTA DE DOS VENTANAS PRINCIPALES, LAS CUALES, NOMBRAREMOS COMO IZQUIERDA Y DERECHA PARA REFERENCIAS POSTERIORES:

- LA VENTANA IZQUIERDA SE LOCALIZA EN EL LADO IZQUIERDO DE LA PANTALLA Y ESTA FORMADA POR LAS COLUMNAS TITULADAS (ACTIVIDADES) Y CANTIDAD EN LA COLUMNA DE ACTIVIDADES, SE MUESTRAN LAS ACTIVIDADES Y LOS FORMADORES QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE OBRA. EN LA COLUMNA CANTIDAD SE SEÑALA LA CANTIDAD DE UNIDADES DE CONCEPTO QUE SE REALIZARAN EN EL FORMADOR DE LA ACTIVIDAD.
- LA VENTANA DERECHA, LOCALIZADA EN LA PARTE DERECHA DE LA PANTALLA MUESTRA TODOS LOS CONCEPTOS QUE CONTIENEN EL PRESUPUESTO DE OBRA. EN LAS TRES PRIMERAS COLUMNAS DE LA

DIBUJO 1



DIBUJO 2



FALLA DE ORIGEN

VENTANA APARECEN LOS DATOS "CLAVE", "CONCEPTO" Y "UNIDAD" PARA CADA CONCEPTO. LA COLUMNA TOTAL INDICA LA CANTIDAD PRESUPUESTADA DEL CONCEPTO, MIENTRAS QUE LA COLUMNA REMANENTE INDICA LA CANTIDAD SOBRANTE DEL CONCEPTO ESTO ES, LA CANTIDAD DE UNIDADES DE CADA CONCEPTO QUE NO HAN SIDO ASIGNADAS DENTRO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE OBRA.

- LA PRIMERA VEZ QUE SE SOLUCIONE LA OPCIÓN DE ACTIVIDADES EN EL MENÚ PRINCIPAL DE PROGRAMACIÓN, LA VENTANA IZQUIERDA APARECERÁ CON UN SOLO RENGLÓN, EL CUAL MOSTRARA EL NOMBRE ASIGNADO A LA OBRA, EN EL CUAL SE ESTE TRABAJANDO. ESTE RENGLÓN SIEMPRE SERÁ RESERVADO PARA MOSTRAR LOS DATOS INHERENTES AL PROYECTO EN GENERAL. PARA EVITAR ESTE RENGLÓN PODRÁ HACERLO TECLEANDO F2.

### *1.2. MENÚ*

AL IGUAL QUE OTRAS PARTES DE OPUS SI SE TECLEA "/" SE ACTIVA UN MENÚ, QUE PARA ESTE CASO EN PARTICULAR CONTIENE LAS OPCIONES "CONFORMADORES", " SIN FORMADORES", "RECALCULO DE COSTOS" E "IMPRIMIR" LAS DOS PRIMERAS SON OPCIONES COMUNES PARA TODAS LAS PANTALLAS DE PROGRAMACIÓN POR LO QUE SE DESCRIBE EN EL CAPITULO DE "COMANDOS COMUNES".

### *1.3 ALTA DE ACTIVIDADES Y CONVERSIÓN DE LOS CONCEPTOS A FORMADORES.*

PARA DAR DE ALTA UNA ACTIVIDAD SE DEVÉN TECLEAR "INS" ESTANDO EN LA VENTANA IZQUIERDA Y A CONTINUACIÓN APARECERÁ UN CURSOR-BARRA VACÍO ANTECEDIDO DE UN SIGNO "MENOS". SI ES NECESARIO CON LAS FLECHAS ANTERIORES DEL TECLEADO, MUEVA ESTE SIGNO HASTA QUE QUEDA AL BORDO IZQUIERDO DE LA VENTANA YA QUE SERÁN RECONOCIDOS COMO ACTIVIDADES SOLO AQUELLAS CUYO NIVEL TENGA UN SIGNO DE "MENOS" YA QUE LAS DEMÁS SERÁN ACTIVIDADES FORMADORES CUANDO SE HAYA DADO DE ALTA TODA ACTIVIDAD CON SUS FORMADORES SE PROCEDERA A REALIZAR LA SIGUIENTE CONVERSIÓN:

1. POSESIONAR EL CURSOR BARRA EN LA VENTANA IZQUIERDA DE LA ACTIVIDAD CON LA CUAL SE VAYA A TRABAJAR
2. ENSEGUIDA CON F3 SE POSICIONARA DE LA VENTANA DERECHA AHÍ SE ELIGIERA EL FORMADOR QUE SE REQUIERA QUE ESTE DENTRO DE LA ACTIVIDAD ANTES MENCIONADA
3. PARA DAR DE ALTA OTRO FORMADOR DENTRO DE DISTINTA ACTIVIDAD SE PROCEDERA A POSESIONARSE NUEVAMENTE DE LA ACTIVIDAD DESEADA Y SE REALIZARA LA MISMA ACTIVIDAD ANTES MENCIONADA

4. PARA DAR EL AVANCE DE ESTE FORMADOR SE POSICIONARA DE LA VENTANA CANTIDAD, SE DARÁ LO DESEADO (ES POSIBLE DAR UN MISMO FORMADOR EN DIFERENTES ACTIVIDADES ).

#### *1.4 BORRADO DE ACTIVIDADES Y FORMADORES*

PARA ESTE PROCESO SE TENDRÁ EN CUENTA QUE LA ACTIVIDAD NO SE PODRÁ BORRAR MIENTRAS LO CONFORMEN FORMADORES DENTRO DE ESTA. PRIMERAMENTE SE TENDRÁ QUE BORRAR LOS FORMADORES Y ASÍ SE PODRÁ BORRAR LA ACTIVIDAD.

LA REALIZACIÓN DE ESTE PROCEDIMIENTO SE HARÁ CON LA TECLA "ESC".

#### *1.5 RECALCULO DE COSTOS Y ACTIVIDADES REALIZADOS*

EN EL MENÚ DE LA PANTALLA PROGRAMACIÓN YA ANTES MENCIONADO EXISTE UN RUBRO LLAMADO RECALCULO DE COSTOS EN EL CUAL NOSOTROS NOS POSICIONAREMOS DE EL Y LE DAREMOS "ENTER" ASÍ PROCEDERÁ A REALIZAR EL CALCULO DESEADO.

#### *1.6 IMPRESIÓN DE REPORTES DE ACTIVIDADES Y FORMADORES*

PARA LA IMPRESIÓN DE LOS REPORTES YA ELABORADOS. TANTO COMO ACTIVIDADES COMO FORMADORES SE HARÁ CON EL COMANDO "F" AHÍ APARECERÁ UN RUBRO "IMPRIMIR" EN EL CUAL LE DAREMOS "ENTER" AHÍ APARECERÁN LAS PREGUNTAS:

CON FORMADORES: SI NO

CON CANTIDADES: SI NO

CONTINUAR.

CUANDO NOSOTROS DEMOS CON "ENTER" Y CONTINUAR SE DESPLEGARA OTRAS PREGUNTAS LAS CUALES NOS DIRÁN:

CON CLAVE: SI NO

UNIDAD: SI NO

TOTAL : SI NO

REMANENTE: SI NO

CONTINUA

CADA UNO DE ESTOS CONCEPTOS SI LOS ANALIZAMOS CON DETALLE PODREMOS OBSERVAR QUE SE DARÁN REPORTES DIFERENTES.

#### *2.- CALENDARIO*

EN ESTA PARTE DE LA PANTALLA PODREMOS NOSOTROS CALENDARIZAR LOS MESES DEL AÑO EN LOS CUALES SE DARÁ LOS DÍAS DE DESCANSO LOS MEDIOS DÍAS DE TRABAJO LOS DÍAS FESTIVOS, ETC. PARA DAR UN DÍA DE DESCANSO (DOMINGO, POR LEY FEDERAL DEL TRABAJO, ETC. ) SE DARÁ DOS VECES LA BARRA ES ESPACIADORA. PARA DAR MEDIOS DÍAS DE TRABAJO (SABADOS, DIAS PRO COSTUMBRE, DÍAS POR MAL TIEMPO, DÍAS FESTIVOS ) SE DARÁ SOLO UNA VEZ LA BARRA ESPACIADORA.

## 2.1 IMPRESIÓN DEL REPORTE

PARA LA IMPRESIÓN DE LAS ACTIVIDADES CALENDARIZADAS SE PROCEDERÁ A LLAMAR AL MENÚ GENERAL (1) AHÍ APARECERÁ LA PALABRA IMPRIMIR Y PROCEDEREMOS A CONTESTAR LAS PREGUNTAS CORRESPONDIENTES QUE SE NOS FUERAN HECHAS.

2.2. USO DE TECLAS PARA EL CALENDARIO

LAS TECLAS F2,F3,-,+,\*, YA SON CONOCIDAS COMO COMANDOS COMUNES PERO LAS TECLAS

PgUP.....PASAR AL MES SIGUIENTE

PgDN.....PASAR AL MES ANTERIOR

+.....PASAR AL AÑO SIGUIENTE

-.....PASAR AL AÑO ANTERIOR

ESPACIO.....MODIFICAR LA FECHA

### 3.- FECHAS

EN LA PANTALLA DE "FECHAS" SE PUEDEN DEFINIR:

A.- LA FECHA DE INICIO DEL PROYECTO

B.- LA DURACIÓN DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES

C.- EL TIPO DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS

D.- LAS ANTECEDENCIAS PRECEDENCIAS ENTRE ACTIVIDADES, QUE ES TODO LO NECESARIO PARA DETERMINAR:

I.- LA FECHA DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO

II.- LA FECHA DE TERMINACIÓN DE CADA ACTIVIDAD

III.- LA RUTA CRITICA DEL PROYECTO

### 3.1.- COLUMNA DE DURACIÓN

EN ESTA COLUMNA DE LA PANTALLA SE MUESTRA LA DURACIÓN DEL PROYECTO, DE CADA ACTIVIDAD, Y DE CADA FORMADOR DE TODAS LAS ACTIVIDADES. ES AQUÍ TAMBIÉN DONDE SE PUEDE MODIFICAR LAS DURACIONES. POR EJEMPLO, PARA ASIGNAR DURACIÓN A UNA ACTIVIDAD, HAY QUE COLOCAR EL CURSOR EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE A DICHA ACTIVIDAD, LUEGO POSESIONARSE EN LA COLUMNA "DURACIÓN", Y ENTONCES PROCEDER A ESCRIBIRLA. LAS DURACIONES ACEPTADAS SON DE LA FORMA:ddduu, DONDE: ddd INDICA EL NUMERO DE UNIDADES DE TIEMPO Y PUEDE ESTAR EN EL RANGO DE 0 A 999, Y uu INDICA LAS UNIDADES DE MEDICIÓN, QUE PUEDEN SER CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES:

dt..... QUE INDICA "DÍAS DE TRABAJABLES"

dc.....QUE INDICA "DÍAS CALENDARIO"

s.....QUE INDICA "SEMANAS"

iii.....QUE INDICA "MESES"

POR EJEMPLO, PARA ASIGNAR LA DURACIÓN DE 20 DÍAS CALENDARIO, HAY QUE TECTLEAR 20 DE SEGUIDO DE <ENTER>. SI LAS UNIDADES SON

OMITIDAS, ENTONCES SE CONSIDERARA QUE EL NUMERO INTRODUCIDO CORRESPONDE A DIAS TRABAJABLES, ES DECIR, SI SE TECLEA 15 SEGUIDO DE <ENTER>, SERÁ TOMANDO DE LA MISMA FORMA QUE SI SE TECLEARA 15 *di* SEGUIDO DE <ENTER>.

CUANDO SE ASIGNE DURACIÓN A UN FORMADOR, HAY QUE TENER PRESENTE QUE LA FECHA DE INICIO DEL FORMADOR SUMADO A SU DURACIÓN, NO DEBE EXCEDER LA FECHA DE TERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD A LA QUE PERTENECE. NORMALMENTE, EL CAMBIO DE LA DURACIÓN DE UN FORMADOR ES ÚTIL PARA DISTRIBUIR LOS RECURSOS CONSUMIDOS DE UNA MANERA MAS APEGADA A LA REALIDAD, DADO QUE, INICIALMENTE A LOS FORMADORES SE LES ASIGNA LA MISMA FECHA DE INICIO Y DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD A LA QUE PERTENECEN.

### VER DIBUJO 3

#### 3.2 INICIO Y TERMINACIÓN DE ACTIVIDADES Y FORMADORES

LAS FECHAS DE INICIO Y TERMINACIÓN DEL PROYECTO, LAS ACTIVIDADES Y SUS FORMADORES, SON MOSTRADOS EN LAS COLUMNAS TITULADAS COMO "INICIA" Y "TERMINA".

EN LA COLUMNA "TERMINA" NO PODRÁN TECLEARSE DATOS, YA QUE LAS FECHAS DE TERMINO SERÁN CALCULADAS DE ACUERDO A LA FECHA DE INICIO Y A LA DURACIÓN DE CADA ACTIVIDAD; ASÍ COMO DEL PROYECTO EN GENERAL.

EN LA COLUMNA "INICIA" PODRÁN TECLEARSE LAS FECHAS DE INICIO PARA EL PROYECTO Y PARA LOS FORMADORES, NO ASÍ PARA LAS ACTIVIDADES. SI DESEA MODIFICAR LA FECHA DE INICIO DEL PROYECTO O DE UN FORMADOR, DEBE POSESIONARSE EN EL REGLO ADECUADO, MOVER EL CURSOR-BARRA A LA COLUMNA "INICIA", Y TECLEAR LA FECHA DE INICIO DESEADA CONFIRMANDO CON *NE* <ENTER>. NO HAY QUE OLVIDAR, QUE LA FECHA DE INICIO DE UN FORMADOR NO DEBE SALIR DEL RANGO DETERMINADO POR LAS FECHAS DE INICIO Y TERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD A LA QUE PERTENECE.

EN EL CASO DE LAS ACTIVIDADES, SU FECHA DE INICIO Y TERMINACIÓN, QUEDAN DETERMINADAS POR SUS ANTECEDENCIAS Y SU DURACIÓN.

#### 3.3. TIPOS DE ACTIVIDADES

EXISTEN CUATRO TIPOS DE PROGRAMAS DE ACTIVIDADES

A. "SIGUE DE": ES LA ACTIVIDAD QUE TIENEN UNA O MAS ANTECEDENCIAS. UNA ACTIVIDAD DE ESTE TIPO PUEDE INICIARSE, CUANDO SE HAYAN CONCLUIDO TODAS LAS ACTIVIDADES QUE LO ANTECEDEN.

B. "SOBREPUESTA": ES LA ACTIVIDAD QUE SE LLEVA A CABO SIMULTÁNEAMENTE CON OTRA ACTIVIDAD.

C "INDEPENDIENTE": ES LA ACTIVIDAD CUYO INICIO NO DEPENDE DE NINGUNA OTRA ACTIVIDAD.

D "FECHA DE INICIO" ES LA ACTIVIDAD QUE NO PUEDE REALIZARSE ANTES DE UNA FECHA DETERMINADA. ESTE TIPO DE ACTIVIDAD, ADEMÁS, PUEDE TENER CUALQUIER NUMERO DE ANTECEDENCIAS.

AL ENTRAR POR PRIMERA VEZ AL MODO DE FECHAS, TODAS LAS ACTIVIDADES APARECERÁN CON EL TIPO "SIGUE DE ". PARA CAMBIAR EL TIPO DE PROGRAMA, DEBE POSESIONAR EL CURSOR EN LA COLUMNA CON TITULO "PROG". TECLEAR </> Y SELECCIONAR UNO DE LOS TIPOS INDICADOS EN LOS CUATRO ÚLTIMOS RENGLONES DEL MENÚ. SOLO PODRÁ ASIGNÁRSELE EL TIPO DE PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

AL ASIGNAR EL TIPO "SOBREPUESTA" A UNA ACTIVIDAD, A CONTINUACIÓN DEBE TECLEARSE EL NUMERO (CLAVE) DE LA ACTIVIDAD A LA QUE SE SOBREPONE. EN CASO DE NO RECORDAR ESTE NUMERO, PUEDE TECLEAR <F5> PARA ACCESAR EL "CATALOGO DE ACTIVIDADES", Y POSESIONAR EL CURSOR EN LA ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE, SELECCIONÁNDOLA CON <ENTER>.

DESPUÉS DE HABER INTRODUCIDO EL NUMERO DE LA ACTIVIDAD A LA QUE SE SOBREPONE DEBE TECLEARSE EL RETARDO QUE TENDRÁ EL INICIO DE LA ACTIVIDAD CON RESPECTO AL INICIO DE LA ACTIVIDAD A LA QUE SE SOBREPONE POR EJEMPLO SI TENEMOS LAS ACTIVIDADES:

300 + CONSTRUCCIÓN DE MUROS

320 + APLANADO DE MUROS

PODEMOS DECIR QUE LA ACTIVIDAD 320 ES DE TIPO "SOBREPUESTA", DADO QUE AMBAS ACTIVIDADES PUEDEN REALIZARSE SIMULTÁNEAMENTE. HAY QUE OBSERVAR QUE PARA QUE INICIE LA ACTIVIDAD 320, FORZOSAMENTE NECESITA HABERSE INICIADO CON ANTICIPACIÓN LA ACTIVIDAD 300

DIGAMOS QUE SE NECESITA HABER TRABAJADO TRES DÍAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS PARA PODER EMPEZAR CON EL APLANADO. ESTOS DATOS DEBERÍAN PROPORCIONARSE AL OPUS DE LA SIGUIENTE MANERA:

A. POSESIONAR EL CURSOR- BARRA EN EL RENGLÓN DONDE APARECE LA ACTIVIDAD 320

B POSESIONAR EL CURSOR EN LA COLUMNA "PROG"

C TECLEAR </> EN EL MENÚ QUE APARECE, POSESIONAR EL CURSOR DONDE DICE "SOBREPUESTA" Y CONFIRMAR CON <ENTER>

D TECLEAR 300 SEGUIDO DE <ENTER>, CUANDO SE PIDE AL NUMERO DE LA ACTIVIDAD A LA QUE SE SOBREPONE

E. TECLEAR 3DT SEGUIDO DE <ENTER>. CUANDO SE REQUIERE EL RETARDO DEL INICIO DE LA ACTIVIDAD 320 CON RESPECTO AL INICIO DE LA ACTIVIDAD 300

CUANDO SE ASIGNA EL TIPO "INDEPENDIENTE" A UNA ACTIVIDAD, AUTOMÁTICAMENTE APARECE EL CURSOR DE LA LECTURA DE DATOS, POSICIONADO EN LA COLUMNA "INICIA", DONDE DEBE TECLEARSE LA FECHA DE INICIO DESEADA PARA LA ACTIVIDAD.

DE MANERA SIMILAR A LA ANTERIOR, AL ASIGNAR EL TIPO "FECHA DE INICIO " A UNA ACTIVIDAD, AUTOMÁTICAMENTE EL CURSOR DE LECTURA DE DATOS, APARECERÁ EN LA COLUMNA QUE INDICA LA FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD.

PODEMOS DECIR QUE UNA ACTIVIDAD DE ESTE TIPO, "SIGUE- DE"; PUESTO QUE PUEDE TENER UNA O MAS ACTIVIDADES QUE LE ANTECEDAN, LA DIFERENCIA RADICA EN QUE UNA ACTIVIDAD "FECHA DE INICIO", PUEDE INICIARSE HASTA QUE HAYAN TERMINADO TODAS SUS ACTIVIDADES ANTECESORAS. SIEMPRE U CUANDO YA HAYA PASADO LA FECHA DE CONDICIÓN ASIGNADA. POR EJEMPLO, SI TENEMOS LAS ACTIVIDADES:

130 + COLUMNAS DE CONCRETO  
200 + CIMBRA DE LOZA PARA TECHO

PODEMOS ASIGNARLE A LA 200 EL PROGRAMA "FECHA DE INICIO" YA QUE:

A.- LA ACTIVIDAD 200 SE PUEDE REALIZAR SIEMPRE Y CUANDO HAYA CONCLUIDO LA ACTIVIDAD 130. POR LO QUE HAY QUE ASIGNARLE ANTECEDENCIAS

B.- EL CARGAMENTO DEL CEMENTO REQUERIDO PARA LA ACTIVIDAD 200, LLEGA HASTA EL PRIMERO DE OCTUBRE DE 1989.

ESTOS DATOS DEBERIAN PROPORCIONARSE A OPUS. DE LA MANERA SIGUIENTE

A.- POSESIONAR EL CURSOR EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE A LA ACTIVIDAD 200

B - POSESIONAR EL CURSOR EN LA COLUMNA "PROG" TECLAR </> Y DEL MENÚ SELECCIONAR "FECHA DE INICIO".

C.- TECLAR 1-OCT-89 SEGUIDO DE <ENTER>

D.- INDICAR A OPUS QUE LA ACTIVIDAD 130 ANTECEDE A LA 200 (VER EL APARTADO 3.4)

DE ESTA MANERA, SI LA ACTIVIDAD 130 TERMINA EL 20 DE SEPTIEMBRE DE 1989, LA ACTIVIDAD 200 INICIARA EL 1 DE OCTUBRE DE 1989. SI POR EL CONTRARIO, LA ACTIVIDAD 130 TERMINA EL 5 DE OCTUBRE DE 1989, ENTONCES LA ACTIVIDAD 200 INICIARA EL 6 DE OCTUBRE DE 1989.

