

15 870115

24
Universidad Autónoma de Guadalajara
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

“ PROGRAMA PARA EL ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS ”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A

PEDRO PERALTA RIVAS

GUADALAJARA, JAL.

1989.



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.

I N D I C E

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
II.- DEFINICIONES GENERALES	4
III.- COSTO DE INSUMOS	13
A.- Costo Mano de Obra.	14
B.- Costo de Materiales.	18
IV.- COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA	19
1.- Cargos Fijos	21
2.- Cargos por Consumos	31
3.- Cargos por Operación	36
V.- FICHAS DE COSTOS BASICOS	38
Ejemplos Costos Básicos	40
VI.- FICHAS DE COSTOS FINALES (COSTOS DIRECTOS)	43
Ejemplos	46
VII.- DIAGRAMA DE FLUJO	49
VIII.- LISTADO DEL PROGRAMA EN LENGUAJE "GWBASIC"	56
IX.- GUIA DE USUARIO	85
1.- Capacidad y Limitaciones del Programa	86
2.- Aspectos Generales	87
3.- Manejo del Sistema	87
X.- EJEMPLOS	104
XI.- CONCLUSIONES	127
BIBLIOGRAFIA	129

I.- INTRODUCCION.

Ante la presencia de la situación actual en la Industria de la Construcción, en la que cada vez más se acentúa la tendencia de - concursar las obras, en vez de la asignación directa como se hacía antes; detecté lo necesario que era para una constructora o ingenieros- que trabajaban por su cuenta, la utilización de un "Programa para el Análisis de Costos Directos"

Considerando el reto a que se enfrenta la industria constructora de duplicar su capacidad en los próximos años, se requiere - un substancial mejoramiento de sus organizaciones empresariales, tanto en lo técnico como en lo administrativo; procurando un mejor uso - de sus recursos mediante adecuada planeación y control en todas las - áreas y fases del proceso de la construcción.

Una de las herramientas que pueden dar un buen apoyo para - la consecución de los objetivos planteados en el párrafo anterior, lo constituye la computación o procesamiento automatizado de datos, elemento que en la actualidad se hace más accesible debido a la aparición de equipos de menor tamaño y costo reducido como son las Micro - computadoras.

Así, de esta manera fue como pensé en la realización de un - "Programa para el Análisis de Costos Directos", para de alguna manera hacer más efectivo y preciso la ejecución de un presupuesto.

Aclarando que este programa, está enfocado hacia el área de Edificación, por lo tanto tiene ciertas limitaciones en cuanto a querer utilizarlo en otra área de la construcción.

Como el título de esta tesis lo dice éste tema es un programa y no incluye la alimentación del mismo ya que cada usuario lo podrá utilizar según sean sus necesidades.

También se anexó una "Guía del Usuario" para facilitar aún más el entendimiento del manejo y así sin necesidad de una asesoría - cualquier persona con conocimientos del tema puede utilizarlo.

II.-DEFINICIONES GENERALES

DEFINICIONES.

COSTO.- Valor de los recursos necesarios para producir un bien o proporcionar un servicio.

PRECIO.- Valor de venta de un bien o de un servicio. El precio esta integrado por los costos, la utilidad y otros cargos adicionales que serán detallados más adelante.

COSTO UNITARIO.- Es el valor de los recursos por unidad de producción.

PRECIO UNITARIO.- Es la elaboración del costo y proporción en que cada uno de los componentes de un bien intervienen en la unidad de producción.

OBRA.- Es la satisfacción de una necesidad, ya sea estética, de abrigo, de alimento o de supervivencia.

BALANCE DE UNA OBRA.

Para realizar una obra se requiere de una técnica para planearla, un tiempo para construirla y los recursos económicos para ejecutarla.

Respecto a la técnica, podemos decir que actualmente no existe obra imaginada por el hombre que no sea posible realizar, puesto que, tanto la propia tecnología, como el desarrollo de procesos constructivos han alcanzado horizontes no imaginados hace pocos años.

En relación al tiempo, también podemos afirmar que las nuevas disciplinas de programación proporcionan al hombre la posibilidad-

de realizar cualquier obra en condiciones de tiempo que anteriormente se podrían considerar imposibles.

Pero en referencia al costo (recursos), si bien se acepta - que esta intrínsecamente ligado con los anteriores elementos de base, tiene también un valor "substancial" hasta cierto punto incommovible; es decir, los dos factores anteriores estan, en cierta forma, supeditados al tercero.

Es más común encontrar la palabra incosteable que la palabra irrealizable o inacabable. En última instancia, podemos decir que si el factor costo de una obra cualquiera, esta dentro de los rangos lógicos acostumbrados para ese momento o época histórica, es posible realizar la misma, reduciendo los tiempos de ejecución.

Será por tanto el principal objetivo del constructor el confinar en lo posible el elemento costo a través de una técnica adecuada y un tiempo de realización óptimo.

En forma aislada el costo también requiere de un correcto - balance entre sus bases, especificaciones, cuantificaciones y análisis; es decir, el QUE y el CUANTO.

Un costo balanceado será aquel cuyas especificaciones, gráficas o escritas, definan sin lugar a dudas lo que se desea construir y que dichas especificaciones permitan cuantificar, lo más exactamente posible los volúmenes de conceptos que se pretende hacer intervenir, así como sus características detalladas; y finalmente, conocidos el QUE y el CUANTO, se pueda proceder a analizar el procedimiento constructivo y obtener el costo parcial de cada uno de dichos procesos.

Desglosado el concepto de análisis de costo en sus integrantes, podemos también señalar la importancia del balance de material, - la mano de obra y el equipo a emplearse, para lograr su congruente y óptimo aprovechamiento en integrar el diagrama general de balance de una obra.

CARACTERISTICAS DE LOS COSTOS.

El análisis de costo es APROXIMADO.- Al no existir dos procesos constructivos iguales, al intervenir la habilidad personal del operario y el basarse en condiciones "promedio" de consumos, insumos y desperdicios, permite asegurar que la evaluación monetaria del costo no puede ser exacta.

El análisis de costos es ESPECIFICO.- Si cada proceso constructivo se integra en base a sus condiciones específicas de tiempo, lugar y secuencia de eventos, el costo no puede ser genérico.