SI SE ASIGNA EL TIPO "SIGUE DE" A UNA ACTIVIDAD, AUTOMÁTICAMENTE SE ABRIRÁ UNA PEQUEÑA VENTANA CON EL TÍTULO "SIGUE DE" LLAMADA "VENTANA DE ANTECEDENCIAS". EN ESTA VENTANA SE PODRÁN CAPTURAR LOS NUMEROS DE TODAS LAS ACTIVIDADES QUE ANTECEDAN A LA ACTIVIDAD EN CUESTION. PARA MAYORES DETALLES LEA EL APARTADO SIGUIENTE

#### 3.4 COLUMNA "SIGUE DE" Y VENTANA DE ANTECEDENCIAS

A LAS ACTIVIDADES CUYO TIPO SEA "SIGUE DE" O "FECHA DE INICIO", PODRÁN ASIGNARSELES ANTECEDENCIAS ESTO SE LOGRA LLEVANDO

EL CURSOR - BARRA HASTA LA COLUMNA. TITULADA "SIG. DE" Y TECLEANDO <ENTER> A CONTINUACIÓN APARECERÁ UNA PEQUEÑA VENTANA CONOCIDA COMO "ACTIVIDADES ANTECESORAS", EN CUYA PARTE SUPERIOR APARECE EL NUMERO DE ACTIVIDAD EN EL QUE SE ENCUENTRA; EN ESTA VENTANA TECLEE <INS> PARA AGREGAR UNA ANTECEDENCIA Y A CONTINUACIÓN TECLEE EL NUMERO DE LA ACTIVIDAD QUE LE ANTECEDE CONFIRMANDO <ENTER>.

SI NO RECUERDA EL NUMERO DE LA ACTIVIDAD ANTECESORA, TECLEE, <INS>, Y CUANDO EL CURSOR ESTE LISTO PARA LEER EL NUMERO, TECLEE <F5> PARA ABRIR LA VENTANA DEL "CATALOGO DE ACTIVIDADES", ENTONCES POSICIONE EL CURSOR-BARRA EN LA ACTIVIDAD ANTECESORA Y SELECCIONELA CON <ENTER>.

UNA VEZ QUE HAYA AGREGADO TODOS LOS NÚMEROS DE LAS ACTIVIDADES QUE ANTECEDAN A LA ACTIVIDAD TRATADA, TECLEE <ESC> PARA REGRESAR A LA PANTALLA PRINCIPAL DE FECHAS DENTRO DE LA VENTANA DE "ACTIVIDADES ANTECESORAS." TAMBIÉN PUEDEN ELIMINARSE LOS NÚMEROS DE LAS ACTIVIDADES ANTECESORAS, SI ES NECESARIO. ESTO SE LOGRA LLEVANDO EL CURSOR HASTA EL NUMERO QUE SE DESEE ELIMINAR Y TECLEANDO <DEL>.

### 3.5 MENÚ

EL MENÚ QUE APARECE EN LA PANTALLA DE FECHAS TIENE LAS SIGUIENTES OPCIONES.

"REC. MANUAL":.....INDICA AL SISTEMA OPUS QUE LOS RECALCULOS DE FECHAS SE HARÁN HASTA QUE SE TECLEE <F9>  
 "REC, AUTOMÁTICO":.....INDICA AL SISTEMA OPUS QUE LOS RECALCULOS DE FECHAS, SE HARÁN CADA QUE SE HAGA UNA MODIFICACIÓN. SI EL PROYECTO EN EL QUE SE ESTA TRABAJANDO ES GRANDE, SE RECOMIENDA TENER LA FORMA DE RECALCULO MANUAL.  
 "CON FORMADORES .....VER LA SECCIÓN DE "COMANDOS COMUNES",  
 "SIN CON FORMADORES".....VER LA SECCIÓN DE "COMANDOS COMUNES".  
 "IMPRIMIR".....IMPRIME LOS REPORTES DE FECHAS.

### 3.6 USO DE TECLAS ESPECIALES EN FECHAS

LAS TECLAS QUE TIENEN UN USO ESPECIAL EN LA PANTALLA DE FECHAS SON:

<F5>:.....ABRE LA VENTANA DEL "CATALOGO DE ACTIVIDADES", CUANDO SE VA A INSERTAR UNA DEPENDENCIA O SE VA A HACER UNA SOBREPOSICIÓN DE ACTIVIDADES.  
 <F9>: .....RECALCULA LAS FECHAS DE INICIO Y TERMINACIÓN DEL PROYECTO, LAS ACTIVIDADES Y LOS FORMADORES DE ACUERDO A LAS MODIFICACIONES REALIZADAS.

<F2> <<>, <+> Y

<\*>: .....SON DESCRITAS EN EL CAPITULO DE "COMANDOS COMUNES".

### 3.7 IMPRESIÓN DE REPORTES

PARA IMPRIMIR LOS REPORTES CORRESPONDIENTES A FECHAS, DEBE ACTIVARSE EL MENÚ TECLANDO </> Y SELECCIONAR " IMPRIMIR " A CONTINUACIÓN SE MOSTRARA UNA VENTANA CON LAS OPCIONES:

CON FORMADORES	:SI NO
FECHA DE INICIO	:SI NO
FECHA DE TERMINO	:SI NO
DURACIÓN	:SI NO
TIPO DE ACTIVIDAD	:SI NO
ANTECEDENCIAS	:SI NO
CONTINUAR	:SI NO

QUE PERMITIRÁN DECIDIR CUALES DATOS DEBEN APARECER EN EL REPORTE. UNA VEZ CONFIGURANDO ESTE, POSICIONE LA BARRA EN EL RENGLÓN "CONTINUAR" Y TECLÉE <ENTER>, PARA PASAR A LA VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN (VEI).

## VER DIBUJO 4

### 4.- RECURSOS

EN ESTA PANTALLA SE PUEDE HACER EL ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO A LO LARGO DEL TIEMPO. ES AQUÍ DONDE SE OBSERVA EN QUE FECHAS SE NECESITARA UN INSUMO DETERMINADO, LAS CANTIDADES USADAS Y EL COSTO QUE SE TENDRÁ POR LA COLOCACIÓN O EL USO DE TAL INSUMO

#### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA

LA PANTALLA DE RECURSOS SE DIVIDE EN DOS PARTES. A LA PARTE SUPERIOR LE LLAMAREMOS VENTANA SUPERIOR, Y A LA PARTE INFERIOR LE LLAMAREMOS VENTANA INFERIOR

EN LA VENTANA SUPERIOR APARECEN, DEL LADO IZQUIERDO, LAS ACTIVIDADES QUE INTEGRAN EL PROYECTO EN EL CUAL SE ESTA TRABAJANDO. MIENTRAS QUE EN EL LADO DERECHO APARECE EL DIAGRAMA DE GANTT, DONDE SE PRESENTA GRÁFICAMENTE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL TIEMPO. COMO SE PODRÁ OBSERVAR LA VENTANA SUPERIOR CORRESPONDE A UNA VERSIÓN REDUCIDA DE LA PANTALLA DE "GANTT", LA CUAL SE EXPLICA CON MAS DETALLE EN LA SECCIÓN 6 DE ESTE CAPITULO

EN LA VENTANA INFERIOR, SE TIENE DEL LADO IZQUIERDO UN RECUADRO DONDE APARECEN TODOS LOS INSUMOS BÁSICOS DEL CATALOGO PARTICULAR DE LA OBRA, Y DEL LADO DERECHO EXISTE UN ESPACIO RESERVADO PARA LA GRAFICACION DEL DIAGRAMA DE CARGAS DE LOS INSUMOS

## VER DIBUJO 5

### 4.2 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE CARGAS

EL PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE CARGAS CONSTA DE LOS PASOS DESCRITOS A CONTINUACIÓN:

A.- ESTANDO EN LA VENTANA SUPERIOR, MUEVA EL CURSOR-BARRA HASTA EL RENGLÓN DONDE SE ENCUENTRE EL NOMBRE DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FORMADOR, SEGÚN SE DESEE, DEL CUAL SE QUIERA HACER EL ANÁLISIS, Y TECLEE <ENTER>, ESTO OCASIONA QUE EN LA LÍNEA DIVISORIA QUE SE LOCALIZA ENTRE LOS DIAGRAMAS DE AMBAS VENTANAS APAREZCA EL NOMBRE DEL PROYECTO, A LA ACTIVIDAD O FORMADOR SELECCIONADO.

B.- TECLEE <F3>, CON LO CUAL SE HARÁ EL CAMBIO DE LA VENTANA SUPERIOR A LA VENTANA INFERIOR. RECUERDE QUE LA FLECHA LUMINOSA INDICA A CUAL VENTANA SE ESTA TRABAJANDO.

C.- AHORA PODRÁ MOVER EL CURSOR QUE APARECE EN EL RECUADRO DE LOS INSUMOS. SI DESEA ANALIZAR UN SOLO INSUMO, TECLEE <ENTER>, CON LO CUAL SE INICIARA EL CALCULO DE LAS CARGAS. SI DESEA ANALIZAR VARIOS INSUMOS, MARQUE LOS DESEADOS USANDO LA TECLA <TAB>, POSICIONE EL CURSOR EN UNO DE LOS INSUMOS MARCADOS Y TECLEE <ENTER>, CON LO QUE EL CALCULO DE CARGAS INICIARA.

DADO QUE LA INFORMACIÓN DE CARGAS ES ALMACENADA EN MEMORIA R.A.M. EL NUMERO DE INSUMOS CALCULADOS SIMULTANEAMENTE ES LIMITADO. ESTE LIMITE DEPENDE DE DOS FACTORES, QUE SON EL NUMERO DE INSUMOS MARCADOS Y LA CANTIDAD DE DÍAS QUE DURA EL PROYECTO. CUANDO SE INTENTE REBASAR ESTE LIMITE, UN MENSAJE DE ERROR SERÁ ENVIADO, POR LO QUE TENDRÁ QUE DESMARCAR ALGUNOS INSUMOS USANDO NUEVAMENTE LA TECLA <TAB>.

D. CUANDO EL CALCULO HAYA TERMINADO, APARECERÁ EL DIAGRAMA QUE INDICARA LAS CARGAS UTILIZADAS DEL INSUMO DONDE SE ENCUENTRA EL CURSOR POR LA ACTIVIDAD SELECCIONADA CON <ENTER> EN LA VENTANA SUPERIOR.

ESTE DIAGRAMA PODRÁ DESPLAZARSE LATERALMENTE USANDO LAS TECLAS DE MOVIMIENTO DEL CURSOR EN LA PARTE INFERIOR DEL DIAGRAMA DE CARGAS APARECE UNA FLECHA, LA CUAL SEÑALA LA BARRA QUE ES DESCRITA EN LA LÍNEA DE DIALOGO, DONDE SE INDICA LAS FECHAS QUE COMPRENDE LA BARRA DEL HISTOGRAMA, LA CARGA Y EL COSTO QUE REPRESENTA

E. COMO SE MENCIONO ANTERIORMENTE, LOS DIAGRAMAS DE CARGAS SON ALMACENADOS EN LA MEMORIA RAM DE SU COMPUTADORA. AL SALIR DE LA PANTALLA DE "RECURSOS", ESTA MEMORIA SERÁ REQUERIDA PARA REALIZAR OTRAS TAREAS, POR LO QUE ES NECESARIO DESALOJAR LA INFORMACION QUE CONTIENE ESTO OCASIONA QUE

Actividades		Actividad	Inicio	Termino	Seg. de	Origen
10	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
20	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
30	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
40	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
50	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
60	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
70	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
80	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
90	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
100	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
110	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
120	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
130	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			

1854 21/08/91 11/03/1 10 Nov 90

DIBUJO 4

Actividades		Actividad	Inicio	Termino	Seg. de	Origen
10	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
20	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
30	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
40	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
50	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
60	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
70	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
80	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
90	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
102	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
110	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
120	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			
130	ESTRUC. BARRIO	10 Nov 90	19 Ago 91			

1854 21/08/91 11/03/1 10 Nov 90

DIBUJO 5

Numero	Actividad	1991			
		Mar	Abr	May	Jun
1	ESTRUC. BARRIO	25	22	20	17
2	ESTRUC. BARRIO				
3	ESTRUC. BARRIO				
4	ESTRUC. BARRIO				
5	ESTRUC. BARRIO				
6	ESTRUC. BARRIO				
7	ESTRUC. BARRIO				
8	ESTRUC. BARRIO				
9	ESTRUC. BARRIO				
10	ESTRUC. BARRIO				
11	ESTRUC. BARRIO				
12	ESTRUC. BARRIO				
13	ESTRUC. BARRIO				
14	ESTRUC. BARRIO				
15	ESTRUC. BARRIO				
16	ESTRUC. BARRIO				
17	ESTRUC. BARRIO				
18	ESTRUC. BARRIO				
19	ESTRUC. BARRIO				
20	ESTRUC. BARRIO				
21	ESTRUC. BARRIO				
22	ESTRUC. BARRIO				
23	ESTRUC. BARRIO				
24	ESTRUC. BARRIO				
25	ESTRUC. BARRIO				
26	ESTRUC. BARRIO				
27	ESTRUC. BARRIO				
28	ESTRUC. BARRIO				
29	ESTRUC. BARRIO				
30	ESTRUC. BARRIO				
31	ESTRUC. BARRIO				
32	ESTRUC. BARRIO				
33	ESTRUC. BARRIO				
34	ESTRUC. BARRIO				
35	ESTRUC. BARRIO				
36	ESTRUC. BARRIO				
37	ESTRUC. BARRIO				
38	ESTRUC. BARRIO				
39	ESTRUC. BARRIO				
40	ESTRUC. BARRIO				
41	ESTRUC. BARRIO				
42	ESTRUC. BARRIO				
43	ESTRUC. BARRIO				
44	ESTRUC. BARRIO				
45	ESTRUC. BARRIO				
46	ESTRUC. BARRIO				
47	ESTRUC. BARRIO				
48	ESTRUC. BARRIO				
49	ESTRUC. BARRIO				
50	ESTRUC. BARRIO				
51	ESTRUC. BARRIO				
52	ESTRUC. BARRIO				
53	ESTRUC. BARRIO				
54	ESTRUC. BARRIO				
55	ESTRUC. BARRIO				
56	ESTRUC. BARRIO				
57	ESTRUC. BARRIO				
58	ESTRUC. BARRIO				
59	ESTRUC. BARRIO				
60	ESTRUC. BARRIO				
61	ESTRUC. BARRIO				
62	ESTRUC. BARRIO				
63	ESTRUC. BARRIO				
64	ESTRUC. BARRIO				
65	ESTRUC. BARRIO				
66	ESTRUC. BARRIO				
67	ESTRUC. BARRIO				
68	ESTRUC. BARRIO				
69	ESTRUC. BARRIO				
70	ESTRUC. BARRIO				
71	ESTRUC. BARRIO				
72	ESTRUC. BARRIO				
73	ESTRUC. BARRIO				
74	ESTRUC. BARRIO				
75	ESTRUC. BARRIO				
76	ESTRUC. BARRIO				
77	ESTRUC. BARRIO				
78	ESTRUC. BARRIO				
79	ESTRUC. BARRIO				
80	ESTRUC. BARRIO				
81	ESTRUC. BARRIO				
82	ESTRUC. BARRIO				
83	ESTRUC. BARRIO				
84	ESTRUC. BARRIO				
85	ESTRUC. BARRIO				
86	ESTRUC. BARRIO				
87	ESTRUC. BARRIO				
88	ESTRUC. BARRIO				
89	ESTRUC. BARRIO				
90	ESTRUC. BARRIO				
91	ESTRUC. BARRIO				
92	ESTRUC. BARRIO				
93	ESTRUC. BARRIO				
94	ESTRUC. BARRIO				
95	ESTRUC. BARRIO				
96	ESTRUC. BARRIO				
97	ESTRUC. BARRIO				
98	ESTRUC. BARRIO				
99	ESTRUC. BARRIO				
100	ESTRUC. BARRIO				
101	ESTRUC. BARRIO				
102	ESTRUC. BARRIO				
103	ESTRUC. BARRIO				
104	ESTRUC. BARRIO				
105	ESTRUC. BARRIO				
106	ESTRUC. BARRIO				
107	ESTRUC. BARRIO				
108	ESTRUC. BARRIO				
109	ESTRUC. BARRIO				
110	ESTRUC. BARRIO				
111	ESTRUC. BARRIO				
112	ESTRUC. BARRIO				
113	ESTRUC. BARRIO				
114	ESTRUC. BARRIO				
115	ESTRUC. BARRIO				
116	ESTRUC. BARRIO				
117	ESTRUC. BARRIO				
118	ESTRUC. BARRIO				
119	ESTRUC. BARRIO				
120	ESTRUC. BARRIO				
121	ESTRUC. BARRIO				
122	ESTRUC. BARRIO				
123	ESTRUC. BARRIO				
124	ESTRUC. BARRIO				
125	ESTRUC. BARRIO				
126	ESTRUC. BARRIO				
127	ESTRUC. BARRIO				
128	ESTRUC. BARRIO				
129	ESTRUC. BARRIO				
130	ESTRUC. BARRIO				

1854 21/08/91 11/03/1 10 Nov 90

FALLA DE ORIGEN

CADA VEZ QUE SE ENTRE A LA PANTALLA DE RECURSOS DEBAN HACERSE LOS RECALCULOS PERTINENTES. CUANDO ABANDONE LA PANTALLA DE "RECURSOS", LOS INSUMOS CALCULADOS SERÁN DESMARCADOS, PUESTO QUE ESTA MARCA ES UTILIZADA EN PRECIOS UNITARIOS Y PODRIA INTERFERIR EN SU FUNCIONAMIENTO.

#### 4.3 USO DE TECLAS ESPECIALES EN RECURSOS.

LAS TECLAS ESPECIALES UTILIZADAS EN LA VENTANA SUPERIOR DE LA PANTALLA DE RECURSOS SON:

<ENTER>: .....SELECCIONA A LA ACTIVIDAD, FORMADOR O PROYECTO DONDE SE LOCALIZA EL CURSOR-BARRA PARA QUE SOBRE ELLA SE REALICEN LOS CÁLCULOS DE CARGAS.

<F3>: .....SIRVE PARA PASAR DE LA VENTANA SUPERIOR A LA INFERIOR Y VICEVERSA.

<F4>:.....ABRE LA VENTANA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, DONDE SE MUESTRAN LOS DATOS RELEVANTES DE LA ACTIVIDAD, FORMADOR O PROYECTO, SEGÚN SEA LA LOCALIZACIÓN DEL CURSOR-BARRA.

CUANDO EL CURSOR SE LOCALICE EN UNA ACTIVIDAD O EN UN FORMADOR LA VENTANA DE ANÁLISIS MOSTRARA EN LA PARTE INFERIOR SU DURACIÓN ASIGNADA. ESTA DURACIÓN PUEDE SER MODIFICADA PRESIONANDO <F2> PARA QUE EL CURSOR DE LECTURA DE DATOS APAREZCA Y PUEDA TECLEARSE LA NUEVA DURACIÓN. ESTO ES ÚTIL CUANDO SE HA OBSERVADO QUE EXISTE UNA DISTRIBUCIÓN IRREGULAR DE INSUMOS Y ES NECESARIO ALARGAR O ACORTAR LA DURACIÓN PARA REDUCIR O AUMENTAR ESA CARGA. SI UNA O VARIAS DE LAS DURACIONES SON MODIFICADAS, ENTONCES SE HARÁ NECESARIO UN RECALCULO DE FECHAS DEL PROYECTO.

UNA VEZ QUE HA SIDO ACTIVADA LA VENTANA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES, ESTA SEGUIRÁ SIENDO MOSTRADA AL DESPLAZAR EL CURSOR POR CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES Y FORMADORES SI EN ALGÚN MOMENTO SE DESEA QUE ESTA VENTANA DEJE DE MOSTRARSE, DEBE TECLEARSE <ESC>.

<F9>: ..... RECALCULA LAS FECHAS DE LOS FORMADORES, ACTIVIDADES Y DEL PROYECTO EN GENERAL, CUANDO SE HAYA REALIZADO MODIFICACIONES EN LAS DURACIONES A TRAVÉS DE LA VENTANA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES. PARA MAYORES DETALLES, CONSULTAR LA SECCIÓN 6 DE ESTE CAPITULO.

LAS TECLAS CON USO ESPECIAL EN LA VENTANA INFERIOR DE LA PANTALLA DE RECURSOS SON:

<TAB>: .....MARCA EL INSUMO DONDE SE ENCUENTRA EL CURSOR PARA QUE SEA POSTERIORMENTE CALCULADO. SI SE TECLEA <TAB> EN UN INSUMO PREVIAMENTE MARCADO, ENTONCES EL INSUMO SE DESMARCARA.

**<ENTER>**: .....SI NO EXISTEN INSUMOS MARCADOS, ENTONCES SE CALCULARAN LAS CARGAS DEL INSUMO SOBRE EL CUAL SE LOCALIZA EL CURSOR . SI EXISTEN INSUMOS PREVIAMENTE MARCADOS, ENTONCES SUS CARGAS SERÁN CALCULADAS.

#### 4.4. MENÚ <F>

EL MENÚ QUE APARECEN AL TECLEAR <F> EN CUALQUIERA DE LAS DOS VENTANAS PRINCIPALES DE LA PANTALLA DE RECURSOS ES EL SIGUIENTE:

**"GANTT"**:.....DESPLIEGA UN SUB MENU PARA LA CONFIGURACIÓN DE LA VENTANA SUPERIOR

**"INSUMOS"**:.....DESPLIEGA UN SUB MENU PARA LA CONFIGURACIÓN DE LA VENTANA INFERIOR.

**"SINCRONIZA"**: .....SI SE TECLEA <ENTER> ESTANDO EL CURSOR DEL MENÚ EN ESTA OPCIÓN, INDICARA AL OPUS QUE SE DESEA QUE CUANDO EL CURSOR-BARRA DE LA VENTANA INFERIOR SEA DESPLAZADO, A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES INSUMOS, AUTOMÁTICAMENTE SE MUESTREN LOS DIAGRAMAS DE CARGAS CORRESPONDIENTES, SE ES QUE ESTOS HAN SIDO CALCULADOS.