El análisis de costo es DINAMICO.- El mejoramiento constante de materiales, equipos, procesos constructivos, técnicas de planeación, organización, dirección, control, incrementos en los costos de adquisición, perfeccionamiento de sistemas impositivos, de prestaciones sociales, etc., nos permite recomendar la necesidad de una actualización constante de los análisis de costos.

El análisis de costo puede elaborarse INDUCTIVA o DEDUCTIVAMENTE.- Si la integración de un costo se inicia por us partes conocidas, si de los hechos inferimos el resultado, estamos analizando el costo INDUCTIVAMENTE. Si a través del razonamiento partimos del todo conocido para llegar a las partes desconocidas estaremos analizando el costo DEDUCTIVAMENTE. Ambas formas de analizar costos son muy comunes en el medio de la industria de la construcción; ya que, debido a-

las diferentes formas de contratación de obra, se conocer las partes o el todo.

El costo esta precedido de COSTOS ANTERIORES y estas a su vez son integrantes de COSTOS POSTERIORES.- En la cadena de procesos que definen la productividad de un país, el costo de un concreto hidráulico, por ejemplo, lo constituyen los costos de los agregados pétreos, el costo del aglutinante (cemento), del agua para su revoltura, del equipo de mezclado, etc., y nuestro concreto hidráulico puede a su vez ser parte del costo de una columna, y esta de una estructura, y esta de un conjunto de viviendas, etc.

CLASIFICACION DE COSTOS.-

De manera muy general, los costos se pueden clasificar como DIRECTOS e INDIRECTOS.

COSTOS DIRECTOS.- Son los gastos que efectúa el constructor directamente en el sitio mismo de la obra y que tienen aplicación a un producto determinado de la misma. Se dividen en:

- a) Mano de obra (Salarios y Destajos)
- b) Materiales
- c) Maquinaria, Equipo y Herramienta.

COSTOS INDIRECTOS.- Son los gastos técnico-administrativos (no incluidos en los costos directos) necesarios para la correcta ejecución de un proceso constructivo; es decir, los gastos que tiene que hacer el constructor por concepto de la administración, dirección técnica, organización, vigilancia, supervisión, fletes, viáticos, financiamiento, etc., de la obra, pudiéndose clasificar como sigue:

- A. De administración central o costo de operación
- B. De administración de obra o costo de campo
- C. Financiamiento.

- D. Fianzas
- E. Imprevistos
- F. Impuestos y obligaciones.

A). DE ADMINISTRACION CENTRAL.- Son todos los gastos originados en la oficina central de la constructora durante un año.

El porcentaje de estos gastos que se aplica a cada obra ejecutada durante ese período será proporcional al monto de cada una.

Como se aprecia rápidamente, estos gastos dependen en forma directa de la organización de la empresa.

Estos gastos de administración central los podemos a su vez dividir en:

- a) Honorarios y sueldos (ejecutivos y empleados)
- b) Depreciaciones, mantenimiento y rentas (vehículos, locales, etc.)
- c) Gastos de oficina (papelería, copias, teléfono, café, energía eléctrica, artículos de limpieza, etc.)
- d) Seguros, suscripciones y afiliaciones (de vida, locales, C.N.I.C. revistas, etc.)
- e) Promociones y concursos (cursos, seminarios, atención a clientes etc.)

B). ADMINISTRACION DE OBRA.- Son todos los gastos técnicos y administrativos 100% aplicables a la obra en estudio, y los podemos dividir en:

- a) Honorarios y sueldos (personal técnico y administrativo)
- b) Fletes y transportes (traslados de maquinaria y personal)
- c) Gastos de oficina (papelería, agua, energía eléctrica, teléfono, correo, copias, equipos de laboratorio e ingeniería, etc.)
- d) Obras provisionales (bodegas, almacén, campamento, comedor, etc.)

C) FINANCIAMIENTO.- La mayor parte de los constructores al iniciar una obra, necesitan invertir capital propio, ya que, como los trabajos se cobran por estimaciones de obra realizada, antes del cobro de estos es no contar con los recursos necesarios para poder estimar, de ahí que las empresas y/o los constructores tengan que actuar como financieras a corto plazo repercutiendo estos costos del dinero en los INDIRECTOS.

D) FIANZAS.- Para evitar el incumplimiento de las condiciones del contrato, casi siempre el contratante exige FIANZAS, las que indistintamente repercuten en el costo indirecto. Actualmente se solicitan: 1) Para garantizar el uso del anticipo (cuando existe), 2) Para la correcta ejecución de la obra en el tiempo estipulado (de cumplimiento). Con bastante frecuencia estas son por el 10% del monto contratado y 3) Garantizar la reparación de defectos o aparición de vicios ocultos (10% del monto contratado).

E) IMPREVISTOS.- Toda obra tiene causas o elementos de costo que no pueden ser expresados en números, no es posible evitar en su totalidad los errores en estimaciones ni en los procesos constructivos.- Son los riesgos naturales de la construcción. Entre los principales citar: Suministro inoportuno o escases de materiales y mano de obra, modificaciones al proyecto, porcentajes menores del 5% en variación de precios unitarios, incendios, robos, accidentes, fenómenos meteorológicos inesperados, errores, omisiones, etc.

F) IMPUESTOS Y OBLIGACIONES.- Entre estos incluimos:

- Infonavit (si no se incluye en el costo directo de M. O.).
- I.V.A. (cuando proceda, sobre el precio de venta).
- Impuesto sobre la renta (42% sobre la utilidad).

- Otros (se detallan como CARGOS ADICIONALES)

Al definir al principio de este apartado el concepto PRECIO, mencionamos la utilidad y otros cargos adicionales, de los cuales haremos mención a continuación:

G) UTILIDAD.- Todo esfuerzo que se haga y en el que además - se invierta un determinado capital, debe generar ganancias, dividendos o utilidades que debe representar la retribución que corresponde por los elementos expuestos. Esta GANANCIA debe ser lícita y debe atender a varias características: Que sea justa en función del capital, tiempo y la tecnología aplicados y que permita la expansión y la subsistencia lógica de la Empresa.

Generalmente influyen 3 factores:

- 1) La tecnología de la Empresa.
- 2) El riesgo de la inversión.
- 3) El costo del dinero.