**"DESINCRO"**:.....AL TECLEAR<ENTER> ESTANDO EL CURSOR DEL MENÚ EN ESTA OPCIÓN, INDICARA A OPUS QUE PUEDE DESPLAZARSE EL CURSOR DE LA VENTANA INFERIOR SOBRE LOS DIFERENTES INSUMOS SIN QUE SEA ACTUALIZADO CADA VEZ EL DIAGRAMA DE CARGAS.

ESTO ES ÚTIL SI SE DESEA MOVIMIENTO MAS RÁPIDO DEL CURSOR. SI EL OPUS ESTA EN MODO DE SINCRONIZADO Y HAN SIDO RECALCULADAS LAS CARGAS DE UNO O VARIOS INSUMOS, ENTONCES BASTARA TECLEAR <ENTER> EN EL INSUMO DESEADO PARA QUE SEA DESPLEGADO SU DIAGRAMA CORRESPONDIENTE

**"IMPRESIÓN"**:..... IMPRIME EL REPORTE DE LOS DATOS CALCULADOS. EL SUB MENU QUE APARECE AL SELECCIONAR CON <ENTER> LA OPCIÓN "GANTT" CORRESPONDE AL QUE APARECE EN LA PANTALLA DE "GANTT", DESCRITA AMPLIAMENTE EN LA SECCIÓN 6 DE ESTE CAPITULO.

EL SUB MENU QUE APARECE AL SELECCIONAR LA OPCION "INSUMOS" ES EL SIGUIENTE:

**"MATERIALES"**:..... SI SE SELECCIONA ESTA OPCIÓN, EN LA VENTANA INFERIOR SOLO APARECERÁN LOS INSUMOS QUE CORRESPONDAN AL CATALOGO DE MATERIALES.

**"MANO DE OBRA"**:.....SI SE SELECCIONA ESTA OPCIÓN, EN LA VENTANA INFERIOR SOLO APARECERÁN LOS INSUMOS QUE CORRESPONDAN AL CATALOGO DE MANO DE OBRA.

"EQUIPO Y HERR".....SI SE SELECCIONA ESTA OPCIÓN , EN LA VENTANA INFERIOR SOLO APARECERÁN LOS INSUMOS QUE CORRESPONDAN AL CATALOGO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA.

"AUXILIARES".....SI SE SELECCIONA ESTA OPCIÓN, EN LA VENTANA INFERIOR SOLO APARECERÁN LOS INSUMOS QUE CORRESPONDAN AL CATALOGO DE AUXILIARES.

"TODOS".....AL SELECCIONAR ESTA OPCIÓN, SE MOSTRARAN TODOS LOS INSUMOS DADOS DE ALTA EN LOS CATÁLOGOS PARTICULARES DE LA OBRA.

#### 4.5 IMPRESIÓN DE REPORTES

CUANDO HAYAN SIDO CALCULADAS LAS CARGAS DESEADAS, ENTONCES SE PUEDE PROCEDER A LA IMPRESIÓN EL REPORTE CONTENDRÁ LOS DATOS ALMACENADOS ACTUALMENTE EN LA MEMORIA DE SU COMPUTADORA.

PARA PROCEDER CON LA IMPRESIÓN, PRIMERO DEBE TECLEARSE </> EN CUALQUIERA DE LAS DOS VENTANAS Y SELECCIONAR LA OPCIÓN "IMPRIMIR" EN EL MUNU POSTERIORMENTE APARECERÁ UNA PEQUEÑA VENTANA DONDE SE DEBE INDICAR SI SE DESEA QUE EN EL REPORTE APAREZCA LA DESCRIPCIÓN DE CADA INSUMO MARCADO. UNA VEZ CONFIGURADO ESTO, DEBE MOVER EL CURSOR A DONDE APARECE "CONTINUAR" Y TECLEAR <ENTER> DE ESTA MANERA SE TENDRÁ ACCESO A LA Vei. LAS IMPRESIONES SE HARÁN EN LA ESCALA ACTUAL DEL DIAGRAMA. POR LO QUE SE RECOMIENDA, ANTES DE IMPRIMIR, CAMBIAR A LA ESCALA ADECUADA A TRAVÉS DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE LA VENTANA SUPERIOR

#### 5.- EFECTIVO

ESTA OPCIÓN LE PERMITIRÁ PROGRAMAR EL FLUJO DE EFECTIVO DURANTE LE DESARROLLO DE SU OBRA LA PANTALLA ESTA FORMADA POR COLUMNAS Y RENGLONES. LAS COLUMNAS REPRESENTAN LOS PERIODOS (SEMANAS, QUINCENAS, O MESES) Y LOS RENGLONES CONCEPTOS (GASTOS, INGRESOS O SALDOS). DE MANERA QUE EL NUMERO MOSTRADO POR LA INTERSECCIÓN DE LA COLUMNA DE REFERENCIA Y EL RENGLÓN "MATERIALES" SE INTERPRETA COMO EL GASTO DE MATERIALES DURANTE EL PERIODO DE REFERENCIA.

VER DIBUJO 6

#### 5.1 MENÚ

EN EL MENÚ DESPLEGADO AL TECLEAR </> EN ESTA PANTALLA USTED PUEDE REALIZAR LO SIGUIENTE:

A) SELECCIONAR TAMAÑO DE LOS PERIODOS. AL EMPEZAR, LA PANTALLA LE FUE MOSTRADA CON LA DURACIÓN DE PERIODOS EN

SEMANAS, SI SE DESEA CAMBIAR ES PARÁMETRO EL MENÚ LE MUESTRA TRES MODOS POSIBLES "SEMANAS", "QUINCENAS" Y "MESES" LOS CUALES LES PERMITEN DECIR AL PROGRAMA EL PERIODO QUE USARAN PARA CALCULAR LOS FLUJOS DE EFECTIVO EN BASE A LAS FECHAS YA PROGRAMADAS EL PERIODO QUE USARA PARA CALCULAR LOS FLUJOS EN EFECTIVO EN BASE A LAS FECHAS YA PROGRAMADAS DE SUS ACTIVIDADES. LA OPCIÓN DE SEMANAS TOMARA COMO PRINCIPIO LOS LUNES Y COMO FIN LOS DOMINGOS. LA DE QUINCENA TENDRÁ COMO PRINCIPIO DE PERIODOS LOS DÍAS 1 Y 16 DE CADA MES Y COMO FINAL LOS DÍAS 15, 28, 30 O 31 DEL MES CORRESPONDIENTE. LA OPCIÓN MESES TOMARA COMO PERIODO EL PRIMER Y ÚLTIMO DÍA DE CADA MES.

B) SELECCIONAR TIPO DE RECALCULO. ESTA TIENE DOS MODOS Y SE MUESTRAN EN EL MENÚ COMO " REC. MANUAL" Y " REC. AUTO". EL MODO MANUAL DICE AL PROGRAMA QUE LOS RECALCULOS SOLO SE HARÁN CUANDO EL USUARIO ASÍ LO DESEE. POR MEDIO DE OPRIMIR LA TECLA <F9>. POR EL CONTRARIO EL MODO AUTOMÁTICO HARÁ QUE EL PROGRAMA RECALCULO INMEDIATAMENTE DESPUES DE ALGÚN CAMBIO EN LA PROGRAMACIÓN DE EFECTIVO

C) SELECCIONAR GASTOS A USARSE. EL MENÚ MUESTRA LAS OPCIONES: "COSTO CON %" Y "COSTO DIRECTO". LAS CUALES PERMITEN, RESPECTIVAMENTE, CONSIDERAR O NO LOS CUATRO PORCENTAJES QUE SE APLICAN SOBRE EL PRECIO UNITARIO DIRECTO DE LOS CONCEPTOS (% DE INDIRECTOS, % DE FINANCIAMIENTO, % DE UTILIDAD Y % DE CARGOS ADICIONALES).

D) INICIALIZADOR INGRESOS. LA PROGRAMACIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO ES UN TANTO COMO UN JUEGO DE PRUEBA Y ERROR, DE MANERA QUE USTED PODRÁ LLENAR LAS CELDAS DE INGRESOS CON VALORES SUPUESTOS; SI EN ALGÚN MOMENTO SE REQUIERE BORRAR TODOS LOS INGRESOS SUPUESTOS, SE DEBE ESCOGER LA OPCIÓN "INI. INGRESOS" PARA NO TENER QUE POSICIONARSE EN CADA UNO DE LAS COLUMNAS Y TECLAR <O> (CERO).

E) IMPRIMIR SUS RESULTADOS. CUANDO USTED DESEE IMPRIMIR LOS RESULTADOS DE SU PROGRAMACIÓN DE FLUJO DE EFECTIVO DEBERÁ POSICIONARSE EN LA OPCIÓN MOSTRADA COMO "IMPRESION". PARA VER LOS POSIBLES REPORTES EN ESTA PANTALLA REFERIRSE A LA SECCIÓN 5.4 DE ESTE CAPÍTULO

### *5.2 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DEL FLUJO DE EFECTIVO*

LA PANTALLA DE FLUJO DE EFECTIVO SE DIVIDE EN TRES PARTES.

A) RENGLONES QUE INDICAN LOS GASTOS REALIZADOS EN LA OBRA

B) RENGLONES QUE INDICAN LOS INGRESOS EN LA OBRA

C) RENGLONES QUE NOS INDICAN LOS SALDOS DADOS POR LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS GASTOS Y LOS INGRESOS

A) ESTOS SON LOS RENGLONES COMPRENDIDOS BAJO EL TÍTULO "MATERIALES", "MANO DE OBRA", "EQUIPO Y HERR", "OTROS GASTOS", "TOTAL C.D.+C.I." DEBE NOTARSE QUE EL DATO CORRESPONDIENTE A "TOTAL C.D." ES DADO POR LA SUMA DE LOS PRIMEROS CUATRO QUE SON OBTENIDOS DE LA PROGRAMACIÓN DE LA OBRA, Y QUE EL DATO "TOTAL C.D.+C.I." ES LA SUMA DE "TOTAL C.D." MAS LOS GASTOS INDIRECTOS ASOCIADOS A LA OBRA.

B) LOS RENGLONES "OTROS INGRESOS " Y "ESTIMACIONES" SON LOS ÚNICOS EN LA PANTALLA DONDE SE PUEDEN INTRODUCIR DATOS Y ESTOS CORRESPONDEN A LOS INGRESOS QUE SE PANDEEN TENER EN EL TRANSURSO DE LA OBRA. LA SUMA DE AMBOS DATOS DA EL TOTAL DE INGRESOS, QUE, AUNQUE NO SE MUESTRA EN LA PANTALLA ES EL VALOR QUE SE USA PARA LOS CÁLCULOS EXPLICADOS A CONTINUACIÓN.

C) ESTOS RENGLONES "SALDO PERIODO", "INGRESO ACUMULADO", "GASTO ACUMULADO" Y "SALDO ACUMULADO". SON LOS QUE DAN LA PAUTA PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS EN EL FLUJO DE EFECTIVO. "SALDO PERIODO", ES EL SALDO DEL CORRESPONDIENTE PERIODO DADO POR LOS INGRESOS DEL PERIODO MENOS EL GASTO DE ESTE (VER MENÚ </> EN "SELECCIONAR GASTOS A USARSE"). "INGRESO ACUMULADO", ES LA SUMA DE INGRESOS DESDE EL PRIMER PERIODO HASTA EL PERIODO DADO. ANÁLOGAMENTE, "GASTO ACUMULADO" ES LA SUMA DE GASTOS DESDE EL PRIMER PERIODO HASTA EL PERIODO X. POR ÚLTIMO "SALDO ACUMULADO", ES LA DIFERENCIA DEL "INGRESO ACUMULADO" Y EL "GASTO ACUMULADO."

AL ENTRAR POR PRIMERA VEZ AL FLUJO DE EFECTIVO (DESPUÉS DE HABER REALIZADO LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y FECHAS PARA LA OBRA), LOS INGRESOS APARACEN TOTALMENTE EN CERO Y LOS SALDOS SON NEGATIVOS, DE MANERA QUE ESTO INDICARA EN QUE MOMENTO SE REQUERIRA DINERO PARA QUE LA OBRA PUEDA DESARROLLARSE UNA VEZ QUE SE VAN INTRODUCIENDO LOS INGRESOS, EL RENGLÓN "SALDO ACUMULADO" MOSTRARA HASTA CUANDO LOS INGRESOS SATISFACEN LOS REQUERIMIENTOS MONETARIOS Y EN CUANTO SE VUELVE NEGATIVO, SEÑALA QUE SE REQUIERE DE OTRO INGRESO. ES ASÍ COMO SE PUEDE LLEGAR A UNA DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS SUPUESTA QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES MONETARIAS DE LA OBRA.

### 5.3 USO DE TECLAS ESPECIALES EN FLUJO DE EFECTIVO

LAS SIGUIENTES SIN LAS TECLAS QUE EFECTUARAN OPERACIONES ESPECIALES.

PUESTO QUE LA PANTALLA DESPLEGADA ES DIFERENTE A LA DE LA MAYORÍA DE LAS OTRAS PANTALLAS DE OPIUS EL USO DEL TECLADO TAMBIÉN LO ES DE MANERA QUE SUS FUNCIONES SON:

- Y .....ESTAS TECLAS HARAN QUE EL CURSOR BARRA SE DESPLACE UNA COLUMNA A LA DERECHA O IZQUIERDA RESPECTIVAMENTE. AL ESTAR EN LOS EXTREMOS DERECHO E IZQUIERDO DE LA PANTALLA, EL TECLEARLAS TENDRÁ ALGÚN --- EFECTO SOLO DE HABER ALGUNA COLUMNA ANTERIOR O -- POSTERIOR, MOVIENDO LA PANTALLA PARA MOSTRAR LA - SIGUIENTE O ANTERIOR COLUMNA, HASTA LLEGAR AL PRIMER O ÚLTIMO DE LOS PERIODOS
- <HOME>.....MUEVE EL CURSOS-BARRA HASTA LA PRIMERA COLUMNA DEL  
FLUJO DE EFECTIVO
- <END>.....LLEVA EL CURSOR HASTA LA ÚLTIMA COLUMNA DE FLUJO.
- <CTRL> : MANTENER OPRIMIDA LA TECLA <CTRL> Y TECLLEAR  
TIENE COMO RESULTADO DESPLEGAR LAS SIGUIENTES CUATRO COLUMNAS DEL FLUJO, DE ESTA MANERA SE EVITA --

TECLEAR VARIAS COLUMNAS.  
 <CTRL> ...SIMILAR AL ANTERIOR, DESPLIEGA LAS ANTERIORES  
 CUADRO COLUMNAS DEL FLUJO.  
 <F9>:.....SI USTED TIENE SELECCIONADO EL MODO DE RECALCULO -  
 MANUAL. (VER SECCIÓN 5.2), ESTA TECLA EFECTUARA LOS  
 RECALCULOS CON LAS MODIFICACIONES REALIZADAS.

#### 5.4 IMPRESIÓN DE REPORTES

PARA LA IMPRESIÓN DE REPORTES SE TIENE QUE OPTAR POR "IMPRESIÓN" EN EL MENÚ <I>. UNA VEZ HECHO ESTO, SE DESPLIEGA UNA VENTANA QUE PERMITE INTRODUCIR LAS FECHAS ENTRE LAS CUALES SE REQUIERE IMPRIMIR EL FLUJO DE EFECTIVO. SI SE DESEA IMPRIMIR TODOS LOS PERIODOS SOLO TECLEE <ENTER> EN AMBAS FECHAS. DESPUÉS DE SELECCIONAR EL RANG SE DESPLEGARA LA VEI (VER CAPITULO CORRESPONDIENTE) PARA DESPUÉS COMENZAR LA IMPRESIÓN.

#### 6. GANTT

LA PANTALLA QUE ES DESPLEGADA POR SELECCIONAR GANTT EN EL MENÚ DE PROGRAMACIÓN, ES UNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PROGRAMA DE LA OBRA. CADA ACTIVIDAD DEL PROYECTO ES REPRESENTADA POR UNA BARRA HORIZONTAL, FORMADA DE VARIOS

SÍMBOLOS. EL TIPO DE SÍMBOLO INDICA EL TIPO DE LA ACTIVIDAD.

VER DIBUJO 7

#### 6.1 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE GANTT

PARA PODER ENTENDER LO QUE SIGNIFICA CADA SÍMBOLO ES BUENO MENCIONAR ALGUNOS CONCEPTOS IMPORTANTES DEL MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA USADO POR OPUS

ACTIVIDAD CRÍTICA... ES AQUELLA ACTIVIDAD QUE TIENE QUE LLEVAR SE A CABO ENTRE LAS FECHA INDICADAS POR -  
 EL PROGRAMA. DE LO CONTRARIO OTRAS ACTI-  
 VIDADES SERÁN RETARDADAS Y POR CONSIGUIENTE-  
 EL FINAL DE LA OBRA

ACTIVIDAD NO CRÍTICA... ES AQUELLA ACTIVIDAD QUE PUEDE TENER UN RETRASO MENSURABLE EN SU FECHA DE INICIO (HOLGURA TOTAL Y HOLGURA LIBRE)

HOLGURA TOTAL... ES EL TIEMPO QUE PUEDE SER RETRASADO EL INICIO DE LA ACTIVIDAD, SIN RETRASAR EL FIN DE LA OBRA AUNQUE SEAN RETRASADAS ALGUNAS OTRAS ACTIVIDADES.

HOLGURA LIBRE..... ES EL TIEMPO QUE PUEDE SER RETRASADO EL INICIO DE LA ACTIVIDAD SIN RETRASAR NINGUNA OTRA ACTIVIDAD  
 CADA SÍMBOLO QUE SE VE EN LA PANTALLA REPRESENTA 3.5 DÍAS LO CUAL PUEDE VERIFICARSE CON EL CALENDARIO MOSTRADO ARRIBA A LO LARGO DE LA PANTALLA (PARA CAMBIAR ESTA ESCALA VER 6.2 MAS ADELANTE) LA INFORMACIÓN QUE SE OBTIENE DE ESTA PANTALLA:

## VER DIBUJO 8

EL PRINCIPIO DE CADA BARRA SEÑALA EL DÍA EN QUE SE PUEDE COMENZAR LA ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE, DE ACUERDO A LA PROGRAMACIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE SE HIZO EN LA OPCIÓN "FECHAS" DEL MENÚ DE PROGRAMACIÓN.

EL LARGO DE LA BARRA INDICA LA DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN DÍAS DEL CALENDARIO, YA SEA QUE SE HAYA INTRODUCIDO ESTA EN DT O DC EN LA OPCIÓN "FECHAS". LA BARRA PUEDE SER SÓLIDA O HUECA, LO CUAL MUESTRA QUE LA ACTIVIDAD ES CRÍTICA O NO CRÍTICA RESPECTIVAMENTE.

LAS FLECHAS SUBSECUENTES A LA BARRA DE DURACIÓN MUESTRAN LAS HOLGURAS DE LA ACTIVIDAD Y OBTIVAMENTE SOLO PUEDEN APARECER EN UNA ACTIVIDAD NO CRÍTICA. ES IMPORTANTE NOTAR QUE LA ÚLTIMA FLECHA NO SEÑALA EL DÍA HASTA EL CUAL SE PUEDE LLEVAR EL INICIO DE LA ACTIVIDAD, SINO QUE ES LA HOLGURA HASTA LA CUAL PUEDE SER LLEVADO EL FIN DE LA ACTIVIDAD.

### SÍMBOLOS

LOS SÍMBOLOS QUE SE USAN PARA LA DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LAS ACTIVIDADES SON:

- .....DURACIÓN DE UNA ACTIVIDAD CRÍTICA
- .....DURACIÓN DE UNA ACTIVIDAD NO CRÍTICA
- >.....HOLGURA LIBRE
- >>.....HOLGURA TOTAL.

## 6.2 MENÚ

EL MENÚ DESPLEGADO EN ESTA PANTALLA ES:

- DÍAS
- SEMANAS
- MESES
- CON FORMADORES
- SIN FORMADORES
- IMPRESIÓN

A) SELECCIONAR LA ESCALA. HAY DISPONIBLES TRES ESCALAS DE ACUERDO AL TIEMPO QUE CADA SÍMBOLO EN LA PANTALLA REPRESENTA, LAS CUALES SON:

- DÍAS:.....CADA SÍMBOLO REPRESENTA UN DÍA
- SEMANAS:.....CADA SÍMBOLO REPRESENTA 3.5 DÍAS
- MESES:.....CADA SÍMBOLO REPRESENTA 7 DÍAS

B) PARA LAS OPCIONES "CON FORMADORES" Y "SIN FORMADORES" REFERIRSE A LA SECCIÓN DE COMANDOS COMUNES.  
C) IMPRESIÓN (VER 6.4)

## 6.3 USO DE TECLAS ESPECIALES EN GANTT

DEBIDO A LA FORMA TAN ESPECIAL DE ESTA PANTALLA, EL USO DEL TECLADO HA SIDO MODIFICADO UN TANTO, SIENDO LAS TECLAS EN SU USO LAS SIGUIENTES

- ..... MUEVE LA GRÁFICA DE GANTT DEJANDO VER UN SÍMBOLO ADELANTE EN EL CALENDARIO.
- ..... MUEVE LA GRÁFICA DE GANTT UN SÍMBOLO DE-

DIBUJO 6

Programación de Recursos					
CONCEPTO	Fecha al Inicio	Programación de Recursos	Fecha	Recursos	Activo
Material	0.00	0.00	12-Mar-90	0.00	18,750.00
Mano de Obra	0.00	0.00	12-Mar-90	0.00	86,051.19
Equipos y Muev.	0.00	0.00	12-Mar-90	0.00	0.00
Otros Gastos	0.00	0.00	12-Mar-90	0.00	53,070.00
Total C. B.	0.00	0.00	12-Mar-90	0.00	157,871.19
Total C. B. + C. I.	0.00	0.00	12-Mar-90	0.00	245,967.50
Otros Ingresos	34,000.00	0.00	19-Nov-90	0.00	0.00
Exclusiones	0.00	0.00	19-Nov-90	0.00	0.00
Saldo Periodo	3,000,000.00	34,000.00	19-Nov-90	0.00	157,871.19
Ingreso Acumulado	3,000,000.00	3,034,000.00	19-Nov-90	3,034,000.00	3,034,000.00
Saldo Acumulado	0.00	0.00	19-Nov-90	0.00	157,871.19
Saldo Acumulado	3,000,000.00	3,034,000.00	19-Nov-90	3,034,000.00	2,876,128.81

FECHA: 20-Nov-90 PUNTO: 10-Nov-90 Fichada: ESC:Salir

DIBUJO 7

Actividades		Programación					
Numero	Descripción	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag
10	• TRABAJOS Y ESTUDIOS DE REC.	25	22	20	17	15	12
20	• PRELIMINARES - ACUMULACION						
30	• FIN DE TRABAJO DE LAS CUBIERTAS						
40	• ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTILLA						
50	• TRABAJOS FINALES SE TIENEN						
60	• OTROS FINALES EN LA PINTURA						

FECHA: 20-Nov-90 PUNTO: 10-Nov-90 Fichada: ESC:Salir

DIBUJO 8

## SIMBOLOS

Los símbolos que se emplean en la descripción gráfica de las actividades son:

- Duración de una Actividad Crítica.
- ▬ Duración de una Actividad no Crítica.
- Hora libre.
- Hora Total.

JANDO VER UN SÍMBOLO ATRÁS EN EL CALENDARIO

<CTRL> .....MUEVE LA GRÁFICA 42 CARACTERES HACIA ADELANTE EN EL CALENDARIO.

<CTRL> .....MUEVE LA GRÁFICA 42 CARACTERES HACIA ATRÁS EN EL CALENDARIO.

<HOMO>.....MUEVE LA GRÁFICA AL PRINCIPIO DEL CALENDARIO.

<END>.....MUEVE LA GRÁFICA AL FINAL DEL CALENDARIO.

OTRAS TECLAS QUE PUEDEN USARSE SON LAS SIGUIENTES: <+>, <->, <\*>, <F2>, <F10>. PARA VER EL USO DE ESTAS TECLAS REFERIRSE A LA SECCIÓN DE "COMANDOS COMUNES".

<F4>.....ESTA TECLA ES IMPORTANTE DEBIDO A QUE DESPLIEGA LA VENTANA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDAD MOSTRANDO - ASÍ CUANTITATIVAMENTE LOS DATOS MOSTRADOS GRÁFICAMENTE COMO DURACIÓN Y HOLGURAS.

#### 6.4 IMPRESIÓN DE REPORTES

AL SELECCIONAR "IMPRESIÓN" DEL MENÚ DE LA PANTALLA DE PROGRAMACION-GANTT, SE ACESEA UN SUB MENU, EL CUAL PRESENTA DOS OPCIONES: "DIAGRAMA DE BARRAS" Y "COSTOS DE ACTIVIDADES". LA PRIMERA PERMITE REALIZAR EL REPORTE TRADICIONAL DEL DIAGRAMA DE GANTT. LA SEGUNDA OPCIÓN PERMITE IMPRIMIR UN REPORTE DONDE SE INDICA EL COSTO DESGLOSADO POR MES PARA CADA ACTIVIDAD Y PARA LA OBRA EN GENERAL.

AL IGUAL QUE EN EL REPORTE DE BARRAS, EN ESTE REPRESENTA LA DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE UNA MANERA GRÁFICA, SOLO QUE EN ESTE SE SEÑALA SOBRE LA BARRA SU COSTO CORRESPONDIENTE AL MES QUE SE INDICA EN EL ENCABEZADO.

ESTE REPORTE ES IMPORTANTE PARA CONOCER LOS GASTOS MENSUALES QUE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO REPRESENTAN, ASÍ COMO PARA CONOCER LAS CANTIDADES DE DINERO REQUERIDOS A NIVEL GLOBAL, DADO QUE SON IMPRESOS LOS TOTALES TANTO POR MES (COLUMNA), COMO POR ACTIVIDAD (RENLÓN. AL SELECCIONAR "DIAGRAMA DE BARRAS" SE SELECCIONA UN NUEVO SUB MENU CON LAS OPCIONES:

ESCALA:.....AL IGUAL QUE PARA LA PANTALLA SELECCIONA LA ESCALA DE ACUERDO AL TIEMPO QUE CADA SÍMBOLO EN LA IMPRESIÓN REPRESENTARA.

DESDE LA FECHA:.....ESTA OPCIÓN PONDRÁ POR "DEFAULT" LA PRIMERA FECHA SELECCIONADA.

HASTA LA FECHA:.....ESTA OPCIÓN PONDRÁ POR "DEFAULT" LA ULTIMA FECHA EN LA GRÁFICA. PUEDE CAMBIARSE DE ACUERDO A SUS NEGESIDADES.

CON FORMADORES:.....SELECCIÓN A LA IMPRESIÓN CONJUNTA DE ACTIVIDADES Y FORMADORES O SOLO DE ACTIVIDADES CON SISMOLOGÍA:.....SI OPTA POR SI, SE IMPRIMIRÁ LA SISMOLOGÍA AL FINAL DE CADA HOJA. DE LO CONTRARIO NO SE IMPRIMIRÁ EN NINGUNA. CABE HACER NOTAR QUE LOS SÍMBOLOS EN LA IMPRESIÓN PODRÁN VARIARSE, DEBIDO A QUE ALGUNAS IMPRESORAS NO TIENEN DISPONIBLES LOS MISMOS QUE SE VEN EN LA PANTALLA.

SU CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA TRAE POR OMISIÓN UN CONJUNTO DE SÍMBOLOS, LOS CUALES USTED PUEDE CAMBIAR DE ACUERDO A SU PREFERENCIA. PARA HACER ESTO VEA EL CAPITULO REFERENTE A LA CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA.

DESPUÉS DE ESTE SUB MENU, SELECCIONANDO CONTINUAR SE DESPLIEGA LA Vei (VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN. VER CAPITULO CORRESPONDIENTE).

### 7. CPM

EN ESTA PANTALLA SE MUESTRAN LAS ANTECEDERIAS Y LAS PRECEDENCIAS EN FORMA DE DIAGRAMA DE BLOQUES PARA CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES.

VER DIBUJO 9

#### 7.1 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DEL DIAGRAMA CPM

EL PROCEDIMIENTO QUE HAY QUE SEGUIR PARA VISUALIZAR LAS ANTECEDERIAS Y LAS PRECEDENCIAS DE CADA ACTIVIDAD ES MUY SENCILLO.

LO PRIMERO QUE HAY QUE TENER EN CUENTA ES SI EL SISTEMA SE ENCUENTRA EN MODO DE SINCRONIZACIÓN. ESTO PUEDE DETERMINARSE AL OBSERVAR SI EN LA LÍNEA DE ESTADO SE ENCUENTRA LA PALABRA "SINC". SI ESTA NO EXISTE, ENTONCES EL SISTEMA ESTA EN "MODO DESINCRONIZADO". CUANDO EL SISTEMA ESTA EN MODO SINCRONIZADO, ENTONCES AL MOVER EL CURSOR A TRAVÉS DE LAS ACTIVIDADES Y LOS FORMADORES, LA VENTANA QUE APARECE EN EL LADO DERECHO DE LA PANTALLA SE IRA ACTUALIZANDO AUTOMÁTICAMENTE, MOSTRANDO EN EL CENTRO LA ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE A LA SEÑALADA POR EL CURSOR-BARRA, EN LA PARTE SUPERIOR APARECERÁN INDICADAS LAS ACTIVIDADES QUE LE ANTECEDEN, MIENTRAS QUE EN SUPERIOR APARECERÁN LAS ACTIVIDADES QUE LE PRECEDEN. SI EL NUMERO DE ACTIVIDADES ANTECESORAS O PREDECESORAS ES MAYOR A DOS, ENTONCES, PARA PODER VISUALIZARIAS SERÁ NECESARIO USAR LAS FLECHAS DE MOVIENDO LATERAL DEL CURSOR.

SI EL SISTEMA ESTA EN MODO DESINCRONIZADO. ENTONCES SE AGILIZA EL DESPLAZAMIENTO DEL CURSOR A TRAVÉS DE LA VENTANA DONDE SE DESPLIEGAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, PERO LOS DIAGRAMAS NO SERÁN ACTUALIZADOS AUTOMÁTICAMENTE CUANDO SE QUIERA VISUALIZAR LOS ANTECESORES Y PREDECESORES DE UNA ACTIVIDAD, ENTONCES DEBE POSICIONARSE EL CURSOR-BARRA EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE Y TELCEAR <F3>. LOS BLOQUES QUE APARECEN EN EL DIAGRAMA DE LA VENTANA DERECHA CONTIENEN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- A. EN LA PARTE SUPERIOR DERECHA APARECE EL NUMERO DE LA ACTIVIDAD.
- B. EN LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA SE MUESTRA LA FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD.

- C. EN LA PARTE INFERIOR DERECHA SE MUESTRA LA FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD.  
 D. EN EL CENTRO DEL BLOQUE APARECE PARTE DE LA DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.  
 E. SI LA ACTIVIDAD ES CRÍTICA, ENTONCES EL CONTORNO DEL BLOQUE SERÁ DIBUJADO CON LÍNEA.

### 7.2 MENÚ </>

EL MENÚ CORRESPONDIENTE A LA PANTALLA CPM TIENE LAS OPCIONES QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- "CON FORMADORES":.....ESTA OPCIÓN ES DESCRITA EN LA SECCIÓN DE "COMANDOS"  
 "SIN FORMADORES":.....AL IGUAL QUE LA OPCIÓN ANTERIOR, ES DESCRITA EN LA SECCIÓN DE "COMANDOS COMUNES".  
 "SINCRONIZAR":.....INDICA EL SISTEMA QUE SE DESEA TRABAJAR EN MODO SINCRONIZADO.  
 "DESINCRONIZAR":.....INDICA AL SISTEMA QUE DESEA TRABAJAR EN MODO DESINCRONIZADO.  
 "IMPRIMIR":.....MANDA A IMPRESIÓN LOS DATOS DEL CPM.

### 7.3 USO DE TECLAS ESPECIALES EN CPM

LAS TECLAS ESPECIALES UTILIZADAS EN LA PANTALLA CPM SON:

<F3>:.....SI EL MODO DE TRABAJO ES DESINCRONIZADO, AL PULSAR <F3> SE MOSTRARA EN LA VENTANA DERECHA DE LA PANTALLA EL DIAGRAMA CORRESPONDIENTE A LA ACTIVIDAD SEÑALADA POR EL CURSOR-BARRA.

<F2>, <F4>, <F5>, Y

<F6>:.....SON DESCRITAS EN LA SECCIÓN DE "COMANDOS COMUNES".

### 7.4 IMPRESIÓN DE REPORTES

CUANDO SE SELECCIONA LA OPCIÓN "IMPRIMIR" DEL MENÚ PREVIAMENTE ACTIVADO CON </>, APARECE UNA VENTANA DE CONFIGURACIÓN QUE PERMITE INDICAR LA INFORMACIÓN QUE SE DESEA IMPRIMIR:

CON FORMADORES	:SI NO
FECHA DE INICIO	:SI NO
FECHA DE TERMINO	:SI NO
DURACIÓN	:SI NO
TIPO DE ACTIVIDAD	:SI NO
HOLGURA LIBRE	:SI NO
HOLGURA TOTAL	:SI NO
ANTECEDERIAS	:SI NO
CONTINUAR	

CUANDO SE DESEE PROCEDER CON LA IMPRESIÓN POSICIONES EL CURSOR EN DONDE APARECE "CONTINUAR" Y TECLEE <ENTER> PARA PASAR A VEI.

## AVANCE

### 1. CAPTURA

ESTA PANTALLA ES LA BASE DEL MODULO DE AVANCE EN OPUS. POR MEDIO DE ESTA PANTALLA SE CAPTURAN LOS AVANCES EFECTUADOS EN LA OBRA Y ESTO PERMITIRÁ OBTENER LAS ESTIMACIONES Y OBSERVAR EL USO DE LOS RECURSOS, FLUJO DE EFECTIVO Y DIAGRAMA DE GANTT MOSTRANDO ASÍ, QUE TANTO SU OBRA SE HA APEGADO O DESVIADO DE SU PROGRAMA.

#### 1.1. MENÚ DE FECHAS DE CAPTURA DE AVANCE

COMO ES LÓGICO PENSAR, LAS CAPTURAS SE HARÁN REGULARMENTE CADA CIERTO PERIODO. ESTOS PERIODOS LOS DA EL USUARIO POR MEDIO DE FECHAS DE CAPTURAS DE AVANCE, EL CUAL SERÁ DESPLEGADO INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE HABER SELECCIONADO LA OPCIÓN DE "CAPTURA" EN EL MENÚ DE "AVANCE". CUANDO NO SE HAYA HECHO NINGUNA CAPTURA DE AVANCE, ESTE MENÚ SERÁ DESPLEGADO EN BLANCO Y NO SE PODRÁ HACER NINGUNA CAPTURA DEL AVANCE, HASTA QUE SE HAYA DADO EL PERIODO AL CUAL, PERTENECEN LOS DATOS DE AVANCE QUE SE PIENSAN INTRODUCIR LAS OPERACIONES QUE USTED PUEDE REALIZAR CUANDO LE APARECE ESTA PEQUEÑA PANTALLA SON LAS SIGUIENTES:

ALTA DE PERIODOS DE CAPTURA. PARA DAR DE ALTA UN PERIODO DE CAPTURA, USTED DEBE TECLEAR <INS>. DESPUÉS LE APARECERÁ UN PEQUEÑO CUADRO ILUMINADO, DENTRO DEL CUAL USTED PONDRÁ LA FECHA FINAL DEL PERIODO. LA FECHA INICIAL DEL PERIODO, LA TOMARA EL PROGRAMA DE LA FECHA INMEDIATAMENTE ANTERIOR DE CAPTURA O DE LA FECHA INICIAL DE LA OBRA, SEIS QUE NO EXISTE NINGUNA CAPTURA ANTERIOR.

- SELECCIÓN DE UN PERIODO DE CAPTURA SI SE DA EL CASO QUE YA SE TIENEN CIERTOS PERIODOS DE CAPTURA Y SE QUIERE VER ALGUNO DE ESTOS, YA SEA PARA SU IMPRESIÓN, O MODIFICACIÓN. ES NECESARIO  
- POSESIONAR EL CURSOR EN LA FECHA QUE APARECE (QUE ES LA FECHA FINAL DEL PERIODO) Y TECLEAR <ENTER>.

#### 1.2 PROCEDIMIENTO DE CAPTURA DE AVANCE DE OBRAS

UNA VEZ QUE SE HA DADO DE ALTA UN NUEVO PERIODO O QUE SE HAYA SELECCIONADO UNO EXISTENTE, SE DESPLEGARA LA SIGUIENTE PANTALLA DE CAPTURA DE AVANCES DE OBRA:

LA PANTALLA MUESTRA EN SU PRIMERA COLUMNA LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA Y SUS FORMADORES (VER CAPITULO DE COMANDOS COMUNES "SIN FORMADORES" Y "CON FORMADORES"), TAL COMO FUERON ASIGNADOS EN LA PANTALLA DE "ACTIVIDADES" DEL MENÚ DE "PROGRAMACION", DESPUÉS SE TIENE LA COLUMNA "CLAVE" LA CUAL

FALLA DE ORIGEN

NOS INDICA SOBRE CADA FORMADOR, Y LA CLAVE DE IDENTIFICACIÓN QUE TIENE COMO CONCEPTO. LA SIGUIENTE COLUMNA "UNIDAD" APARECE SOLO EN LOS FORMADORES Y ES LA UNIDAD DEL CONCEPTO COMO FUE DADO DE ALTA EN EL PRESUPUESTO. A CONTINUACIÓN LA COLUMNA "CANTIDAD ORIGINAL", MUESTRA LA CANTIDAD ORIGINALMENTE ASIGNADA DE UNIDADES DEL CONCEPTO A LA ACTIVIDAD. LA SIGUIENTE COLUMNA MUESTRA EL SALDO DADO POR LA RESTA DE LA CANTIDAD ORIGINAL Y EL AVANCE ACUMULADO ENTRE LOS PERIODOS ANTERIORES Y EL ACTUAL. LA COLUMNA SIGUIENTE LLAMADA "AVANCE PERIODO", ES DONDE SE DEBEN INTRODUCIR LOS DATOS DE AVANCE. NO SE DEBE DE OLVIDAR QUE LOS FORMADORES SON CONCEPTOS QUE SE REALIZAN DENTRO DE UNA ACTIVIDAD Y QUE POR LO TANTO EL AVANCE SON UNIDADES DEL CONCEPTO REALIZADOS EN LA MISMA ACTIVIDAD. EL "SALDO ACTUAL" ES LA DIFERENCIA DE "SALDO ANTERIOR" Y "AVANCE PERIODO" POR ULTIMO EL "TOTAL EJECUTADO" ES LA SUMA DE AVANCES CAPTURADOS DESDE EL PRIMER PERIODO INCLUYENDO EL ACTUAL.

PARA INTRODUCIR LOS AVANCES SOLO BUSQUE EL FORMADOR EN LA ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE, COLOQUE EL CURSOR-BARRA EN LA COLUMNA "AVANCE PERIODO" E INTRODUZCA EL AVANCE QUE HUBO DURANTE EL PERIODO. EL PROGRAMA CALCULA AUTOMÁTICAMENTE EL NUEVO SALDO DEL FORMADOR EN CUESTIÓN.

### 1.3 MENÚ

CUANDO SE ACCESA EL MENÚ DE CAPTURA, SE TIENEN LAS SIGUIENTES OPCIONES:

CON FORMADORES

SIN FORMADORES

FECHA AVANCE

RECALCULO DE AVANCES ACUMULADOS

IMPRIMIR

CON FORMADORES Y

SIN FORMADORES.....SE EXPLICAN EN LA SECCIÓN DE COMANDOS COMUNES

FECHA AVANCE..... DESPLIEGA EL MENÚ DE FECHAS DE CAPTURA - DONDE SE PUEDEN EFECTUAR SUS RESPECTIVAS OPERACIONES (VER 1.1)

"RECALCULO DE AVANCES

ACUMULADOS".....ESTA OPCIÓN PERMITE HACER UN RECALCULO DE TODOS LOS DATOS GENERADOS PARA LOS REPORTES DE ESTIMACIONES Y NORMALMENTE EL USUARIO NO DEBERÁ USAR ESTA OPCIÓN SALVO EN LA SIGUIENTE SITUACIÓN.

EL "RECALCULO DE AVANCES ACUMULADOS" DEBERÁ USARSE SI EL PROGRAMA OPUS NO TUVO UNA SALIDA NORMA MIENTRAS SE ESTABA CAPTURANDO EL AVANCE DE UN PERIODO. ES DECIR QUE HUBO UNA FALLA ELÉCTRICA O LA MAQUINA FUE APAGADA INDEBIDAMENTE. EL PROPÓSITO DE ESTE RECALCULO ES TOMAR LOS AVANCES CAPTURADOS PARA CADA PERIODO Y EN BASE A ELLOS CALCULAR LOS AVANCES POR PERIODO PARA LAS ESTIMACIONES Y SUS ACUMULADOS. ENTENDIENDO ESTO SE PUEDE VER QUE EL HACER USO DE "RECALCULO DE AVANCES

ACUMULADOS" SIN ESTAR EN LA SITUACIÓN ANTES DESCRITA NO TENDRÁ NINGÚN EFECTO NEGATIVO, YA QUE SOLO RECALCULARA DATOS QUE YA EXISTIAN.  
 IMPRIMIR.....SE EXPLICA MAS ADELANTE EN 1.5

#### 1.4 USO DE TECLAS ESPECIALES EN CAPTURA DE AVANCES

LAS TECLAS QUE EFECTÚAN UN FUNCIÓN ESPECIAL, SON LAS SIGUIENTES:

<F4>.....DESPLIEGA LA VENTA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDAD  
 <F2>.....PUESTO QUE EL TAMAÑO DE LA PANTALLA ESTA LIMITADO, ALGUNAS VECES LOS DATOS MOSTRADOS SON CORTADOS; - PARA ESO, SI SE QUIERE VER EL DATO REAL HAY QUE - POSICIONARSE EN LA COLUMNA RESPECTIVA Y TECLEAR - <F2>, ANTE LO CUAL SE DESPLEGARA UNA PEQUEÑA VENTANA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PANTALLA CON EL DATO COMPLETO. EN LA PANTALLA DE CAPTURA <F2> FUNCIONA POSICIONANDOSE EN TODAS LAS COLUMNAS ACCESIBLES -- CON EL CURSOR.

<+>,<->,<+>, Y

<F10>.....PARA UNA EXPLICACIÓN DEL USO DE ESTAS TECLAS VER LA SECCIÓN DE COMANDOS COMUNES.