H) CARGOS ADICIONALES.- Son las erogaciones que realiza el constructor, por estipularse expresamente en los contratos de obra como obligaciones adicionales, y que generalmente obedecen a disposiciones de nuestro Sistema Político (obras de beneficio social, campos ejidales, capacitación, etc.). Por su carácter no pueden asimilarse a los costos ya mencionados ni a la utilidad, expresándose como un porcentaje sobre la suma de DIRECTOS más INDIRECTOS y UTILIDAD. Son diferentes para cada obra, por su ubicación y el contrato por el cual se trabaja, a saber:

- Obras Federales:

0.5% de Inspección de Obra (Secretaría de Programación y Presupuesto).

- Obras Estatales:

(*) 1.0% de Negocios Jurídicos e Instrumentos Notariales.
(Arts. 43 al 54 de la Ley de Hacienda del Edo. de Jalisco)

0.1% de Contratos por Administración (México).

1.0% de Contratos a Precio Alzado (México).

- Varios:

(*) 1.0% Obras de Beneficio Social (SAHOP).

(*) 2.0% Cuota Sindical (PEMEX).

(*) 1.0% Cuota Sindical (CFE).

(*) 0.2% Capacitación (CNIC).

(*) Sobre precio de venta.

III.- COSTOS DE INSUMOS

A). COSTO DE MANO DE OBRA.

1. DETERMINACION DEL FACTOR PARA SALARIO REAL.

1.1.- SALARIO BASE.- Es el que estipula la Ley, a través de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para cada tipo de Trabajador.

1.2.- PERCEPCION ANUAL.- Es lo que realmente percibe un trabajador en un año, es decir, el salario base por el número de días del año.- Se toma en cuenta que hay un año bisiesto cada 4 años.

$$\text{PERCEPCION ANUAL} = \text{SALARIO BASE} \times 365.25$$

1.3.- PRIMA VACACIONAL.- Según el artículo 80 de la Ley Federal del Trabajo los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor del 25% de los salarios que le corresponden durante el período de vacaciones, siendo de 6 días las vacaciones mínimas.

$$\text{PRIMA VACACIONAL} = \text{SALARIO BASE} \times 6 \times 0.25 \text{ SALARIO BASE} = 1.5$$

1.4.- GRATIFICACION ANUAL.- Según la Ley Federal del Trabajo, en su artículo 87, los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día 20 de Diciembre, equivalente a 15 días de salario; cuando menos.

$$\text{GRATIFICACION ANUAL} = \text{SALARIO BASE} \times 15$$

1.5.- TOTAL DEVENGADO ANUAL.- Es la suma de: Percepción anual, prima vacacional y gratificación anual.

1.6.- CUOTA I.M.S.S.- Para la Industria de la Construcción se definen porcentajes sobre el total devengado:

$$\text{PARA EL PEON (Salario Mínimo)} = 23.662125$$

$$\text{PARA SALARIOS SUPERIORES AL MINIMO} = 19.162125$$

1.7.- REMUNERACIONES PAGADAS (EDUCACION).- Se paga el 1% del total devengado (Total de ingresos anuales).

- 1.8.- GUARDERIAS.- Se paga el 1% sobre la percepción base anual, es decir, no grava prima vacacional ni gratificación anual.
- 1.9.- INFONAVIT.- Se paga también el 5% sobre el total devengado, de acuerdo a las nuevas disposiciones fiscales (Diario Oficial del 7 de Enero de 1982).

En relación a esta aportación cabe aclarar lo siguiente:

En el Diario Oficial del 26 de Octubre de 1972, se dispuso que: En los análisis de precios unitarios NO DEBERA FIGURAR el 5% del importe a las percepciones de los trabajadores que las empresas, en su calidad de patrones, están obligados a aportar al Fondo Nacional de la Vivienda. De hacerlo, las proposiciones en los concursos de obras públicas SERAN DESECHADAS.

La C.N.I.C. expuso con anterioridad a los C.C. Secretaríos de Obras Públicas y del Patrimonio Nacional y ante la Comisión Técnico-consultiva de Contratos y Obras Públicas, los argumentos en que funda su criterio en sentido de que esta aportación al INFONAVIT constituye un COSTO DIRECTO y que en consecuencia debe formar parte del Salario tal como lo define el Artículo 84 de la Ley Federal del Trabajo. Por otra parte, en el presente trabajo, y por principio, los análisis de costo deben consignar todos los gastos que lleven a la determinación de COSTOS REALES. Por este motivo, y sin ánimo de contradicción, aparece aquí tomada en cuenta la citada aportación, de acuerdo a las últimas disposiciones fiscales, como una erogación efectiva que forma parte del SALARIO REAL, según el criterio de la C.N.I.C. al respecto. Sin embargo, dentro del estudio de salarios se consideran las opciones.

- 1.10.- SALARIO REAL.- Es el cociente que resulta de dividir la suma anual entre los días efectivos que se trabajan durante el año.

Estos días se calculan como sigue:

Días NO LABORABLES de 1989

Domingos (artículo 69 L.F.T.)	53
Descansos obligatorios (Art. 74 L.F.T.)	
1ro. de enero	0
5 de febrero	0
21 de marzo	1
1ro. de mayo	1
16 de septiembre	1
20 de noviembre	1
1ro. de diciembre de cada 6 años (1/6)	0.17
25 de Diciembre	1
Días de costumbre popular o fiestas religiosas:	
Semana Santa	3
3 de mayo (día del albañil)	1
Fiesta Regional	1
2 de noviembre (día de muertos)	1
Vacaciones mínimas (art. 76 L.F.T.)	6
Días por lluvia o enfermedad	<u>4</u>
TOTAL días no laborables en 1989	74.17
Días pagados:	365.25
Días efectivos trabajados:	365.25 - 74.17 = 291.08
de donde:	
SALARIO REAL = SUMA ANUAL / 291.08	

2. DESTAJOS.

Dado que la costumbre generalizada en nuestro medio lo constituye el pago a DESTAJO, es decir, el pago por unidad de obra ejecutada; a un precio acordado anteriormente, de tal manera que la percepción - por la jornada de trabajo sea mayor que el salario mínimo, es indispensable tener en cuenta su relación con los SALARIOS REALES y los RENDIMIENTOS respectivos.