#### 1.5 IMPRESIÓN DE REPORTES

CUANDO USTED HA SELECCIONADO LA OPCIÓN "IMPRIMIR" EN EL MENÚ </> SE DESPLIEGA UN MENÚ DE TRES OPCIONES DE IMPRESIÓN DE REPORTES:

"ESTE PERIODO".....IMPRIMIRÁ EL REPORTE DEL PERIODO DE CAPTURA QUE ESTA MOSTRADO EN LA PANTALLA Y QUE USTED SELECCIONO.

"GLOBAL".....IMPRIMIRÁ EL REPORTE DE TODOS LOS AVANCES REGISTRADOS PARA CADA UNO DE LOS - FORMADORES.

"FORMA".....IMPRIME UN INFORME CON LAS COLUMNAS NECESARIAS PARA SER LLENADAS EN CAMPO

YA QUE USTED HA SELECCIONADO EL TIPO DE REPORTE, LE SERÁ DESPLEGADA LA VENTA DE OPCIONES DE IMPRESIÓN, QUE LE PERMITIRÁ DAR FORMA A SU REPORTE POR SELECCIONAR DE ENTRE LAS COLUMNAS MOSTRADAS EN PANTALLA, AQUELLAS QUE DESEA IMPRIMIR, (NO INCLUIDA LA OPCIÓN "FORMA", YA QUE ESTÁ PASA DIRECTAMENTE A LA VEI). TAMBIÉN LE DESPLEGARA LA OPCIÓN "SOLO ACTIVIDADES CON AVANCE", PARA IMPRIMIR SOLO LAS ACTIVIDADES QUE HAYAN TENIDO UN AVANCE EN LA FECHA SELECCIONADA, SI SE SELECCIONO "ESTE PERIODO", O EN ALGUNA DE TODAS LAS FECHAS, SI SE SELECCIONO "GLOBAL". EL PASO FINAL ES LA VEI, (VER CAPITULO CORRESPONDIENTE) DESPUÉS DE LO CUAL SE IMPRIMIRÁ SU REPORTE.

#### 2. ESCALATORIAS

AL SELECCIONAR DEL MENÚ DE AVANCE LA OPCIÓN ESCALATORIAS, SE PODRÁN HACER LAS ESCALATORIAS A LOS INSUMOS BASICOS QUE SE VAN SUCEDIENDO DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA. ESTO TENDRÁ

EFFECTO EN LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS ASIGNADOS A LAS ACTIVIDADES, DESDE LA FECHA POSTERIOR A LA ESCALATORIA.

### 2.1 MENÚ DE FECHAS DE ESCALATORIAS

UNA VEZ QUE USTED HIA TECLEADO <ENTER> EN LA OPCIÓN ESCALATORIAS, LE SERÁ DESPLEGADO EN EL MENÚ DE FECHAS DE ESCALATORIAS. ESTE MENÚ DESPLEGARA LAS FECHAS DE CAPTURA QUE HAN SIDO DADAS DE ALTA EN LA OPCIÓN CAPTURAS, Y LAS ESCALATORIAS, PODRÁN HACERSE EN CUALQUIERA DE ESTAS FECHAS MOSTRADAS. PARA SELECCIONAR LA FECHA DE ESCALATORIA, EL CURSOR-BARRA DEBE DE POSICIONARSE EN LA FECHA DESEADA Y TECLEAR <ENTER>. LA FECHA SELECCIONADA INDICARA AL PROGRAMA QUE PARA FECHAS POSTERIORES (SIN INCLUIRLA), LOS PRECIOS DE LOS INSUMOS BÁSICOS (Y POR ENDE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS) SERÁN TOMADOS DE LA ESCALATORIA. SI NO EXISTE AUN ALGUNA FECHA DE CAPTURA DE AVANCE, NO SE PODRÁ HACER ESCALATORIA ALGUNA Y EL PROGRAMA MANDARA EL MENSAJE:

"NO EXISTEN FECHAS DE CAPTURA"

NÓTESE QUE LOS PRECIOS MODIFICADOS EN CIERTA FECHA, AUN NO SERÁN VALIDOS EN ESTA FECHA SINO HASTA LAS FECHAS POSTERIORES. UNA VEZ QUE USTED HAYA HECHO ALGUNA ESCALATORIA POR MEDIO DE SELECCIONAR UNA FECHA DE CAPTURA Y HABER MODIFICADO LOS PRECIOS DE ALGUNOS DE LOS INSUMOS BÁSICO, AL VOLVER A DESPLEGARSE EL MENÚ DE FECHAS, LA FECHA CORRESPONDIENTE A LA ESCALATORIA APARECERÁ SEGUIDA DE UNA LETRA "E", INDICANDO QUE EN ESA FECHA HA SIDO REALIZADA UNA ESCALATORIA. ESTA ESCALATORIA PODRÁ SER DESPLEGADA PARA MODIFICACIONES POR MEDIO DE POSICIONARSE EN LA FECHA CORRESPONDIENTE Y TECLEAR <ENTER>.

### 2.2. PROCEDIMIENTOS DE CAPTURA DE ESCALATORIAS

UNA VEZ QUE SE HAYA SELECCIONADO UN A FECHA PARA REALIZAR UNA ESCALATORIA O MODIFICAR UNA YA HECHA, SERÁ DESPLEGADO EL MENÚ DE LOS DIFERENTES CATÁLOGOS DE INSUMOS Y SELECCIONAR EL REQUERIDO PARA LA ESCALATORIA. ENTONCES SERÁ MOSTRADA LA LISTA DE INSUMOS BÁSICOS DEL CATALOGO QUE ESTA USANDO LA OBRA.

LOS DATOS MOSTRADOS EN LAS COLUMNAS SON "CLAVE DE INSUMO", "UNIDAD", "TIPO" (SI SE SELECCIONO "TODOS" EN EL MENÚ DE CATÁLOGOS), "PRECIO ANTERIOR" Y "PRECIO NUEVO", LOS CUALES NO PODRÁN SER MODIFICADOS SALVO EL CAMPO MOSTRADO BAJO LA COLUMNA "PRECIO NUEVO". LA COLUMNA "PRECIO ANTERIOR" MUESTRA EL PRECIO DEL INSUMO EN LA ULTIMA ESCALATORIA HECHA O SU PRECIO ORIGINAL SI LA ESCALATORIA ACTUALES LA PRIMERA. LA MODIFICACIÓN PUEDE SER MANUAL O AUTOMÁTICA. PARA LAS MODIFICACIONES MANUALES, SOLO ES NECESARIO POSESIONAR EL CURSOR-BARRA EN EL INSUMO DESEADO Y EN LA COLUMNA "PRECIO NUEVO" Y TECLEAR EL NUEVO PRECIO O PRESIONAR <F2> Y MODIFICAR EL QUE ES MOSTRADO. PARA LA MODIFICACIÓN AUTOMÁTICA VER

"MODIFICACIÓN AUTOMÁTICA" EN EL PUNTO 2.3 MAS ADELANTE EN EL MANUAL.

SI SE REALIZARON MODIFICACIONES A LOS PRECIOS DE LOS INSUMOS, ESTO TRAE CONSIGO UNA ALTERACIÓN A LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS; POR LO TANTO SE NECESITA UN RECALCULO DE ESTOS. ESTE RECALCULO SE HARÁ CUANDO EL USUARIO LO DECIDA SIENDO EL PROGRAMA EL ENCARGADO DE RECORDAR QUE ALGUNOS CAMBIOS HAN SIDO HECHOS A LOS INSUMOS EN LA FECHA SELECCIONADA. ASÍ AL SALIR DE LA PANTALLA DE ESCALATORIAS O CAMBIAR DE FECHA SE HARÁ LA PREGUNTA:

DESEA RECALCULAR AHORA CON LOS CAMBIOS REALIZADOS?

Y EL RECALCULO SE EFECTUARA SI LA RESPUESTA ES "SI". NO SE DEBE OLVIDAR QUE EL RECALCULO DE TODAS LAS FECHAS DE ESCALATORIAS ES NECESARIO PARA TENER DATOS EXACTOS EN LAS PANTALLAS DE ESTIMACIONES, EFECTIVO Y RECURSOS, Y POR LO TANTO SI ALGUNA VEZ SE DEJA PENDIENTE ALGÚN RECALCULO EN UNA DE LAS FECHA ESTE TIENE QUE EFECTUARSE ANTES DE SELECCIONAR UNA DE LAS OPCIONES ANTES MENCIONADAS.

### 2.3 MENÚ

EL MENÚ DESPLEGADO POR TECLEAR </> TIENE LAS SIGUIENTES OPCIONES:

MATERIALES  
 MANO DE OBRA  
 EQUIPO Y HERR.  
 AUXILIARES  
 TODOS  
 FECHA AVANCE  
 MANT. AUTOMÁTICO  
 RECALCULO TOTAL  
 IMPRESIÓN

LAS OPCIONES "MATERIALES", "MANO DE OBRA", "EQUIPO Y HERR.", "AUXILIARES" Y "TODOS" PERMITEN RESELECCIONAR EL CATALOGO A SER MODIFICADO.

"FECHA AVANCE" PERMITE RESELECCIONAR LA FECHA DE ESCALATORIA; YA SEA PARA VER O MODIFICAR ALGUNA DE ELLAS LA OPCIÓN "MANT. AUTOMÁTICO" ACCIONA LA VENTANA DE MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO AL CATALOGO QUE S HA SELECCIONADO. ESTE MANTENIMIENTO FUNCIONA EXACTAMENTE IGUAL QUE EN LA OPCION MANTENIMIENTO AUTOMÁTICO DE LA OPCIÓN "CATÁLOGOS" EN EL MODULO I DE OPUS. PARA HACER USO DE ESTA OPCIÓN, SE TUVO QUE IDENTIFICAR EL CONJUNTO DE INSUMOS QUE SE VA A ACTUALIZAR DE UNA DE LAS DOS SIGUIENTES FORMAS:

I - AL DAR DE ALTA EL INSUMO ESCRIBIR DENTRO DE LA DESCRIPCIÓN UN CODIGO QUE SIRVE PARA INDICAR QUE ESTE INSUMO PERTENECE A UN GRUPO DETERMINADO (ESTE CODIGO DEBE ESCRIBIRSE ENTRE

A):  
 EJEMPLO:

INSUMO: PEÓN  
DESCRIPCIÓN: (A)MÍNIMO(A)

2.- LOS INSUMOS SE PUEDEN "MARCAR" LLEVANDO EL CURSOR BARRA A CUALQUIER INSUMO BÁSICO Y PRESIONANDO LA TECLA <TAB>. UNA VEZ HECHO ESTO APARECERÁ EL SÍMBOLO ANTECEDIENDO AL

NOMBRE DEL INSUMO:

YA QUE SE TIENE PLENAMENTE IDENTIFICADO EL CONJUNTO DE INSUMOS, ES DECIR, SE CONOCE EL CÓDIGO QUE ESTA ESCRITO EN LA DESCRIPCIÓN DE LOS INSUMOS A MODIFICAR O SE HAN MARCADO LOS INSUMOS DESEADOS, AL SELECCIONAR "MANT. AUTOMÁTICO" APARECERÁ UNA VENTANA EN DONDE SE PREGUNTA:

1.- ÍNDICE: EL FACTOR QUE AFECTARA AL PRECIO DE LOS INSUMOS SELECCIONADOS. ASÍ, SI EL PRECIO DEBE INCREMENTARSE EN UN 7 POR CIENTO SU ÍNDICE DEBE SER 1.07.

EJEMPLO: ÍNDICE: 1.07

2.- CÓDIGO: EL CÓDIGO DE SELECCIÓN QUE IDENTIFICA AL CONJUNTO DESEADO Y QUE USTED INTRODUJO EN LA DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS INSUMOS AGRUPADOS. ESTE CÓDIGO DEBE IR SIN (A). SI LOS INSUMOS SE MARCARON USANDO LA TECLA <TAB> SOLO TECLEE <ENTER>.

EJEMPLO:

CÓDIGO MÍNIMO

3.- CONFIRMAR MODIFICACIÓN?:

DA LA OPCIÓN DE CONFIRMAR LA MODIFICACIÓN PARA CADA UNO DE LOS INSUMOS SELECCIONADOS. DESPUÉS DE DAR SUS DATOS APARECERÁ LA PREGUNTA:

SON CORRECTOS SUS DATOS? \_\_\_\_\_

SI SE RESPONDE NO EL PROGRAMA REGRESARA A LA VENTANA DE PARÁMETROS, SI RESPONDE SI, EL PROGRAMA COMENZARA LA MODIFICACIÓN DE LOS PRECIOS REPLAZANDO EL PRECIO NUEVO POR EL PRODUCTO DEL ÍNDICE POR EL PRECIO ANTERIOR MOSTRADO EN PANTALLA.

EL RECALCULO TOTAL PERMITE HACER EL RECALCULO DE TODOS LOS INSUMOS COMPUESTOS Y CONCEPTOS DE OBRA QUE SEAN AFECTADOS POR ALGUNO DE LOS INSUMOS ESCALADOS EN LA FECHA PREVIAMENTE SELECCIONADA. NORMALMENTE NO DEBE USAR ESTA OPERACIÓN YA QUE SE HACE DE MANERA AUTOMÁTICA CUANDO OPUS DETECTA QUE UN INSUMO HA SIDO MODIFICADO Y REALIZA EL RECALCULO AL SALIR DE ESCALATORIAS U OPRIMIR <F9>.

PARA ENTENDER EN QUE OCASIÓN HACER USO DE "RECALCULO TOTAL" TOMA EN CUENTA COMO OPERA NORMALMENTE OPUS:

OPUS SUPONE QUE EL TRABAJO SE REALIZA DE UNA MANERA LINEAL. ES DECIR QUE USTED HACE PRIMERO SU PRESUPUESTO, DESPUÉS SU PROGRAMA DE OBRA, Y UNA VEZ CONCLUIDOS ESTOS SE EMPIEZA CON EL AVANCE Y EL CONTROL DE OBRA LO CUAL INCLUYE POR SUPUESTO LAS ESCALATORIAS.

SIN EMBARGO SI USTED POR ALGUNA RAZÓN TIENE LA NECESIDAD DE AGREGAR UN NUEVO CONCEPTO DE OBRA CUANDO YA SE HAN REALIZADO ESCALATORIAS DE INSUMOS, E INTRODUCIRLO EN SU PROGRAMA DE OBRA, ESTE NUEVO CONCEPTO SERÁ CALCULADO CON LOS PRECIOS DE INSUMOS QUE ORIGINALMENTE FUERON DADOS Y ALMACENADO EN LOS CATÁLOGOS, Y PUESTO QUE YA HAY ESCALATORIAS USTED DESEARÍA QUE EL NUEVO CONCEPTO TOMARA EN CUENTA LOS PRECIOS YA ESCALADOS DE INSUMOS. PARA CONSEGUIR ESTO OPUS NO CUENTA CON UNA MANERA AUTOMÁTICA DE HACERLOS, POR LO TANTO SIENDO UN CASO ESPECIAL SE DEJA AL USUARIO LA TAREA DE HACERLO DE LA SIGUIENTE MANERA: PARA CADA FECHA EN LA CUAL SE HAYA REALIZADO UNA ESCALATORIA, OPTE POR "RECALCULO TOTAL", YA QUE EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE ALGÚN INSUMO ESCALADO AFECTE EL PRECIO DE LOS CONCEPTOS AGREGADOS AL PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA. PARA DETALLES DE LA OPCIÓN IMPRESIÓN (VER 2.5 IMPRESIÓN DE REPORTES DE ESCALATORIAS).

#### 2.4. USO DE TECLAS ESPECIALES EN ESCALATORIAS

LAS TECLAS QUE TIENEN UNA FUNCIÓN ESPECIAL EN LA PANTALLA DE "ESCALATORIAS" SON:

<TAB>.....MARCA EL INSUMO CON UN ROMBO, EL CUAL SIRVE PARA HACER USO DE LA MODIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE LOS PRECIOS.

<SHIFT><TAB>.....DESMARCA TODOS LOS INSUMOS

<F9>.....EFECTÚA EL RECALCULO NECESARIO POR LAS MODIFICACIONES HECHAS A LOS INSUMOS EN LA ACTUAL ESCALATORIA. RECUERDE QUE DE NO TECLEAR ESTA, EL PROGRAMA LE RECORDARÁ AL SALIR QUE SE NECESITA UN RECALCULO.

#### 2.5 IMPRESIÓN DE REPORTE DE ESCALATORIAS

LA IMPRESIÓN DE REPORTES DE ESCALATORIAS SE HARÁ HABIENDO SELECCIONADO "ESCALATORIAS" DEL MENÚ DE "AVANCE", LA FECHA DE LA ESCALATORIA Y EL CATALOGO CORRESPONDIENTE QUE SE REQUIERA. UNA VEZ ESTANDO EN LA LISTA DE INSUMOS BÁSICOS SE DEBE TECLEAR <F7> Y OPTAR POR "IMPRESIÓN". ENTONCES APARECERÁ UNA PEQUEÑA VENTANA CON ALGUNAS OPCIONES PARA LA IMPRESIÓN DE ESCALATORIAS.

LAS OPCIONES SON:

- "SOLO INSUMOS ESCALADOS" SI SE OPTA POR "SI" SE IMPRIMIRÁ ÚNICAMENTE LA LISTA DE LOS INSUMOS ESCALADOS EN LA FECHA SELECCIONADA. "NO" IMPRIMIRÁ LA LISTA COMPLETA DE LOS INSUMOS BÁSICOS CON SUS RESPECTIVOS PRECIOS A LA FECHA DE LA ESCALATORIA.

- "PRECIO ANTERIOR". LOS CAMPOS QUE SE IMPRIMIRÁN POR OMISIÓN SON "CLAVE", "DESCRIPCIÓN", "UNIDAD", "TIPO" (SI SE SELECCIONA "TODOS" COMO CATALOGO) Y "PRECIO NUEVO". SI ADEMÁS SE DESEA IMPRIMIR EL PRECIO ANTERIOR A LA FECHA SELECCIONADA OPTAR POR SI, DESPUÉS DE HACER TODO LO ANTERIOR SE DESPLEGARÁ LA VENTANA (VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN) E INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE TECLEAR <ENTER> EN "IMPRIMIR" SE OBTENDRÁ EL REPORTE DE LA ESCALATORIA.

### 3. ESTIMACIONES

LA OPCIÓN "ESTIMACIONES" PERMITIRÁ OBTENER EL IMPORTE DADO POR EL AVANCE ENTRE DOS FECHAS A LOS PRECIOS UNITARIOS VIGENTES ENTRE ESTAS. ESTA PANTALLA TOMA EL AVANCE DE LOS CONCEPTOS DE LAS CAPTURAS DE AVANCE DADAS EN LA PANTALLA DE "CAPTURA", Y LOS PRECIOS VIGENTES DE LA PANTALLA "ESCALATORIAS" SI ES QUE ESTAS EXISTEN.

#### 3.1 MENÚ DE FECHAS DE ESTIMACIONES

EN CUANTO SE PRESIONA <ENTER> EN LA OPCIÓN "ESTIMAC." DEL MENÚ DE "AVANCE" SE DESPLIEGA UNA VENTANA COMO LA SIGUIENTE:

VER DIBUJO 10

DENTRO DE ESTA PANTALLA SE PUEDEN DAR ALTAS Y BAJAS DE ESTIMACIONES. ESTO ES IMPORTANTE PUESTO QUE OTRAS OPCIONES DE OPUS TOMARÁN LOS IMPORTES DE LAS ESTIMACIONES QUE HAYAN SIDO DADAS DE ALTA. ADEMÁS EN ESTE MENÚ, SIEMPRE APARECE LA OPCIÓN "CONSULTA" POR MEDIO DE LA CUAL SE PODRÁ CONSULTAR EL IMPORTE QUE DARÍA UNA ESTIMACIÓN ENTRE DOS FECHAS Y ASÍ DECIDIR SI SE DA DE ALTA O NO.

- ALTA DE ESTIMACIONES. LA ALTA DE UNA ESTIMACIÓN SE HARÁ POR MEDIO DE TECLEAR <INS>, ANTE LO CUAL APARECERÁ UNA LÍNEA DE ENTRADA PARA EL NÚMERO CON EL QUE SE IDENTIFICARÁ A TAL ESTIMACIÓN. ESTE NÚMERO ES ARBITRARIO Y SOLO SERVIRÁ PARA EL CONTROL DE PARTE DEL USUARIO. DESPUÉS APARECERÁ UN MENÚ DE SELECCIÓN DE PERÍODO, DONDE APARECEN LAS FECHAS DE CAPTURA DE AVANCE Y DONDE LAS FECHAS EN LAS QUE SE HIZO UNA ESCALATORIA SERÁN SEGUIDAS DE UNA "E". LA ÚNICA OPERACIÓN QUE SE PUEDE HACER EN ESTE MENÚ ES SELECCIONAR DOS FECHAS TECLEANDO <ENTER>, PARA INDICAR EL PERÍODO DE LA ESTIMACIÓN. LA ESTIMACIÓN TOMARÁ LOS AVANCES DADOS EN LOS PERÍODOS REPRESENTADOS POR LAS DOS FECHAS SELECCIONADAS A LOS PRECIOS VIGENTES PARA ESAS FECHAS (VER 2.1 DE ESCALATORIAS) ASÍ SUPONIENDO QUE LAS CAPTURAS SE HAN HECHO EN LAS FECHAS 15-ENE-89, 31-ENE-89 Y 15-FEB-89 Y PARA LA ESTIMACIÓN SE SELECCIONA 15-ENE-89 AL 15-FEB-89, SE TOMARÁ LA SUMA DE LAS 2 CAPTURAS DE AVANCE POSTERIORES A LA FECHA INFERIOR QUE SE SELECCIONA, ES

DECIR; CAPTURA QUE COMPRENDE DEL 16-ENE-89 31-ENE-89 Y CAPTURA QUE COMPRENDE DEL 1-FEB-89.