Tomando en cuenta que las disposiciones gubernamentales PROHIBEN utilizar los DESTAJOS en los análisis de costos solicitados en concursos de OBRA PUBLICA, por obedecer a factores de oferta y demanda o a restricciones de tipo legal, tenemos que implementar una mecánica para convertir los DESTAJOS que se pagan semanalmente afectados de los factores de incremento por concepto de prestaciones, a las cantidades que aparecen por concepto de MANO DE OBRA en los análisis mencionados. Dichos destajos serán el resultado de dividir el IMPORTE TOTAL PAGADO al personal que ejecuta el concepto, entre el RENDIMIENTO PROMEDIO POR JORNADA, siendo este, producto de estudios estadísticos que no considera casos excepcionales y que representan CONDICIONES REPETITIVAS NORMALES PROMEDIO.

Para comprender lo anteriormente señalado lo resumiremos en la siguiente fórmula general:

$$\text{DESTAJO} = \text{SALARIO REAL} / \text{RENDIMIENTO PROMEDIO DIARIO.}$$

Pero la cantidad a pagar semanalmente al trabajador será el que se obtenga de la citada fórmula, restándole lo que cuenta dicho DESTAJO al constructor, o sea lo concerniente a aguinaldo y prima vacacional; los que serán cubiertos en forma separada y cuando corresponda.

B). COSTO DE MATERIALES.

Al realizar un proceso constructivo, integramos materiales, - semielaborados, elaborados, mano de obra y equipo para obtener un pro ducto; por lo tanto los precios base de los materiales, serán compo - nentes de un costo unitario con valores en función del tiempo y del - lugar de aplicación.

En este programa se detalla una relación de Costos Base Mate - riales (Precios de Adquisición), la cual debe ser actualizada de - acuerdo a las condiciones existentes en la zona y al tiempo de aplica - ción.

Es muy probable que en el transcurso de ejecución de una - obra, los materiales que la integran sufran variaciones en el precio - de compra, el cual, en caso de ser significativo, deberá provocar un - nuevo análisis y valorar su consecuencia.

Es común, que los costos base de materiales, deberán conside - rarse "Puestos en Obra", es decir, tendrán incluidos en su costo, los fletes y alijos necesarios, esto nos permite, no repetir continua - mente dichos conceptos en cada análisis.

En la elaboración de un Costo Directo, al utilizar algún mate - rial este tiene que tener alguna unidad de manejo, para de esta mane - ra calcular los rendimientos de dicho material en determinado concep - to o básico. Por lo tanto, en el catálogo de materiales cada mate - rial tendrá su propia unidad.

Sería muy complicado asignarle un rendimiento a los materiales ya que la mayoría de estos es aplicable en muy diversos conceptos bá - sicos o finales, por lo tanto, en cada una de estas fichas se aplica - rá el rendimiento adecuado a las necesidades de la obra en cuestión.

IV.- COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA.

A). CONSIDERACIONES PRELIMINARES DE LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DE LOS COSTOS HORARIOS.

Para la construcción de cualquier obra de ingeniería civil, es indispensable el uso de maquinaria de construcción: las hay de diversas formas y capacidades y cada una desarrolla uno o más trabajos para los cuales ha sido específicamente diseñada. Su costo generalmente es alto y su influencia decisiva en el desarrollo de la obra; por ello en este estudio le consideramos la mayor importancia. Ya que los errores en los análisis puede producir resultados desastrosos para la estabilidad de la empresa.

Para mayor claridad en los análisis haremos las consideraciones de cada uno de los elementos que influyen en los costos horarios el cual se integra principalmente de la siguiente forma:

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA.

I. Cargos Fijos:

- a) Inversión y amortización
- b) Amortización de la inversión (Depreciación).
- c) Interés (del capital usado).
- d) Seguros
- e) Almacenamiento
- f) Mantenimiento y reparaciones.

II.- Materiales de Consumo:

- a) Diesel
- b) Gasolina
- c) Electricidad
- d) Aceite de motor gasolina.

- e) Aceite motor diesel
- f) Aceite hidráulico
- g) Grasa y estopa
- h) Llantas.

III.- Operación:

- a) Operadores
- b) Ayudantes.

I. CARGOS FIJOS EN EL COSTO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION.

Una gran mayoría de las empresas que inician su actividad en la construcción, tienen más conocimientos de como ejecutar el trabajo, que de como controlarlo o como conocer su verdadero costo y consecuentemente sus utilidades.

Estas utilidades son el remanente, después de deducir del ingreso todos los costos y las reservas que aseguren la supervivencia de la empresa en un negocio de gran riesgo como es el ramo de la Construcción.

Peter F. Drucker, reconocido estudioso de la administración de negocios, dice: " Una empresa contribuye con la Sociedad solamente cuando tiene éxito; si no tiene y esta en banca-rota - se convierte en miembro indeseable de la comunidad ".

Anteriormente señalábamos "deducir todos los costos", y - ahí esta el problema: Deducirlos TODOS y en el valor correcto. Sobre todo esto último pues es común que renglones tan importantes como la recuperación de la inversión, el costo del capital usado, la inactividad y el riesgo, se manejen de tal forma que después - de cierto tiempo todo lo que se ha hecho es subsidiar al cliente.

En la utilización de la maquinaria, se generan una serie de cargos que deben recuperarse a través del precio que se cobra por - su utilización conocer este costo como histórico, al final de la vi da de la máquina, no tiene mayor problema; pero conocerlo durante - su operación, o previo a la misma, es otra cosa, y es acerca de - ello que trataremos al analizar los factores que generan los cargos mencionados:

- a) Inversión y Amortización
- b) Amortización de la Inversión (Depreciación)
- c) Interés del Capital Usado.
- d) Seguros.
- e) Almacenaje.
- f) Mantenimiento y Reparaciones.
- g) Operación.
- h) Traslado
- i) Valor de Rescate.
- j) Vida Económica - Vida Util
- k) Cargo Final.

Todos estos factores están relacionados entre sí; algunos de penden del contratista, como el estado de conservación de la maquina ria, y otros son efectos de causas externas, como el mercado, fenóme nos inflacionarios, programas de obra de Gobierno, etc.

a) INVERSION Y SU AMORTIZACION

El empresario de la construcción cuando compra una máquina - ria no está erogando, está invirtiendo, es decir está cambiando su - dinero por un bien de igual valor, el cual recupera en el transcurso del tiempo, de acuerdo a su período de vida económica y su utiliza - ción.

No todas las máquinas tienen un mismo período de vida económica, ya que éste corresponde al número de horas que cada una puede estar en servicio con rendimiento positivo y depende del tipo de equipo, del mantenimiento que se le pueda dar a sus propias especificaciones, y aún estos factores se ven alterados por la clase de trabajo que desarrollan.

b) DEPRECIACION (AMORTIZACION DE LA INVERSION).

El valor de una maquinaria disminuye con el tiempo: Por el uso, por desgaste, por obsolescencia, etc., y esto ocurre desde el primer minuto que obra en poder del contratista.

Esta pérdida de valor es el gasto de la inversión y debe reflejarse en el costo, lo que permitirá recuperar la inversión a través del precio formando reservas para estar en condiciones permanentes de sustituirla por otra nueva sin necesidad de mayor aportación de capital.

Una forma para calcular la depreciación sería valuar el equipo periódicamente, revisando su estado mecánico y de hecho es recomendable hacerlo sin embargo, la empresa por medio de sus propios controles y estadísticas puede seguir la historia de sus máquinas y "encajarlas" dentro de sus parámetros, para así establecer una fórmula que le permita calcularla anticipadamente.

Si por ejemplo, adquirimos un coche nuevo por \$ 40'000,000. y lo caminamos 1,000 kms. en 15 días, suponiendo que lo amortizamos en 200,000.00 kms habremos recuperado \$ 200,000.00 y sin embargo su depreciación es mucho mayor pues ninguna agencia lo recibirá por \$ 39'800,000.00, lo mismo sucede con el equipo de construcción.

Para facilitar los cálculos se han adoptado en otros países varios sistemas de cálculo de depreciación para equipos de construcción.

Para nuestro caso se adoptó el siguiente método:

METODO DE LA LINEA RECTA.

El valor de adquisición de la máquina, menos un valor de rescate, dividido entre el número de años de vida económica, nos dará la depreciación anual que será de la misma cada año.

Este método es muy sencillo, pero dista mucho de la realidad y la recuperación de la inversión es lenta. Sin embargo, es el más - usado por ser el que se ajusta a las condiciones fiscales del país.

De esta manera, una máquina de 5 años de vida económica se - depreciará anualmente 20% de su valor de adquisición, y una de 8 años 12.5%.

c) INTERESES DEL CAPITAL.

El interés es la recompensa del uso del capital, es el costo del dinero y debe medirse por el grado de riesgo de la inversión.

Cuando se hable de intereses todo el mundo toma como parámetro el rendimiento del dinero del banco y esto es lo correcto, pues - con los sistemas actuales las instituciones de crédito manejan su producto con un grado de riesgo mínimo y por lo tanto, su costo es del - tipo bancario.

En México el beneficio de un billete premiado de la Lotería Nacional es de 10,000 a 1, o sea un millón por ciento; las carreras - de caballos 1,000 x 1, pero en ambos casos se corre mucho riesgo de - inversión.

d) SEGUROS.

Las primas de Seguros y Fianzas deben ser tomadas en cuenta, pues cada día se hace más necesario recurrir a estos sistemas de protección.

e) ALMACENAJE.

Todo contratista tiene etapas de inactividad en las cuales es necesario guardar el equipo, ya sea en terrenos propios o ajenos, y en ambos casos el almacenamiento representa un costo, además del que se requiere para vigilar y proteger dicho equipo, como engrase y operación esporádica de motores, protección de llantas, etc.

El lapso de inactividad debe ser obtenido por observación de varios años, tanto personalmente como con la experiencia de otras empresas, y no únicamente de la obra recién terminada. Es evidente que toda empresa constructora, por bien organizada que se encuentre, siempre tendrá una parte de su equipo sin aplicación específica, ya sea por falta de trabajo para esta unidad o por reparaciones mayores u otras contingencias, por lo tanto el interés de este capital invertido pero inactivo lo deberá cubrir la otra parte del activo que sí tiene aplicación.

En condiciones normales el equipo sin aplicación específica representa de un 10 a un 20% del equipo total.

f) MANTENIMIENTO Y REPARACION.

Conforme una máquina va acumulando horas efectivas de uso, va sufriendo paulatino desgaste en merma de su productividad, cuya reposición requiere de nuevas inversiones en mantenimiento y reparaciones.

Los cargos por este concepto se confunden un poco, pues no esta bien definida la división entre mantenimiento, reparaciones menores y reparaciones mayores. El primero puede ser lo relativo a lim piezas, ajustes, repuestos de rutinas. soldaduras y cambios de partes de ataque; mientras que el segundo se refiere al cambio de partes internas gastadas o rotas, reconstrucción general (overhaul) o toda reparación que implique un desensamble mayor.

El indicador del cargo por mantenimiento o reparación podría ser el siguiente, referido a valores de adquisición y por año, considerando condiciones medias de trabajo.

	PORCENTAJES	ACUMULADOS
1er. año	6-8%	6-8%
2do. año	15-16%	21-24%
3er. año	20-25%	41-49%
4to. año	26-29%	67-70%
5to. año	30-32%	100-110%

Lo que nos indica que el 3er. año estamos gastando más de 3 veces en reparaciones que en el primero, tomando en cuenta las horas efectivas anuales. Desde luego, estos porcentajes deben afectarse con el incremento anual de los precios en las refacciones.

Como se ve, el cargo por reparaciones es creciente en inverso a la depreciación, pues un equipo de pocas horas de uso requiere poco gasto de reparación; en cambio, un equipo de muchas horas de uso requerirá de grandes erogaciones para mantenerlo en óptimas condiciones de trabajo.

g) OPERACION.

Aparentemente el costo de operación es directamente proporcional al número de horas trabajadas; pero el pensar así puede hacer nos caer en el error, pues un equipo gastado y mal conservado consume más combustible y lubricantes que uno nuevo o en mejores condiciones.

Es muy importante tomar en cuenta que una máquina nueva, - que rinde unas 3,000 horas efectivas en el primer año, "consume" el mismo operador que otras gastadas que rinde solo 1,500 en el mismo lapso, siendo más cansada la operación de esta última.

h) TRANSLADO.