LAS FECHAS DE LA ESTIMACIÓN DADA DE ALTA SERÁN REGISTRADAS JUNTO CON EL IMPORTE DE ESTA; DE MANERA QUE AL VOLVERSE A DESPLEGAR EL MENÚ DE FECHAS DE ESTIMACIONES APARECERÁN AHORA EN LISTADOS LOS DATOS DE LA NUEVA ESTIMACIÓN DADAS DE ALTA.

BAJA DE ESTIMACIONES. SI SE TECLEA <DEL> EN UNA ESTIMACIÓN YA EXISTENTE, SE HARÁ LA PREGUNTA:

DESE BORRAR ESTA FECHA DE ESTIMACIÓN?

SI SE RESPONDE "SI" SE BORRARA LAS FECHAS DE LA ESTIMACIÓN Y SU IMPORTE YA NO SERÁ CONSIDERADO EN OTRAS PANTALLAS DE OPUS.

- CONSULTA DE ESTIMACIONES. SE PUEDEN HACER CONSULTAS SIN DAR DE

ALTA LA ESTIMACIÓN, COMO SE MENCIONA EN ALTA DE ESTIMACIONES.

PARA ESTO DEBE DE TECLEAR <ENTER> ESTANDO EN CONSULTA Y DESPUÉS DE ESO SALDRÁ LA VENTANA DE SELECCIÓN DE PERIODO (VER ALTA DE ESTIMACIONES). LA ÚNICA DIFERENCIA CON ALTA DE ESTIMACIONES ES QUE LAS FECHAS Y EL IMPORTE DADO POR ESTA CONSULTA NO QUEDARAN REGISTRADOS PARA CÁLCULOS POSTERIORES DEL PROGRAMA.

### 3.2 LA ESTIMACIÓN

MODIFICACIÓN DE LOS DATOS DE LA ESTIMACIÓN: LOS DATOS MOSTRADOS EN LA PANTALLA SON:

NUMERO

F. ALTA

PERIODO

IMPORTE Y

COBRADO

LOS DATOS "NUMERO", "PERIODO", E "IMPORTE" SON INMODIFICABLES; YA QUE SON LOS DATOS QUE SE DIERON AL DAR DE ALTA LA ESTIMACIÓN, "FALTA" ES LA FECHA EN QUE SE HIZO LA ESTIMACIÓN Y SOLO SIRVE DE INFORMACIÓN AL USUARIO; ESTA FECHA PUEDE SER EDITADA POR TECLEAR <F2>.-

"COBRADO" ES UN DATO MUY IMPORTANTE PUESTO QUE OPUS LO USARA PARA LA PANTALLAS POSTERIORES DE AVANCE Y CONTRO. PARA INTRODUCIR LOS COBROS QUE HA HECHO POR CONCEPTO DE LA ESTIMACIÓN, POSICIONES EN LA COLUMNA DE "COBRADO" Y TECLEE <F2>. ENTONCES APARECERÁ UNA VENTANA PARA LA INTRODUCCIÓN DE LOS COBROS. PARA DAR DE ALTA UN COBRO TECLEE <INS> E INTRODUZCA LA FECHA DEL COBRO DESPUÉS DESPLACE A LA COLUMNA DONDE SE MUESTRA EL COBRO TOTAL, E INTRODUZCA EL MONTO DEL COBRO. SI DESEA BORRA UN COBRO TECLEE <DEL>. PARA SALIR DE ESTA VENTANA TECLEE <ESC> Y EL DATO "COBRADO" DE LA ESTIMACIÓN SERÁ ACTUALIZADO CON LOS NUEVOS DATOS INTRODUCIDOS.

UNA VEZ QUE USTED HA DADO DE ALTA UNA ESTIMACIÓN, O SELECCIONADO UNA CONSULTA, EL PROGRAMA DESPLEGARA LA

PANTALLA CON LA LISTA DE LOS CONCEPTOS QUE APARECEN EN EL PRESUPUESTO DE LA OBRA. LAS COLUMNAS SON "CLAVE", "DESCRIPCIÓN", "UNIDAD", "CANTIDAD", "P. UNITARIO" Y "TOTAL". LOS CAMPOS "GANT. AV" Y "P. UNITARIO" SON OBTENIDOS DE "CAPTURA" Y "ESCALATORIAS". EL CAMPO "TOTAL" ESTA DADO POR LA SUMA DE LOS PRODUCTOS DEL AVANCE, EN CADA PERIODO DE CAPTURA POR EL RESPECTIVO PRECIO VIGENTE EN TAL PERIODO. DEBIDO A ESTO ALGUNAS VECES NO COINCIDIRÁN EN PANTALLA EL "TOTAL" Y EL PRODUCTO DE "CANTIDAD" POR "P. UNITARIO", SIN EMBARGO ESTE PROBLEMA ES CORREGIDO EN LA IMPRESIÓN DE LA ESTIMACIÓN DEBE NOTARSE QUE ESTA ES UNA PANTALLA DE VISUALIZACIÓN SOLAMENTE Y QUE NO PUEDE HACERSE NINGUNA OPERACIÓN EN ELLA. SALVO LA IMPRESIÓN DE LOS RESULTADOS.

### 3.3 MENÚ

LAS OPCIONES DEL MENÚ PARA ESTA PANTALLA SON:

FECHAS

IMPRESIÓN

SI OPTA POR "FECHAS" SE DESPLEGARA EL MENÚ DE FECHAS DE ESTIMACIONES (VER 3.1) Y SE PODRÁN REALIZAR TODAS LAS OPERACIONES DISPONIBLES EN EL PARA VER DETALLES SOBRE "IMPRESIÓN" VER 3.5 MAS ADELANTE.

### 3.4 USO DE TECLAS ESPECIALES EN ESTIMACIONES

<F2> MOSTRARA LA DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO ESTANDO BAJO LA COLUMNA "DESCRIPCIÓN" Y SE QUITARA TECLEANDO <ESC>.

### 3.5 IMPRESIÓN DE REPORTES DE ESTIMACIONES

ESTANDO DENTRO DE LA PANTALLA DE ESTIMACIONES SE PODRÁ IMPRIMIR LA ESTIMACIÓN YA SELECCIONADA, POR MEDIO DE OPTAR POR "IMPRESIÓN" EN EL MENÚ ACCIONADO POR <F7> LA VENTANA DE IMPRESIÓN TIENE LAS SIGUIENTES OPCIONES.

SOLO CONCEPTOS CON AVANCE . . . SI OPTA POR "SI", IMPRIMIRÁ SOLO AQUELLOS CONCEPTOS QUE TUVIERON AVANCE DURANTE LOS PERIODOS QUE SE ESTÁN ESTIMANDO, DE LO CONTRARIO IMPRIMIRÁ LA LISTA COMPLETA DE CONCEPTOS

"IMPRIMIR CANTIDAD ORIGINAL" . . . IMPRIME LA CANTIDAD ORIGINAL DEL PRESUPUESTO

"IMPRIMIR ACUMULADO ANTERIOR" . . . DA LA OPCIÓN DE IMPRIMIR EL VOLUMEN ACUMULADO HASTA LA ESTIMACIÓN ANTERIOR.

"IMPRIMIR TOTAL ESTIMADO" . . . IMPRIME AL SELECCIONARSE EL VOLUMEN ACUMULADO INCLUYENDO ESTA ESTIMACIÓN

"IMPRIMIR RESTO POR EJECUTAR" . . . CREA LA POSIBILIDAD DE IMPRIMIR MOSTRANDO EL VOLUMEN RESTANTE.

LAS OPCIONES RESTANTES FUNCIONAN DE MANERA IDÉNTICA QUE EN LA IMPRESIÓN DEL PRESUPUESTO, (VER CAPÍTULO CORRESPONDIENTE) DESPUES DE LA VENTANA DE OPCIONES DE IMPRESIÓN, SE DESPLEGARA

FALLA DE ORIGEN

LA VEI (VER CAPITULO CORRESPONDIENTE) Y AL TECLEAR <ENTER> EN "IMPRIMIR" SE OBTENDRÁ LA IMPRESIÓN DESEADA.

#### 4. RECURSOS

EN ESTA PANTALLA SE PODRÁ OBSERVAR EL AVANCE REGISTRADO DE LOS INSUMOS, DE ACUERDO A LAS CARGAS ASIGNADA INICIALMENTE EN EL PROGRAMA DEL PROYEC. COMO USTED PODRÁ COMPROBAR, LA PANTALLA DE RECURSOS DE AVANCE ES EXACTAMENTE IGUAL A LA PANTALLA DE RECURSOS DE PROGRAMACIÓN. POR LO TANTO, EN ESTA SECCIÓN NOS LIMITAREMOS A OBSERVAR LAS PEQUEÑAS DIFERENCIAS EXISTENTES ENTRE AMBAS.

AL SELECCIONAR "RECURSOS" DEL MENÚ DE AVANCE, APARECERÁ LA VENTANA DE SELECCIÓN DE FECHAS, DONDE DEBERÁ INDICARSE LA FECHA HASTA DONDE SE VAN A CONSIDERAR LOS AVANCES. ESTA FECHA SERÁ ESCRITA EN LA PARTE SUPERIOR DE LA PANTALLA.

VER DIBUJO 11

#### 4.1 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE CARGAS DE AVANCE

A DIFERENCIA DE PROGRAMACIÓN, EN RECURSOS DE AVANCE SE MUESTRAN LOS DIAGRAMAS DE CARGAS EN DOS COLORES, EL COLOR OSCURO INDICARA EL AVANCE EN LA COLOCACIÓN (USO) DE LOS INSUMOS Y EL COLOR BRILLANTE INDICARA LA CARGA PROGRAMADA PARA ESE INSUMO. EN LA LÍNEA DE DIALOGO SE HARÁ REFERENCIA A LAS CANTIDADES DE AVANCE ÚNICAMENTE. ES DECIR, SE HARÁ LA DESCRIPCIÓN DE LAS BARRAS CORRESPONDIENTES AL AVANCE OTRA DIFERENCIA ES LA CANTIDAD DE MEMORIA R.A.M. UTILIZADA PARA ALMACENAR LOS DIAGRAMAS DE CARGAS. EN AVANCE SE UTILIZA MAS MEMORIA QUE HAY CALCULAR DOS DIAGRAMA POR CADA INSUMO CALCULADO.

#### 4.2 USO DE TECLAS ESPECIALES EN AVANCE DE RECURSOS

LA ÚNICA DIFERENCIA CON RESPECTO A LA PANTALLA PRESENTADA EN PROGRAMACIÓN, ES QUE EN LA VENTANA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES NO PUEDE MODIFICARSE LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES O FORMADORES.

#### 4.3 MENÚ <A>

EL MENÚ DE AVANCE DE RECURSOS MOSTRADO AL TECLEAR <A>, POSEE UNA OPCIÓN MAS QUE EL DE PROGRAMACIÓN DE RECURSOS. ESTA OPCIÓN ES "FECHA DE AVANCE", LA CUAL PERMITE ABRIR LA VENTANA DE SELECCIÓN DE FECHAS PARA PODER OBSERVAR EL AVANCE HASTA ALGUNA OTRA FECHA DONDE SE HAYA REALIZADO UNA CAPTURA.

FALLA DE ORIGEN

DIBUJO 9

## FALLA DE ORIGEN

Actividades	Calendario	Fecha de inicio	Fecha de terminacion	Efectivo	Costo	IC
Numero	ACTIVIDAD					
10	10 Nov-90					
20	19 Ago-91					
30	10 Nov-90					
40	29 Dic-90					
50	11 Ene-91					
60						
70						
80						
90						
100						
110						
120						
130						

19:35 21 Ago 91 10 Nov 90 11 Ene 91

19:35 21 Ago 91 10 Nov 90 11 Ene 91

19:35 21 Ago 91 10 Nov 90 11 Ene 91

DIBUJO 10

Numero	Fecha	Origen	Detalle	Valor	Costo	IC
100	10 Nov-90					
200	19 Nov-90					

18:12 19 Nov 90 10 Nov 90 19 Nov 90

18:12 19 Nov 90 10 Nov 90 19 Nov 90

18:12 19 Nov 90 10 Nov 90 19 Nov 90

DIBUJO 11

Numero	Fecha	Origen	Detalle	Valor	Costo	IC
10	10 Nov-90					
20	19 Nov-90					
30	10 Nov-90					

18:12 19 Nov 90 10 Nov 90 19 Nov 90

18:12 19 Nov 90 10 Nov 90 19 Nov 90

18:12 19 Nov 90 10 Nov 90 19 Nov 90

#### 4.4 IMPRESIÓN DE REPORTES

CUANDO HAYAN SIDO CALCULADAS LAS CARGAS DESEADAS, ENTONCES SE PUEDE PROCEDER A LA IMPRESIÓN. EL REPORTE CONTENDRÁ LOS DATOS ALMACENADOS ACTUALMENTE EN LA MEMORIA DE SU COMPUTADORA.

PARA PROCEDER CON LA IMPRESIÓN, PRIMERO DEBE TECLEARSE </> EN CUALQUIERA DE LAS DOS VENTANAS, Y SELECCIONAR LA OPCIÓN "IMPRIMIR" EN EL MENÚ. POSTERIORMENTE APARECERÁ UNA PEQUEÑA VENTANA DONDE SE DEBE INDICAR SI SE DESEA QUE EN EL REPORTE APAREZCA LA DESCRIPCIÓN DE CADA INSUMO MARCADO. UNA VEZ CONFIGURADO ESTO, DEBE MOVER EL CURSOR ADONDE APARECE "CONTINUAR" Y TECLLEAR <ENTER>. DE ESTA MANERA SE TENDRÁ ACCESO A LA VEA. LAS IMPRESIONES SE HARÁN EN LA ESCALA ACTUAL DEL DIAGRAMA, POR LO QUE SE RECOMIENDA, ANTES DE IMPRIMIR, CAMBIAR A LA ESCALA ADECUADA A TRAVÉS DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE LA VENTANA SUPERIOR.

#### 5. FLUJO

ESTA OPCIÓN LE PERMITIRÁ CONTROLAR EL FLUJO DE EFECTIVO DE LA OBRA AL PASO DEL TIEMPO, Y CONFORME LA OBRA VA AVANZANDO. LOS DATOS MOSTRADOS POR OPUS EN ESTA PANTALLA PROVIENEN DE LAS OPCIONES "CAPTURA" Y "ESCALATORIAS". DE DONDE SE OBTIENEN LOS GASTOS EN DINERO CON LOS INFORMES DE AVANCE. A LOS PRECIOS VIGENTES EN EL MOMENTO DE SU CAPTURA Y DE "ESTIMACIONES". DE DONDE SE OBTIENEN COMO INGRESOS LOS IMPORTES DE LAS ESTIMACIONES DADA DE ALTA.

LA PANTALLA ESTA FORMADA POR COLUMNAS Y RENGLONES. LAS COLUMNAS REPRESENTAN LOS PERIODOS COMO SEMANAS, QUINCENAS, MESES O PERIODOS DE CAPTURA. Y LOS RENGLONES CONCEPTOS COMO SON GASTOS, INGRESOS, O SALDOS DE MANERA QUE EL NUMERO MOSTRADO POR LA INTERSECCION DE LA COLUMNA "1-MAY-89" Y EL RENGLÓN "MATERIALES" SE INTERPRETA COMO EL GASTO DE MATERIALES DURANTE EL PERIODO DEL 1º DE MAYO AL 7 DE MAYO DE 1989.

##### 5.1 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DEL FLUJO DE EFECTIVO

LA PANTALLA MOSTRARA DOS TIPOS DE FLUJOS DE EFECTIVO. PRIMERO LOS FLUJOS TOMADOS DESDE EL INICIO DE LA OBRA HASTA LA ÚLTIMA FECHA DE CAPTURA, ES DECIR, LO QUE DICE EL AVANCE DE LA OBRA RESPECTO AL FLUJO DE EFECTIVO, A LOS CUALES LLAMAREMOS "FLUJOS DE AVANCE", Y SEGUNDO EL FLUJO DE EFECTIVO A FUTURO, ES DECIR, EL TIEMPO RESTANTE DE LA OBRA PARA EL CUAL TODAVÍA NO SE SABE CON EXACTITUD COMO SE IRA DESARROLLANDO. A ESTOS LLAMAREMOS "FLUJOS A FUTURO". PARA DIFERENCIAR ESTOS FLUJOS, OPUS DESPLIEGA LOS PERIODOS QUE YA SE AVANZO CON UN COLOR DIFERENTE AL DE LOS PERIODOS QUE SOLO ESTÁN PROGRAMADOS VERTICALMENTE LA PANTALLA DE FLUJO DE EFECTIVO SE DIVIDE EN TRES PARTES

A) RENGLONES QUE INDICAN LOS GASTOS REALIZADOS EN LA OBRA. ESTOS

SON LOS RENGLONES COMPRENDIDOS BAJO LOS TÍTULOS:

MATERIALES  
 MANO DE OBRA  
 EQUIPO Y HERR.  
 OTROS GASTOS

SON LOS GASTOS POR USO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. AUXILIARES, SUBCONTRATOS Y DESTAJOS DURANTE EL PERIODO.

PARA LA PARTE DE "FLUJOS DE AVANCE" ESTOS DATOS MOSTRARAN LOS GASTOS DADOS POR EL AVANCE INFORMADO EN LA PANTALLA DE "CAPATURA". PARA LOS "FLUJOS A FUTURO OPUS SUPONDRÁ QUE EL DESARROLLO DE LA OBRA SE APEGARA A LA PROGRAMACIÓN DE LA MISMA, Y POR LO TANTO ESTOS SON OBTENIDOS DE LA PROGRAMACIÓN DE LA OBRA.

"GASTO PROGRAMADO".....ESTE RENGLÓN MOSTRARA EL GASTO QUE ESTABA PROGRAMADO PARA EL PERIODO (EL CUAL ESTA DADO POR LOS GASTOS DIRECTOS SI SE TIENE SELECCIONADO EN EL MENÚ LA OPCIÓN "COSTO DIRECTO"). EN LOS "FLUJOS DE AVANCE " SIRVE PARA COMPARAR QUE TANTO SE HA DESVIADO EL GASTO PROGRAMADO DEL QUE REALMENTE SE SUPONE SE HA GASTADO CON EL AVANCE INFORMADO.

"GASTO CON ADITIVAS".....ESTÉ DATO MUESTRA LA SUMA DE LOS RENGLONES "MATERIALES", "MANO DE OBRA", "HERRAMIENTA Y EQUIPO" Y "OTROS GASTOS" MAS LOS GASTOS INDIRECTOS QUE SON LOS SIGUIENTES: % DE INDIRECTO, % DE FINANCIAMIENTO, % DE UTILIDAD % DE CARGOS ADICIONALES (SOLO SI SE A OPTADO EN EL MENÚ </> POR " COSTOS. CON %"). EN LOS "FLUJOS A FUTURO" OPUS SUPONDRÁ QUE EL DESARROLLO DE LA OBRA SE LLEVARA DE ACUERDO A LO PROGRAMADO Y POR LO TANTO ESTE GASTO SERÁ IGUAL AL DATO "GASTO PROGRAMADO".

B) RENGLONES QUE INDICAN LOS INGRESOS EN LA OBRA. LOS RENGLONES: "IMPORTE ESTIMACIÓN", "AMORTIZACIONES", "OTRAS DEDUCCIONES", "NETO ESTA ESTIMACIÓN" Y "OTROS INGRESOS", SIRVEN PARA DAR A OPUS LOS INGRESOS ESPERADOS O YA REALIZADOS AL CALCULO DE LOS FLUJOS. EN TODOS A EXCEPCIÓN DE "NETO ESTA ESTIMACIÓN" E "IMPORTE ESTIMACIÓN" (QUE ES SACADO DE "ESTIMACIÓN"), SE PODRÁN INTRODUCIR DATOS.

AL DAR DE ALTA UNA ESTIMACIÓN EN LA OPCIÓN "ESTIMACIONES " DE "AVANCE", OPUS TOMARA TAL IMPORTE Y LO COLOCARA EN EL RENGLÓN "IMPORTE ESTIMACIÓN" Y EN EL PERIODO DE LA ULTIMA FECHA SELECCIONADA PARA LA ESTIMACIÓN. PARA LOS "FLUJOS A FUTURO, EL USUARIO PODRÁ MANEJAR LAS COLUMNAS AL IGUAL QUE CUANDO SE HIZO LA PROGRAMACIÓN DEL FLUJO EN LA OPCIÓN "EFECTIVO" DE "PROGRAMACIÓN". OPUS SUMARA LOS RENGLONES "OTROS INGRESOS" Y "NETO ESTIMACIÓN" (EL CUAL ESTA DADO POR LA SUMA DE IMPORTE ESTIMACIÓN", "AMORTIZACIONES" Y "OTRAS DEDUCCIONES") PARA EL CALCULO DEL TOTAL DE INGRESOS QUE INTERVIENEN EN EL CALCULO DE LOS SALDOS PARA EL PERIODO Y LOS ACUMULADOS.

C) RENGLONES QUE INDICAN LOS SALDOS DADOS POR LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS GASTOS Y LOS INGRESOS. ESTOS RENGLONES "SALDO PERIODO", "INGRESO ACUMULADO", "GASTO ACUMULADO" SON LOS QUE

DAN LA VISUALIZACIÓN DE QUE ESTÁ SUCEDIENDO CON EL FLUJO DE EFECTIVO EN LA OBRA, YA SEA QUE SE ESTE GASTANDO MÁS DE LO QUE SE INGRESA O VICEVERSA. "SALDO PERIODO" ES EL SALDO DEL PERIODO CORRESPONDIENTE ACUMULADO" ES LA SUMA DE INGRESOS DESDE EL PRIMER PERIODO HASTA EL PERIODO DADO. ANÁLOGAMENTE "GASTO ACUMULADO" ES LA SUMA DE GASTOS DESDE EL PRIMER PERIODO HASTA EL PERIODO X. POR ÚLTIMO "SALDO ACUMULADO" ES LA DIFERENCIA DEL "INGRESO ACUMULADO" Y EL "GASTO ACUMULADO".

## 5.2 MENÚ

EN EL MENÚ DESPLEGADO AL TECLEAR </> EN ESTA PANTALLA USTED PUEDE REALIZAR LO SIGUIENTE:

A) SELECCIONAR TAMAÑO DE LOS PERIODOS. ESTA OPCIÓN SOLO TENDRÁ EFECTO EN LOS "FLUJOS A FUTURO"; YA QUE LOS PERIODOS MOSTRADOS EN LOS "FLUJOS DE AVANCE" SON DETERMINADOS POR LOS PERIODOS DADOS AL EFECTUAR LA CAPTURA DE AVANCE. AL ENTRAR, A "FLUJOS" POR OMISIÓN ES "SEMANA", POR LO CUAL LA PANTALLA EN SU PARTE DE "FLUJOS A FUTURO" ESTABA DIVIDIDA POR PERIODOS CORRESPONDIENTES A ESTA OPCIÓN. SI SE DESEA CAMBIAR ESTE PARÁMETRO EL MENÚ LE MUESTRA TRES MODOS POSIBLES:

SEMANAS,  
QUINCENAS Y  
MESES

LOS PERIODOS SOLO TECLEE <ENTER> EN AMBAS FECHAS. DESPUÉS DE SELECCIONAR EL RANGO SE DESPLEGARA LA Vei (VER CAPITULO CORRESPONDIENTE) PARA DESPUÉS COMENZAR LA IMPRESIÓN.

## 6. GANTT

AL SELECCIONAR LA OPCIÓN "GANTT" DEL MENÚ DE "AVANCE" SE OBTENDRÁ UNA VISUALIZACIÓN GRÁFICA DEL AVANCE DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES PARA OBSERVAR LOS RETRASOS Y ADELANTOS DE LA OBRA, CON RESPECTO AL PROGRAMA ORIGINAL.

### 6.1 MENÚ DE FECHAS DE AVANCE EN GANTT

ANTES DE DESPLEGARSE EL DIAGRAMA DE GANTT, OPUS PIDE AL USUARIO SELECCIONAR EL PERIODO HASTA EL CUAL SE MUESTRA EL AVANCE DE LAS ACTIVIDADES. LAS FECHAS QUE APARECEN EN ESTE MENÚ, CORRESPONDIENTE A LAS FECHAS DE CAPTURA DE AVANCE Y SON LAS QUE SEÑALAN LA TERMINACIÓN DE UN PERIODO DE AVANCE.

ASÍ, SI LAS FECHAS EN LAS QUE SE HA CAPTURADO EL AVANCE SON 15-ENE-89, 30-ENE-89, 15-FEB-89, Y SI EL USUARIO SELECCIONA LA FECHA 15-ENE-89 POR MEDIO DE TECLEAR <ENTER> SOBRE ELLA, EL USUARIO ESTARÁ PIDIENDO EL SISTEMA QUE MUESTRE EL AVANCE COMPRENDIDO ENTRE EL INICIO DE LA OBRA Y EL 15 DE ENERO DE 1989. SI SELECCIONA 30-ENE-89 SE PEDIRÁ VER EL AVANCE COMPRENDIDO ENTRE EL INICIO DE LA OBRA Y 30 DE ENERO DE 1989, Y ASÍ SUCESIVAMENTE.

### 6.2 PROCEDIMIENTO DE CONSULTA EN GANTT

UNA VEZ QUE LA FECHA DE CONSULTA HA SIDO SELECCIONADA, OPUS PROCEDERÁ A BUSCAR LAS CAPTURAS DE AVANCE DE TODOS LOS PERIODOS ANTERIORES A ESA FECHA, (INCLUSIVE AL PERIODO REPRESENTADO POR LA FECHA DE SELECCIÓN) Y A SUMARLOS PARA PODER DESPLEGAR EL AVANCE POR ACTIVIDAD EN LA GRÁFICA DE GANTT.

BÁSICAMENTE LA PANTALLA DE "GANTT" EN EL MENÚ DE "AVANCE" ES SIMILAR A LA PANTALLA ANÁLOGA EN "PROGRAMACIÓN". CADA ACTIVIDAD ES REPRESENTADA POR UNA BARRA HORIZONTAL, FORMADA DE VARIOS SÍMBOLOS (VER DETALLES SOBRE LOS SÍMBOLOS EN CAPITULO 6 DE PROGRAMACIÓN), ADICIONALMENTE EL AVANCE ES MOSTRADO POR UN CAMBIO DE COLOR DEL FONDO, SOBRE EL QUE SE ENCUENTRAN LOS SÍMBOLOS PARA CADA ACTIVIDAD. PARA LAS ACTIVIDADES CRÍTICAS, EL AVANCE SE VERA COMO UNA BARRA PARALELA A LA BARRA DE LA DURACIÓN PROGRAMADA DE LA ACTIVIDAD. PARA LAS NO CRÍTICAS, EL AVANCE SE VERA COMO UNA BARRA ANCHA QUE "ENVUELVE" A LA BARRA HUECA DE LA DURACIÓN PROGRAMADA DE LA ACTIVIDAD.

### 6.3 MENÚ

EL MENÚ DESPLEGADO EN ESTA PANTALLA ES:

DÍAS

SEMANAS

MESES

CON FORMADORES

SIN FORMADORES

FECHA AVANCE

IMPRESIÓN

A) SELECCIONAR LA ESCALA. HAY DISPONIBLES TRES ESCALAS DE ACUERDO AL TIEMPO QUE CADA SÍMBOLO EN LA PANTALLA REPRESENTA, LAS CUALES SON:

DÍAS.....CADA SÍMBOLO REPRESENTA UN DÍA.

SEMANAS.....CADA SÍMBOLO REPRESENTA 3,5 DÍAS.

MESES.....CADA SÍMBOLO REPRESENTA 7 DÍAS

B) PARA LAS OPCIONES "CON FORMADORES" Y "SIN FORMADORES" REFERIRSE A LA SECCIÓN DE COMANDOS COMUNES.

C) "IMPRESIÓN". (VER 6.5)

### 6.4 USO DE TECLAS ESPECIALES EN GANTT

DEBIDO A LA FORMA TAN ESPECIAL DE ESTA PANTALLA EL USO DEL TECLADO HA SIDO MODIFICADO UN TANTO, SIENDO LAS TECLAS MODIFICADAS EN SU USO LAS SIGUIENTES:

- .....MUEVE LA GRÁFICA DE GANTT DEJANDO VER UN SÍMBOLO ADELANTE EN EL CALENDARIO.
- ..... MUEVE LA GRÁFICA DE GANTT UN SÍMBOLO DEJANDO VER UN SÍMBOLO ATRÁS EN EL - CALENDARIO
- <CTRL> ..... MUEVE LA GRÁFICA 42 CARACTERES HACIA ADELANTE EN EL CALENDARIO.
- <CTRL> ..... MUEVE LA GRÁFICA 42 CARACTERES HACIA

- ATRÁS EN EL CALENDARIO.
- <HOMO>.....MUEVE LA GRÁFICA AL PRINCIPIO DEL CALENDARIO.
- <END>.....MUEVE LA GRÁFICA AL FINAL DEL CALENDARIO.
- OTRAS TECLAS QUE PUEDEN USARSE SON - LAS SIGUIENTES:  
<+>,<->,<\*>,<F2>,<F10>. PARA VER EL USO DE ESTAS TECLAS REFERIRSE A LA SECCIÓN DE "COMANDOS COMUNES".
- <F4>.....ESTA TECLA ES IMPORTANTE DEBIDO A QUE DESPLIEGA LA VENTANA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDAD, MOSTRANDO ASÍ CUANTITATIVAMENTE LOS DATOS MOSTRADOS GRAFICAMENTE COMO DURACIÓN Y HOLGURAS.

### 6.5 IMPRESIÓN DE REPORTES

UNA VEZ QUE USTED HA SELECCIONADO EN EL MENÚ DESPLEGADO POR LA TECLA <F> LA OPCIÓN DE "IMPRESIÓN", APARECERÁ UNA PEQUEÑA VENTANA DE OPCIONES PARA LA IMPRESIÓN, ESTA LA DESPLIEGA LAS SIGUIENTES OPCIONES:

ESCALA:                   DÍAS SEMANAS MESES

DESDE LA FECHA:

HASTA LA FECHA:

CON FORMADORES:       SI NO

CON SISMOLOGÍA:       SI NO  
                                  CONTINUAR

ESCALA:               AL IGUAL QUE PARA LA PANTALLA. SELECCIONA LA ESCALA DE ACUERDO AL TIEMPO QUE CADA SÍMBOLO EN LA IMPRESIÓN REPRESENTA.

CON FORMADORES: "SI" IMPRIMIRÁ ACTIVIDADES Y SUS FORMADORES; "NO" SOLO IMPRIMIRÁ ACTIVIDADES.

CON SISMOLOGÍA: SI OPTA POR SI, SE IMPRIMIRÁ LA SISMOLOGÍA AL FINAL DE CADA HOJA. DE LO CONTRARIO NO SE IMPRIMIRÁ EN NINGUNA. CABE HACER NOTAR QUE LOS SÍMBOLOS EN LA IMPRESIÓN PODRÁN VARIARSE DEBIDO A QUE ALGUNAS IMPRESORAS NO TIENEN DISPONIBLES LOS MISMOS QUE SE VEN EN LA PANTALLA. SU CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA TRAE POR OMISSION UN CONJUNTO DE SÍMBOLOS, LOS CUALES USTED PUEDE CAMBIAR DE ACUERDO A SU PREFERENCIA. PARA HACER ESTO VEA EL CAPÍTULO REFERENCIA A LA CONFIGURACIÓN DE IMPRESORA.

UNA VEZ QUE HA TECLEADO <ENTER> EN "CONTINUAR", OPUS FINALMENTE DESPLIEGA LA VEB (VER VENTANA ESTÁNDAR DE IMPRESIÓN) PARA DAR PASO A LA IMPRESIÓN.

## 7. REPROGRAMACION

ESTA PARTE TIENE LA FINALIDAD DE INDICAR AL SISTEMA OPUS, QUE SE VA A MODIFICAR EL PROGRAMA ORIGINAL DEL PROYECTO YA INICIADO EL AVANCE DE LA OBRA. PARA ELLO, LA PRIMERA VEZ QUE SE ENTRA A REPROGRAMACION PIDE QUE SE PROPORCIONE LA FECHA A PARTIR DE LA CUAL YA NO SERÁ TOMADO EN CUENTA EL PROGRAMA ORIGINAL.

DESPUÉS DE HABERLE PROPORCIONADO LA PRIMERA FECHA DE REPROGRAMACION A OPUS, ESTE PREGUNTARA SI EN REALIDAD DESEA LLEVAR A CABO TAL MODIFICACIÓN. EN CASO DE UNA RESPUESTA AFIRMATIVA, SE GENERARA LOS ARCHIVOS:

XXXXXXXXR.DBF.....ARCHIVO DEL NUEVO PROGRAMA  
 XXXXXXXXF.IDX.....ARCHIVO DE ÍNDICES PARA EL NUEVO PROGRAMA  
 XXXXXXXXY.DBF.....ARCHIVO DE DEPENDENCIAS DEL NUEVO PROGRAMA  
 XXXXXXXXY.IDX.....ARCHIVO DE ÍNDICES DE LAS DEPENDENCIAS DEL NUEVO PROGRAMA  
 XXXXXXXXR.CAL.....ARCHIVO DE CALENDARIOS DEL NUEVO PROGRAMA

DONDE XXXXXXXX ES EL NOMBRE DE LA OBRA.

LA INFORMACIÓN INICIAL DE ESTOS ARCHIVOS SERÁ LA MISMA QUE LA QUE CONTIENEN LOS ARCHIVOS DEL PROGRAMA ORIGINAL. LA RAZÓN DE GENERAR ESTOS NUEVOS ARCHIVOS EN LA DE PODER GUARDAR INTACTO DICHO PROGRAMA, EL CUAL PODRÁ SEGUIRSE CONSULTANDO A TRAVÉS DEL MODULO DE PROGRAMACIÓN.

DESPUÉS DE HABERSE GENERADO LOS ARCHIVOS ANTERIORMENTE CITADOS, APARECERÁ UN MENÚ CON LAS MISMAS OPCIONES QUE APARECEN EN EL MENÚ DEL MODULO DE PROGRAMACIÓN. CADA UNA DE ESTAS OPCIONES FUNCIONA DE LA MISMA FORMA DE SUS CORRESPONDIENTES. SI POSTERIORMENTE SE DESEA HACER OTRO REPROGRAMA, ESTE SERÁ ESCRITO EN LOS ARCHIVOS DEL REPROGRAMA ANTERIOR. ASÍ SE PODRÁN REALIZAR EL NUMERO DE REPROGRAMACIONES QUE SE DESEEN.

## TUTORIAL

EN ESTE CAPITULO SE HARÁ UN EJEMPLO A FIN DE PONER EN PRACTICA LA EXPLICACIÓN TEORICA QUE SE VIO EN LOS CAPÍTULOS ANTERIORES. VIMOS QUE UNA HOJA DE CALCULO ES INTELIGENTE. PARA VER ESTO, VAMOS A MOSTRAR UN EJEMPLO.

SE TOMARA EN FORMA CONVENCIONAL LA NOTACIÓN DE.

TECLEE.XXXXXX<ENTER> PARA SIGNIFICAR CON LAS XXXXXXXX QUE SE TRATA DE TECLEAR UN TEXTO, UN VALOR O UNA FORMULA SEGUIDO DE <ENTER>.

PRIMERO MUEVA LA FLECHAS DEL CURSOR-BARRA VARIAS VECES; SE DARÁ CUENTA QUE EL CURSOR-BARRA SE MUEVE A TRAVÉS DE LAS CELDAS. A CADA CELDA SE LE ASIGNA UNA REFERENCIA, POR EJEMPLO,

LA CELDA DE LA EXTREMA IZQUIERDA EN LA PARTE DE ARRIBA, SE LE CONOCE COMO CELDA A1. LA "A" SIGNIFICA QUE ESTA EN LA PRIMERA COLUMNA Y EL NUMERO 1, QUE ESTA EN EL PRIMER RENGLÓN. COLOQUE EL CURSOR-BARRA SOBRE LA CELDA A1 Y TECLEE: 123000 <ENTER>.

AHORA MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA CELDA A2 Y TECLEE: 345000 <ENTER>. AHORA MUEVALO A LA CELDA A3 Y TECLEE LO SIGUIENTE: A1+A2<ENTER>.

LAS LETRAS PUEDEN SER MAYÚSCULAS O MINÚSCULAS. INMEDIATAMENTE LA HOJA DE CALCULO EJECUTA LA SUMA DEL CONTENIDO DE LA CELDA A1 CON EL DE LA CELDA A2, Y LO COLOCA EN LA CELDA A3. PARA QUE VEA EL VERDADERA POTENCIAL DE ESTO, COLOQUE EL CURSOR-BARRA EN LA CELDA A1 Y TECLEE: 345600 <ENTER>.

LA CELDA A3 TAMBIÉN CAMBIO SU VALOR. SI MUEVE EL CURSOR-BARRA A LA CELDA A3, SE DARÁ CUENTA QUE LA FORMULA SE DESPLIEGA ABAJO DE LA HOJA DE CALCULO, PERO EL RESULTADO SE DESPLIEGA EN LA CELDA CORRESPONDIENTE, A3.

PARA SALVAR EL TRABAJO QUE HA HECHO TECLEE LA SIGUIENTE SECUENCIA: <F>, <A>, <G> Y AHORA TECLEE EL NOMBRE DEL ARCHIVO Y PRESIONE <ENTER>:

A CONTINUACIÓN SE HARÁ EL EJEMPLO DE DAR DE ALTA UNA PLANTILLA EN LA HOJA ELECTRONICA DE CALCULO.

ESTA HOJA YA ESTA DADA DE ALTA Y SU PROGRAMA LA TIENE VACÍA SOLO PARA LLENARLA CON LOS DATOS DEL EQUIPO. ESTA HOJA QUE DAREMOS DE ALTA SIRVE PARA SABER COMO CREAR NUEVAS PLANTILLAS.

PARA ESTO ASEGURE QUE LA HOJA SE HA ACCESADO VÍA LA OPCIÓN "PLANTILLAS" DEL MENÚ PRINCIPAL. DEBIDO A QUE EL EJEMPLO SERÁ EL ANÁLISIS DEL CARGO FIJO DE UN VIBRADO DE CHICOTE, HABRÁ QUE SELECCIONAR LA OPCIÓN "CARGOS FIJOS" DEL MENÚ DE "PLANTILLAS" DEBIDO A QUE EL OPUS ESTA PROGRAMADO PARA QUE AL MOMENTO DE LLAMAR LA HEC POR LA OPCIÓN PLANTILLAS, ABRA LA VENTANA DE ARCHIVOS, SERÁ NECESARIO TECLEAR <ESC> TRES VECES PARA DEJAR LA HEC LISTA PARA TRABAJAR CON EL CURSOR-BARRA EN LA CELDA A1 CON EL MENSAJE DE "VACÍA"

DENTRO DE LA HOJA DE CALCULO Y CON EL CURSOR BARRA EN LA CELDA A1, TECLEE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

ANÁLISIS DE CARGOS FIJOS DE SEGUIDO DE <ENTER>. AHORA MUEVA EL CURSOR-BARRA A LA CELDA A2 Y TECLEE:

VIBRADOR/MESA/MOTOR 4 HP/3600 RPM/CHICOTE 14/CABEZAL 1.5"/16VIBXMIN SEGUIDO DE <ENTER>

DEBIDO A QUE LOS DOS TÍTULOS HAN QUEDADO EN LA PARTE SUPERIOR DE LA HOJA, HAREMOS UNA INSERCIÓN DE UN RENGLÓN, LOGRANDO A SI UNA DISTRIBUCIÓN MAS AGRADABLE ANTES DE TECLEAR LA SIGUIENTE SECUENCIA DE COMANDOS, ASEGÚRESE DE COLOCAR EL CURSOR-BARRA EN EL RENGLÓN 1, SIN IMPORTAR LA COLUMNA, YA QUE LO QUE HAREMOS ES INSERTAR UN RENGLÓN: <I>, <H>, <L>, <R>. AHORA SE HA ABIERTO EL RENGLÓN 1 PASANDO LOS DOS TEXTOS A LOS RENGLONES 2 Y 3.

CONTINUÉ TECLEANDO LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: AL FINAL DE CADA RENGLÓN PRESIONE <ENTER> O LA TECLA CON LA FLECHA HACIA ABAJO O HACIA ARRIBA, SEGÚN SEA EL CASO, YA QUE ESTAS 2 TECLAS SON

INTERPRETADAS COMO <ENTER>. LAS FLECHAS HORIZONTALES NO EJECUTAN EL <ENTER>.

TECLEE EN LAS CELDAS:

A4:.....

A6: VALOR DE ADQUISICIÓN

DEBIDO A QUE ESTE TEXTO SOBREPASA EL ANCHO QUE EL OPUS PROPORCIONA POR OMISIÓN DE 10 CARACTERES, SERÁ NECESARIO ABRIR EL ANCHO DE LA COLUMNA. PARA ESTO, PROCEDA COMO SIGUE. SIN ANTES ASEGURARSE QUE EL CURSOR-BARRA ESTA EN LA COLUMNA A. TECLEE: </>,<H>,<A>. A CONTINUACIÓN EL OPUS LE PREGUNTARA EL ANCHO DE LA COLUMNA, TECLEE: 22 O 12 VECES LA TECLA DE LA FLECHA A LA DERECHA, SEGUIDO DE <ENTER>.CONTINUE CON LA SECUENCIA, TECLEANDO EN LAS SIGUIENTES CELDAS: B6: 2385000 <ENTER>, PARA ESTA COLUMNA PROCEDA DE LA MISMA FORMA QUE LA ANTERIOR, SOLO QUE CON 14 CARACTERES DE ANCHO

A7: VALOR DE RESCATTE <ENTER>.