No todas las máquinas tienen el mismo costo por km. de traslado, ni siquiera por Ton-Km., pues sus características y peso obligan a utilizar equipos especiales que repercuten en los gastos. Esto debe tomarse en cuenta en los Indirectos.

i) VALOR DE RESCATE.

Por lo pronto, y a manera de indicadores generales, podemos tomar los siguientes valores, referidos siempre al precio de adquisición:

1er. año	60%
2do. año	40%
3er. año	30%
4to. año	20%
5to. año	10%

Como en el caso anterior, estos porcentajes deben ajustarse por razones inflacionarias, Pero lo mejor es tomarlos a partir del valor de adquisición de la nueva máquina que se adquiera.

j) VIDA ECONOMICA-VIDA UTIL.

Debe entenderse por VIDA ECONOMICA de una máquina, AL LAPSO DURANTE EL CUAL SU TRABAJO GENERA BENEFICIOS. VIDA UTIL, en cambio, ES EL TIEMPO DURANTE EL CUAL LA MAQUINA PUEDE DESARROLLAR LA ACTIVIDAD MECANICA PARA LA QUE FUE DISEÑADA.

La amplitud de ambos periodos depende del origen y del mantenimiento que se le da al equipo, y sus parámetros de comparación deben ser las horas efectivas de uso y no los años-calendario.

No existe un tabulador que satisfaga a todos los usuarios de máquinas pues el número de horas que se trabaja depende de la organización de la Empresa y no de los datos del fabricante.

k) CARGO FINAL.

El Contratista que quiera seguir siéndolo, deberá valorizar con sus propios parámetros todos los factores anteriores mencionados, para conocer el verdadero costo de su equipo; y si carece de información que le permita llegar a ello, debe consultar experiencias ajenas. Pero debe evitar cometer el error de pensar... " mi costo de maquinaria es bajo, el de los otros es alto... quien sabe por que "...

Una máquina que se ha amortizado en su valor original (depreciada según los términos acostumbrados), o en otra forma, con el valor fiscal CERO no es la máquina más barata; al contrario, tal vez sea la más cara.

A) ESTUDIO DEL COSTO HORA-MAQUINA.

I. CARGOS FIJOS.

1) CARGO POR DEPRECIACION (Amortización de la inversión)

La depreciación (D) por hora efectiva de trabajo resulta de la disminución en el valor original de la máquina como consecuencia de su uso durante el tiempo de su vida económica. Comúnmente se representa por medio de la expresión siguiente:

$$D = (VA - VR) / VE$$

En la cual

- D = Depreciación
- VA = Valor de adquisición
- VR = Valor de rescate y
- VE = Vida económica de la máquina, en horas.

2) CARGO POR INVERSION (Intereses del capital usado)

La inversión (I) es el cargo equivalente a los intereses correspondientes al capital invertido en la compra de la máquina.- Generalmente se expresa de la siguiente manera:

$$I = (VA + VR) / 2Ha) \times (i/100)$$

Donde

- I = Cargo por Inversión.
- Ha = Número de horas efectivas de trabajo de un año.
- i = Tasa de intereses anual en vigor (actualmente 38-60%).

(Los otros parámetros tienen el mismo significado que en la expresión anterior).

3) CARGOS POR SEGUROS (Protección de la inversión)

Conviene tener siempre cubiertos los riesgos a los que se encuentra sujeto un equipo durante su vida económica, por medio de los seguros de protección contra accidentes. El cargo se representa normalmente por la siguiente expresión:

$$S = (VA + VR) / 2Ha) \times (s/100)$$

Siendo

S = Cargo por seguro y

s = Prima anual promedio, representada como un porcentaje de costo de la máquina (actualmente un 3.5%)

4) CARGO POR ALMACENAJE.

Este cargo se incluye para cubrir la vigilancia, guarda, mantenimiento de bodegas y otros factores necesarios para el correcto almacenamiento de la máquina. Se representa como sigue:

$$S = K \times D$$

Donde

K = Coeficiente calculado o experimental, y

D = Depreciación (calculada en el inciso 1)

5) CARGO POR MANTENIMIENTO

Este cargo se origina por todas las erogaciones necesarias para conservar la máquina en buenas condiciones.

$$T = Q \times D$$

Siendo

Q = Coeficiente experimental (entre 40 y 100%, generalmente, aunque a veces llega hasta 120 o 130%) y

D = Depreciación.

II CONSUMOS.

1) CARGO POR COMBUSTIBLE.

Considerando que el consumo de combustible de una máquina de combustión interna es uno de los elementos que se toman en cuenta para la determinación de los costos horarios de la misma, y que dicho consumo por hora es función de un gran número de factores no fácilmente mensurables, entre los que pueden citarse la potencia de la máquina, ciclo de trabajo efectivo, experiencia del operador, condiciones mecánicas de diseño y operación, altura sobre el nivel del mar en la que se opera, etc., intentaremos analizar en detalle este consumo.

Una buena medida sería el determinar el consumo mediante mediciones físicas directamente en las condiciones particulares de trabajo en las que opera la máquina y aplicar la fórmula:

$$E = e \times Pc$$

Siendo:

E = Cargo por combustible

e = Consumo por hora efectiva de trabajo, y

Pc = Precio unitario del combustible, puesto en obra.

Así, por ejemplo, una motoconformadora de 125 HP, cuyo factor de operación promedio sea de 0.80, tendrá un consumo (G) - de:

$$G = 0.1514 \text{ (Lts)} \times 125 \text{ (HP)} \times 0.80 \text{ (Fact/Op)} = 15.14 \text{ Lts/Hra.}$$

El factor (0.1514) es el empleado generalmente para máquinas diesel, cuando se carece de datos de campo. Para motores de gasolina se toman 0.2172 (Lts/HP-Hra). Estos factores se analizan enseguida.

CALCULO TEORICO DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE PARA UNA MAQUINA CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

Se conoce como Energía Mecánica a la entregada por la flecha motriz del motor. Eficiencia o rendimiento del combustible es la relación de la conversión de la energía química del combustible en energía cinética efectiva. Al efectuarse esta conversión, y debido a las pérdidas caloríficas hacia partes del equipo que no aprovechan esta energía para efectuar trabajo útil, a fugas y otras causas similares, consideramos este factor como E1.