B7: 800000 <ENTER>

A8: HORAS ANUALES DE USO <ENTER>

B8: 1600 <ENTER>

A9: VIDA ÚTIL ECO <ENTER>

B9: 4800 <ENTER>

A10: TASA DE SEGURO <ENTER>

B10: 0.03 <ENTER>

A11: MANTENIMIENTO <ENTER>

B11: 1.5 <ENTER>

A12: ALMACENAJE <ENTER>

B12: 0 <ENTER>

A13. TASA DE INTERÉS <ENTER>

B13: 0.55 <ENTER>

</>,<H>,<A>. ACCIONE 5 VECES LA TECLA

A15: DEPRECIACIÓN <ENTER>

B15: (VA-VR)/VE=<ENTER>

C15: (B6-B7)7B9<ENTER>

ESTAS OPERACIONES CORRESPONDEN JUSTAMENTE A LA ECUACIÓN (VA-VR)/VE. EL CALCULO DE LA DEPRECIACIÓN APARECERÁ JUNTO AL SIGNO DE IGUAL. (DONDE SE DEJO EL CURSOR-BARRA), DENTRO DE LA VENTANA. SIGA TECLEANDO LA INFORMACION DE LOS CARGOS FIJOS:

A16: INVERSIÓN: <ENTER>

B16: I(VA+VR)/2HA=<ENTER>

C16: B13\*(B6+B7)/2\*B8<ENTER>

A17: SEGUROS: <ENTER>

B17: S(VA+VR)/2HA = <ENTER>

C17: B10\*(B6+B7)/82\*B8<ENTER>

A18: MANTENIMIENTO: <ENTER>

B18: M\*DEPR = <ENTER>

C18, B11\*C15<ENTER>

AL LLEGAR A ESTE PUNTO, SE HAN CALCULADO TODOS LOS CONCEPTOS QUE, PARA ESTE EJEMPLO, SE UTILIZARAN EN EL CALCULO DE LOS CARGOS FIJOS AHORA TECLEE.

B20: TOTAL:<ENTER>

C20: C15.C18 <ENTER>

## VER DIBUJO 12

CON ESTO ULTIMO SE LE HA INDICADO A LA HEC QUE HAGA LA SUMA QUE VA DE LA CELDA C15 A LA CELDA C18. EL VALOR AQUÍ OBTENIDO ES EL COSTO POR CARGOS FIJOS DEL VIBRADOR. POR ULTIMO, CAMBIAREMOS EL FORMATO DE LAS CANTIDADES QUE QUEDARON EN LA COLUMNA "B" PROCEDA COMO SIGUE. COLOQUE EL CURSOR-BARRA EN LA CELDA B6, TECLÉE: </>, <R>, <F>, <C>, <ENTER> (O TAMBIÉN PUEDE LLEVAR EL CURSOR-BARRA A LA CELDA B13, CAUSANDO EL MISMO EFECTO), <2>, <ENTER>. A CONTINUACIÓN VERA COMO TODAS LAS CELDAS DE LA B6 A LA B13 TENDRAN UN FORMATO CON DOS DECIMALES Y CON COMAS SEPARANDO LOS MILES.

## VER DIBUJO 13

EL SIGUIENTE PASO SERÁ PROTEGER O BLOQUEAR (EVITAR QUE SE REESCRIBA SOBRE LAS CELDAS BLOQUEADAS) ALGUNAS CELDAS, DEJANDO ASÍ UNA PLANTILLA DONDE SOLO SE PODRÁN LLENAR LOS DATOS ESPECÍFICOS DEL EQUIPO EN CUESTIÓN.

PROCEDA DE LA SIGUIENTE MANERA: COLOQUE EL CURSOR-BARRA EN LA CELDA A1 Y TECLÉE. </>, <R>, <L>, <ENTER>, A18, <ENTER>. AHORA TRATE DE ESCRIBIR EN CUALQUIERA DE LAS CELDAS ESCRITAS DE LA COLUMNA A. AL HACERLO EL OPUS LE MANDARÁ UN MENSAJE COMO SIGUE:

"CELDA PROTEGIDA, PRESIONE CUALQUIER TECLA"

EN ESTE CASO SE REFIERE A CUALQUIER TECLA ALFANUMÉRICA. PARA GRABAR ESTA HASTA QUE SE ACABA DE HACER, PROCEDA COMO SIGUE: </>, <A>, <G>, PRUEBA, <ENTER>; DE INMEDIATO EL OPUS GRABA LA HOJA EN EL DIRECTORIO C:/OPUS/HOJAS/PRUEBA.CFP.

LA EXTENSIÓN. CFP, QUE EL OPUS LE AGREGA AUTOMÁTICAMENTE. UTILIZA LA DOS PRIMERAS LETRAS "CARGOS" "FIJOS Y LA P DE "PLANTILLA. "PARA LA OTRAS PLANTILLAS SE TIENE: FSP PARA LA DE FACTORES DE SALARIO REAL Y INP PARA LA DEL % DE INDIRECTOS.

## DIBUJO 12

1	2	3	4	5	6	7
ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Observaciones
1	Materiales de Equipo Eléctrico					
2	Cable de cobre, 4 hilos, 14 AWG, 100' de longitud	14 AWG	1.57	10.00	15.70	
3						
4	Valor de depreciación			400.00	400.00	
5	Valor de instalación			1.000.00	1.000.00	
6	Impuestos locales de IGV			4.800.00	4.800.00	
7	Materiales de Equipo Eléctrico					
8	Bases de Seguridad			0.00	0.00	
9	Instalación de IGV			1.00	1.00	
10	Impuesto			0.00	0.00	
11	Bases de Seguridad			0.00	0.00	
12						
13	Valor de Instalación			410.21	410.21	
14						
15	Valor Total				0.000000	
VALORES VÁLIDOS PARA IGV						Eligible para IGV
15.00	11.00	100	Y	0.000000	0.000000	0.000000

## DIBUJO 13

1	2	3	4	5	6	7
ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Observaciones
1	Materiales de Equipo Eléctrico					
2	Cable de cobre, 4 hilos, 14 AWG, 100' de longitud	14 AWG	1.57	10.00	15.70	
3						
4	Valor de depreciación			0.00	0.00	
5	Valor de instalación			0.00	0.00	
6	Impuestos locales de IGV			0.00	0.00	
7	Materiales de Equipo Eléctrico					
8	Bases de Seguridad			0.00	0.00	
9	Instalación de IGV			0.00	0.00	
10	Impuesto			0.00	0.00	
11	Bases de Seguridad			0.00	0.00	
12						
13	Valor de Instalación			0.00	0.00	
14						
15	Valor Total				0.000000	
VALORES VÁLIDOS PARA IGV						Eligible para IGV
15.00	11.00	100	Y	0.000000	0.000000	0.000000

FALLA DE ORIGEN

**EJEMPLO: ESTE FUE ELEBORADO CONSIDERANDO CANTIDADES NO REALES DE LA OBRA, SOLO SIGNIFICATIVAS EN ESTE.**

**1.- FORMACION DE ACTIVIDADES**

**2.- SISTEMA C.P.M.**

**3.- PROGRAMACION**

**4- ESTIMACIONES**

**5.- AVANCE Y CONTROL DE LO ESTIMADO**

PROGRAMA S. A. D E C. V. 234 1  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

Reporte de Fechas, Actividades y Formadores

NOB.	Actividad / Formador	F Inicio	F Termino	Duracion	Prog	Sigue De
Ciudad	IXTAPAL	18-Ago-93	24-Sep-93	60dr		
10	PRELIMINARES	18-Ago-93	22-Ago-93	7dc		F. In
	EXCAVACION EN CAJA CON ENTORQUEZAMIENTO EN CUALQUIER MATERIAL HASTA 0.5 MTS. DE PROFUNDIDAD DEACORDO AL PROYECTO DE SUB-RASANTE (INCLUYE CAJAS)	18-Ago-93	22-Ago-93	7dc		
	AFINACION Y COMPACTACION AL 95% DEL P.V.D.M. DE LA SUPERFICIE DEBIDAMENTE DEL AREA DE DESPLANTE.	18-Ago-93	22-Ago-93	7dc		
20	CONSTRUCCION DE BASE	21-Ago-93	30-Ago-93	10dc	Sob.	10
	FORMACION Y COMPACTACION CON MATERIAL P.P. MEDIANTE UN LOS BANCOS DE LA ZONA (GRAVA CONTROLADA) EN PROPORCION 80/20% DE 15 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.D.M. INCLUYE SUMINISTRO DEL MATERIAL	21-Ago-93	30-Ago-93	10dc		
10	ACABOS	18-Ago-93	4-Sep-93	20dc		Ind.
	ACABOS DE MATERIAL PRODUCCION DE LA EXCAVACION Y CAJA MEDIO SUELTO	18-Ago-93	6-Sep-93	20dc		
	A) 1er FILONTEO					
	ACABOS DE MATERIAL, PRODUCTO DE LA EXCAVACION Y CAJA MEDIO SUELTO.	18-Ago-93	6-Sep-93	20dc		
	B) FILONTEOS SUBSECUENTES.					
	ACABOS DE MATERIAL DE BANCO (GRAVA CONTROLADA) MEDIO SUELTO	18-Ago-93	6-Sep-93	20dc		
	A) 1er FILONTEO					
	ACABOS DE MATERIAL DE BANCO (GRAVA CONTROLADA) MEDIO SUELTO	18-Ago-93	6-Sep-93	20dc		
	B) FILONTEOS SUBSECUENTES					
	SUMINISTRO Y ACABOS DE AGUA EN CANTON PIPA PARA COMPACTACIONES.	18-Ago-93	6-Sep-93	20dc		
10	FORMACION DE LOSA	5-Sep-93	21-Sep-93	20dc	Sob.	10

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

235 2

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

Reporte de Fechas, Actividades y Formadores

Mes	Actividad / Formador	F. Inicio	F. Término	Duración	Prog	Signo De
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA 6/6 Y 10/10	6-Sep-93	26-Sep-93	20dc		
	LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO F'c=300 KG/CM <sup>2</sup> , R.M. HECHO EN O- BRA DE 1.00 X 1.00 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUYE, VACIADO, VIBRADO, CURADO Y CINBRADO	6-Sep-93	26-Sep-93	20dc		

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
 SISTEMA C.P.M.  
 -----

-----  
 PRELIMINARES | CONSTRUCCION | FORMACION DE |  
 | DE BASE | | LOSA |  
 10 16 993 | 20 21 993 | 40 5 993 |  
 7dc 22 993 | 10dc 10 993 | 20dc 24 993 |  
 -----

IXTAPAL | ACABOS |  
 | |  
 0 16 993 | 30 10 993 |  
 4dc 24 993 | 20dc 4 993 |

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

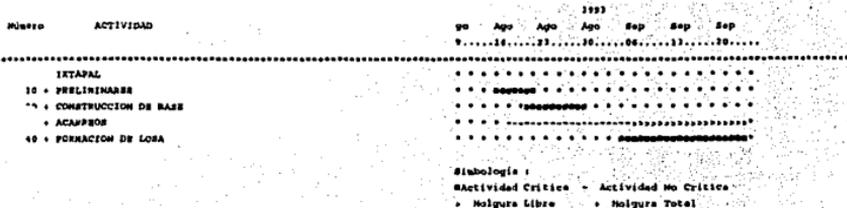
2371

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

Diagrama de Gantt



PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

1

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

## Costo de Actividades

Num.	Actividad	Importe	Agosto/1993	Septiembre/1993
10	PRELIMINARES	MS 37,262.45	MS 37,262.45	
10	CONSTRUCCION DE BASE	MS 26,456.74	MS 26,456.74	
30	ACABADOS	MS 42,524.07	MS 20,888.05	MS 21,636.02
40	FORRACION DE LOSA	MS 229,490.37		MS 229,490.37
Total Mensual:		MS	MS 94,607.24	MS 251,126.39
Total Acumulado:		MS 316,733.63	MS 94,607.24	MS 316,733.63

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

1

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

## Distribución de Insumos de la Obra (Mano de Obra)

Insumo	Unidad	Fecha	Volumen	Costo	Costo Acumulado
AYUDANTE	Jor	6-Sep-93 a 12-Sep-93	129.6886 MS	6,882.30 MS	6,882.30
		13-Sep-93 a 19-Sep-93	129.6886 MS	6,882.30 MS	13,764.60
		20-Sep-93 a 26-Sep-93	117.8286 MS	6,436.45 MS	20,201.05
AYUDANTE GENERAL	Jor	6-Sep-93 a 12-Sep-93	76.5559 MS	3,446.79 MS	3,446.79
		13-Sep-93 a 19-Sep-93	76.5559 MS	3,446.79 MS	6,893.58
		20-Sep-93 a 26-Sep-93	67.7761 MS	3,123.45 MS	10,017.03
CABO	Jor	6-Sep-93 a 12-Sep-93	37.8800 MS	1,833.36 MS	1,833.36
		13-Sep-93 a 19-Sep-93	37.8800 MS	1,833.36 MS	3,666.72
		20-Sep-93 a 26-Sep-93	39.3455 MS	1,757.60 MS	5,424.32
OF GENERAL	Jor	6-Sep-93 a 12-Sep-93	76.5559 MS	4,477.76 MS	4,477.76
		13-Sep-93 a 19-Sep-93	76.5559 MS	4,477.76 MS	8,955.52
		20-Sep-93 a 26-Sep-93	67.7761 MS	4,262.80 MS	13,218.32

FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

240 1

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPJO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

Distribución de Insumos de la Obra (Equipo)

Insumo	Unidad	Fecha	Volumen	Costo	Costo Acumulado
CARICAN DE VOLTEO	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	75.0366 MS	6,624.97 MS	6,624.97
		23-Ago-93 a 29-Ago-93	114.7486 MS	10,410.47 MS	17,035.44
		30-Ago-93 a 5-Sep-93	114.7486 MS	10,410.47 MS	27,445.91
		6-Sep-93 a 12-Sep-93	20.6670 MS	1,892.45 MS	29,338.36
CARICAN PIPA	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	2.7397 MS	227.08 MS	227.08
		23-Ago-93 a 29-Ago-93	4.1052 MS	354.46 MS	581.54
		30-Ago-93 a 5-Sep-93	4.1052 MS	354.46 MS	936.00
		6-Sep-93 a 12-Sep-93	0.7428 MS	64.66 MS	1,000.66
CARGADOR FRONTAL	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	40.9514 MS	6,101.74 MS	6,101.74
COMPACTADOR 7/20 DUOPACTOR	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	1.0532 MS	114.64 MS	114.64
		23-Ago-93 a 29-Ago-93	11.9180 MS	1,291.09 MS	1,405.73
		30-Ago-93 a 5-Sep-93	2.1465 MS	229.29 MS	1,635.02
COMPACTADOR CAT-411B	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	1.0022 MS	158.44 MS	158.44
		23-Ago-93 a 29-Ago-93	11.9180 MS	1,743.24 MS	1,901.68
		30-Ago-93 a 5-Sep-93	2.1465 MS	316.88 MS	2,218.56
REBARBENTA HEMOR	(S)MO	6-Sep-93 a 12-Sep-93	MS	50.55 MS	50.55
		13-Sep-93 a 19-Sep-93	MS	50.55 MS	101.10
		20-Sep-93 a 26-Sep-93	MS	49.95 MS	151.05
RAPILO HIDRAULICO	HR				
MOTOCIVILADORA 110B	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	29.7220 MS	6,795.44 MS	6,795.44
		23-Ago-93 a 29-Ago-93	4.9411 MS	1,114.11 MS	7,909.55
		30-Ago-93 a 5-Sep-93	0.6941 MS	202.88 MS	8,112.43
RETROCARGADORA 225	HR	16-Ago-93 a 22-Ago-93	20.6522 MS	7,018.44 MS	7,018.44

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
 ERMITA No. 12 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
 TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
 UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
 No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

 .....  
 Distribución de Insumos de la Obra (Equipo)  
 .....

Insumo	Unidad	Fecha	Volumen	Costo	Costo Acumulado
REVOLUCIONERA	MP	01-Sep-93 a 17-Sep-93	77 7974 ME	1,389.46 ME	1,389.46
		18-Sep-93 a 19-Sep-93	77 7974 ME	1,389.46 ME	2,778.92
		20-Sep-93 a 24-Sep-93	77 7974 ME	1,243.18 ME	4,042.10
VINNO-COMPACTADOR	MP	16-Ago-93 a 22-Ago-93	42 1924 ME	8,400.06 ME	8,400.06

FALLA DE ORIGEN

310'400'00  
 336'000'00  
 336'000'00

ALTERNATIVE	DESCRIPTION	ESTIMATED COST	ESTIMATED BENEFIT	NET BENEFIT	PRESENT VALUE	INTERNAL RATE OF RETURN
1	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 0+00 TO 10+00	100,000,000	100,000,000	0	0	0
2	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 10+00 TO 20+00	200,000,000	200,000,000	0	0	0
3	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 20+00 TO 30+00	300,000,000	300,000,000	0	0	0
4	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 30+00 TO 40+00	400,000,000	400,000,000	0	0	0
5	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 40+00 TO 50+00	500,000,000	500,000,000	0	0	0
6	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 50+00 TO 60+00	600,000,000	600,000,000	0	0	0
7	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 60+00 TO 70+00	700,000,000	700,000,000	0	0	0
8	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 70+00 TO 80+00	800,000,000	800,000,000	0	0	0
9	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 80+00 TO 90+00	900,000,000	900,000,000	0	0	0
10	CONSTRUCTION OF HIGHWAY 100 FROM 90+00 TO 100+00	1,000,000,000	1,000,000,000	0	0	0

PARTA DE ORIGEN

28-92-05 In fe-04 al lab post-graduado

PROGRAMA S. A. D E C. V.  
ERMITA No. 32 COL. METROPOLITANA 3a SECCION CD. NEZAHUALCOYOTL.  
TEL. 7-73-13-96 Y 7-45-73-57 FAX

DESCRIPCION: PAVIMENTACION DEL FRACCIONAMIENTO "RANCHO DE GUADALUPE"  
UBICACION: IXTAPALUCA, MPIO. DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.  
No. CONCURSO: OP-93-069-02-C

01-AGOSTO-1993

LIC. JAIME TREJO SANCHEZ D.G.

-----  
Diagrama de Gantt : Avance al 8-Feb-94  
-----

Numero	ACTIVIDAD	1993					
		ago	ago	ago	sep	sep	sep
		8	15	22	29	06	13
	IXTAPAL	.	.	.	.	.	.
10	* PRELIMINARES	.	.	.	.	.	.
20	* CONSTRUCCION DE BARR	.	.	.	.	.	.
	* ACABADOS	.	.	.	.	.	.
40	* FORMACION DE LOSA	.	.	.	.	.	.

Simbologia :

- \* Actividad Critica - Actividad No Critica
- o Holgura Libre o Holgura Total
- X Avance Act. Crit. Y Avance Act. no Crit.

FALLA DE ORIGEN

## **CAPITULO VII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

EL TRABAJO REALIZADO ES UNA HERRAMIENTA PARA LA RAMA DE LA INGENIERÍA CIVIL EN LO QUE RESPECTA A LA CONSTRUCCIÓN Y PRINCIPALMENTE EN LA ELABORACIÓN DE CONCURSOS DE OBRA PUBLICA, PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PROGRAMAS DE OBRA, ESTIMACIONES, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE OBRA.

EL SOFTWARE OPUS HA SUFRIDO ACTUALIZACIONES EN SUS VERSIONES ( OPUS3, OPUS 3A, OPUS 3.6, OPUS 3.6A, OPUS 94, OPUS PARA WINDOWS), POR ESTO ES RECOMENDABLE DAR SEGUIMIENTO A LAS ACTUALIZACIONES QUE HA TENIDO.

EN LO QUE RESPECTA A OTROS PROGRAMAS DE PRECIOS UNITARIOS COMO SON KEOPS, NEODATA, CAMPEÓN PLUS, MEGA, SAISICS, ETC EL OPUS EN LO PERSONAL REÚNE LAS CONDICIONES NECESARIAS EN LA ACTUALIZACIÓN QUE SUFRE LA CONSTRUCCIÓN (EN LO QUE RESPECTA A CONCURSOS).

ASÍ MISMO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS DE OBRA SERÁ NECESARIO TOMAR EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES Y BASES QUE CADA DEPENDENCIA EMITA.

OPUS TIENE LA VIRTUD DE SER UN SOFTWARE DE FÁCIL APRENDIZAJE PARA EL QUE TIENE CONOCIMIENTOS EN EL RAMO DE LA CONSTRUCCIÓN ASÍ COMO DE FÁCIL APLICACIÓN EN LAS DIFERENTES MODALIDADES DE CONCURSO.

EN LA ACTUALIDAD EL CONTROL DE OBRA EN CONSTRUCTORAS DE GRAN INVERSIÓN ES MUY DIFÍCIL, OBTENERLO DEBIDO AL ENORME VOLUMEN DE MATERIALES Y PERSONAL QUE PARTICIPA EN ELLA, YA QUE EXISTEN DIFERENTES FRENTE DE TRABAJO Y LA INFORMACIÓN NO FLUYE CON LA CELERIDAD ADECUADA, POR LO TANTO ES NECESARIO EXIGIR AL PERSONAL ESPECIALIZADO LA APLICACIÓN DE TIEMPOS PERENTORIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA QUE DE ESTA MANERA EL PROGRAMA OPUS LA PROCESE Y SE OBTENGA SATISFACITORIOS RESULTADOS

EN LOS QUE RESPECTA A EMPRESAS DE MEDIANA Y PEQUEÑA INVERSIÓN EL PROGRAMA RESULTA SER EL MAS IDÓNEO.

EN LOS QUE RESPECTA A EMPRESAS DE MEDIANA Y PEQUEÑA INVERSIÓN EL PROGRAMA RESULTA SER EL MAS IDÓNEO.

## BIBLIOGRAFÍA

- COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN.  
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR.  
Ed. LIMUSA NORIEGA, NORIEGA EDITORES.
- FACTORES DE CONSISTENCIA DE COSTOS Y P.U.  
DE ALBA CASTAÑEDA JORGE H.  
MENDOZA SÁNCHEZ ERNESTO R.  
FUNDEC A.C.
- LEY FEDERAL DE ADQUISICIONES  
Y OBRAS PUBLICAS.
- MANUAL DE OPUS VER. 3.5 Y 3.6
- PROCESOS CONSTRUCTIVOS (CEAS, SCT, OP, DDF, H. AYUNTAMIENTOS,  
ETC.)
- LICITACIONES PARA EL D.D.F., C.N.A., S.C.T., C.E.A.S.