En una máquina de combustión interna se tienen también pérdidas en la cámara de combustión. Por fricción de cilindros, inercia del pistón fugas, etc. Aparece entonces otro factor a considerar, E2.

El pistón o émbolo actúa sobre el cigueñal para producir el giro del eje del motor, lo cual origina otras pérdidas como consecuencia del deslizamiento, mismo que se considera en el siguiente factor, E3.

Haciendo consideraciones similares, para pérdidas que se originan en la junta universal, engranes, etc., llegaremos al factor-En.

El producto de estos factores puede englobarse en uno solo el cual usaríamos para determinar la energía entregada por la unidad-motriz.

$$P_o = (E_1 \times E_2 \times E_3 \times \dots \times E_n) \times P_i$$

En donde:

P_o = Potencia entregada y

P_i = Potencia del combustible.

Como es obvio, los valores de estas eficiencias no pueden determinarse fácilmente; por lo que, generalmente, se determina la eficiencia de la máquina en su conjunto, es decir, la relación de la energía entregada por la máquina y la energía con la cual se ha alimentado, expresándola en porcentaje. De una serie de experiencias de los diferentes fabricantes de maquinaria se obtuvieron los siguientes datos:

Para motores de gasolina entre 20 y 35%
 Para motores diesel entre 30 y 45%

Para calcular el consumo de combustible por HP, necesitamos recordar algunas equivalencias de potencia y energía:

1 HP = 75 Km-m/seg.
 1K-cal/min = 427 Kg-m
 1 HP = 10.68 K-cal/min.

El contenido neto de energía en combustibles:

Diesel = 10,690 K-cal/Kg (Densidad = 0.88 Kg/Lto)
 Gasolina = 11,390 K-cal/Kg (Densidad = 0.74 kg/Lto)

Suponiendo una potencia de 100 HP tendremos:

DIESEL:

Eficiencia del conjunto por poder calorífico del diesel = 100 HP x
 K-Cal / min x 60 min.

Aprovechamiento máximo = $0.45 (D) \times 0.88 \times 10,690 = 100 \times 10.68 =$
 $0.45 (D) \times 0.88 \text{ kg/Lto} \times 10,690 \text{ K-cal/min} = 100 \text{ HP} \times 10.68 \text{ K cal-}$
 $\text{por Kg} \times 60 \text{ min.}$

$0.45 (D) \times 0.88 \times 10,690 = 64,080$

$D = 64,080 / (0.45 \times 0.88 \times 10,690)$

$D = 64,080 / 4,233.24$

$D = 15.1373 \text{ Lts/Hra (para 100 HP)} = 0.1514 \text{ Lts/hra/HP}$

GASOLINA:

$0.35 (G) \times 0.74 \text{ Kg/Lto} \times 11,390 \text{ K-cal/min.} = 100 \text{ HP} \times 10.68 \times 60 \text{ min}$

$G = 64,080/2,950.01$

$G = 21.7219/\text{Lts/Hra}/100 \text{ HP} = 0.2172 \text{ Lts/Hra/HP}$

2) CARGO POR CONSUMO DE LUBRICANTE.

El consumo de aceite de lubricante por hora es otro de los elementos que se toman en cuenta para la determinación del costo hora-máquina; de acuerdo con observaciones efectuadas tanto en laboratorio como en el campo el consumo de aceite esta en función de:

- Capacidad del carter de la máquina.
- Tiempo operación de la máquina, entre cambios sucesivos y
- Consumo de combustible.

Para obtener el consumo horario de aceite lubricante se acostumbra utilizar las fórmulas siguientes:

$\text{Consumo} = (C/t) + 0.00358 \times \text{HPop}$ (Para motores de más de 100 HP)

$\text{Consumo} = (C/t) + 0.003 \times \text{HPop}$ (Para motores de hasta 100 HP)

En la cual

El consumo esta expresado en Lts/Hra.

c = Capacidad del carter

t = Tiempo de operación entre cambios sucesivos (generalmente -
100 horas) y

HPop = Potencia de operación (Potencia nominal x Factor de op.)

El costo esta representado por:

$$C = a \times PL$$

Siendo:

C = Costo del aceite

a = Cantidad de aceite necesario por hora efectiva de trabajo y

PL = Precio unitario del aceite puesto en la obra.

3) CARGO POR CONSUMO DE LLANTAS.

Las llantas del equipo de construcción sufren un considerable desgaste debido al uso, por lo que deben repararse o renovarse periódicamente, o bien reemplazarse cuando han llegado al fin de su período de vida económica.

La vida económica de las llantas varfa con las condiciones del uso que sean sometidas, así como el cuidado y mantenimiento que se les proporcione, de las cargas que se operen y de las condiciones de -
Ta superficie de rodamiento. Este cargo se representa generalmente -
como:

$$LL = (CLL \times 1.3)/HV.$$

Siendo:

LL = Cargo por consumo de llantas.

VLL = Valor de adquisición de las llantas, considerando su precio nuevo y

HV = Horas de vida económica de las mismas.

III.- CARGOS POR OPERACION.

Este cargo se determina utilizando la siguiente fórmula:

$$S = SO/H$$

Donde:

S = Cargo horario por operación.

SO = Salario real por turno del personal necesario para operar la máquina.

H = Horas trabajadas por la máquina en el turno.

Al ejecutar cualquier trabajo, es imposible que el operador de una máquina labore en forma continua e ininterrumpida durante toda la jornada de trabajo que consideramos de 8 horas, ya que puede tener paros por ajustes, lubricación de la máquina, pausas de descanso, refrigerios, condiciones topográficas desfavorables, fenómenos - meteorológicos adversos, etc.

Por lo anterior, para obtener los tiempos reales o efectivos de trabajo en tiempo, se considera un porcentaje de acuerdo a las condiciones de la obra, de la calidad, de la organización y administración. El tiempo real o efectivo puede obtenerse al multiplicar las horas de trabajo con los puestos a continuación.

CONDICIONES DE LA OBRA.	COEF. DE ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Excelentes	0.84	0.81	0.76	0.70
Buenas	0.78	0.75	0.71	0.65
Regulares	0.72	0.69	0.65	0.60
Malas	0.63	0.61	0.57	0.52

C) ACLARACIONES:

Este trabajo se basa, como ya lo habrán notado en el anterior capítulo, para efectos del método de análisis del costo horario, en lo dispuesto en las Bases y Normas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas, sección 4, en donde se establecen las bases y lineamientos generales para la integración de precios unitarios.

V.- FICHAS DE COSTOS BASICOS.

Se ha definido como "Costo Básico" a la suma de materiales, mano de obra y equipo para obtener un subproducto. Su clasificación como básicos tiene como objeto principal integrar bajo un mismo rango los elementos que forman parte de un gran número de productos, por así decirlo, estamos agrupando en esta clasificación los costos que intervienen en una gran mayoría de costos finales.

Con el fin de reducir la rediosidad de exposición de los análisis de costos básicos y para no hacer demasiado extenso el presente capítulo, propondremos el ejemplo de un análisis tipo y a través de una tabla, consignaremos los valores variables para la metodología que se establece en el mencionado análisis.

Cabe aclarar que en los análisis de costos preliminares se refleja la política de la empresa en relación a consumos de materiales base, uso de cimbra, desperdicios de la misma, etc., por lo cual y debido a su condición de repetitivos, será motivo de especial cuidado y actualización constante para cada obra y para cada condición de la misma.

De tal manera que en este programa queda libre la opción de dar el rendimiento que según sean las circunstancias es conveniente para el constructor.

EJEMPLOS DE ALGUNOS COSTOS BASICOS.

W00936 LECHADA DE CEMENTO BLANDO-AGUA

FECHA: 28/FEB/89

UNIDAD: M3.

CODIGO	CONCEPTO	CANT.	UNID.	PRECIO BASE	IMPORTE
Materiales:					
100302	Cemento blando (incl. 5% desp.)	1.325	TON.	292,000.00	386,900.00
100076	Agua (acarreo, - 30% desp.)	1.231	M3.	5,028.00	6,189.47
Mano de Obra:					
H00035	Peón: Rinde 0.80 M3/Jor.	1.250	JOR.	13,695.00	17,118.75

COSTO POR M3: \$ 410,208.22

W000966 MORTERO DE CEMENTO BLANCO-ARENA
 AMARILLA EN PROPORCION 1:5

UNIDAD: M3.

CODIGO	CONCEPTO	CANT.	UNID.	PRECIO BASE	IMPORTE
Materiales:					
100302	Cemento blanco (incl. 5% desp.)	0.360	TON.	292,000.00	105,120.00
100065	Arena Amarilla (incl. 10% desp.)	1.230	M3.	14,000.00	17,220.00
100076	Agua (acarreo, 30% - desp.)	0.325	M3.	5,028.00	1,634.10
Mano de Obra:					
H00035	Peón: Rinde 1.48 M3/Jor.	0.675	JOR	13,695.00	9,224.13
COSTO POR M3:					133,218.29

W0132 CONCRETO HECHO EN OBRA $f'c = 100 \text{ KG/cm}^2$.
 RESISTENCIA NORMAL, AGREGADO MAXIMO
 1.5" (30 mm) y REVENIMIENTO DE
 8-10 CENTIMETROS.

FECHA: 28/FEB/89

CODIGO	CONCEPTO	CANT.	UNID.	PRECIO BASE	IMPORTE
Materiales:					
100300	Cemento gris (incl. 5% desp.)	0.267	TON.	158,490.00	42,316.83
100066	Arena de rfo (incl. 10% desp.)	0.517	M3.	15,500.00	8,013.50
100068	Grava (Incl. 10% desp.)	0.770	M3.	30,000.00	23,100.00
100076	Agua (acarreo, 30% desp.)	0.247	M3.	5,028.00	1,241.92
Mano de Obra:					
H00049	Cuadrilla 8 peones	0.081	JOR	109,560.00	8,874.36
COSTO POR M3: ...\$					<u>83,546.61</u>

**VI.- FICHAS DE COSTOS FINALES
(COSTOS DIRECTOS)**

Hemos definido como costo final, a la "Suma de gastos de material, mano de obra, equipo y subproducto para la realización de un producto", es decir, podrá tener como integrantes uno o varios - costos básicos.

Continuando la misma idea expuesta en el desarrollo de - los análisis anteriores propondrán ejemplos típicos que nos permitan inducir cualquier otro costo semejante basados en la metodología del costo en cuestión.

Insistimos que, en los siguientes ejemplos, se consig- nan valores, producto de una experiencia e investigación personal, - para determinada organización de trabajo y para sistemas constructi- vos específicos; que habiendo concordado con la realidad de una apro- ximación muy aceptable, se proponen como "valores standard". Más - aceptando su condición de valores a comparar, deberán ser modifica- dos, para los sistemas y condiciones específicos de la empresa que - los utilice, todo esto, a través de un "control de costos" que perm^{it} tirá fijar "valores promedio" para la operación de la misma.

Un costo final puede constar de un gran número de concep- tos que pueden reducirse según su importancia en el costo de cues - tión, más recomendamos que, en principio se apliquen todos o casi to- dos ellos, para conocer su rango de variación en cada costo estudia- do. Para ejemplificar diremos que en cimbras, pero necesitaremos ana- lizar (contando cada uno de los clavos empleados), cuándo podemos - usar 50 gr/M² y cuándo 300 gr/M² y hasta después de realizado lo an- terior estaremos en condición de aproximar por experiencia.

El rendimiento que se utilizará en estas fichas finales- es como ya se ha insistido, en base a la experiencia de cada empresa o constructor ya que este variará mucho de una zona a otra por lo -

tanto es muy difícil poder tener un tabúlador muy preciso en cuanto a los diferentes rendimientos de materiales y mano de obra.

El importe final de estas fichas, es el costo directo del concepto y a este se le aumentará después el porcentaje del costo indirecto más la utilidad y el resultado es el costo que se utiliza en el cálculo del presupuesto de una obra.

Una vez más se aclara que este programa se limita a manejar solamente costos directos ya que este es la base de cualquier concepto.

W01699 LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION DE
 TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO, PARA
 EFECTOS DE CONSTRUCCION.

FECHA: 28/FEB/89
 UNIDAD: M2.

CODIGO	CONCEPTO	CANT.	UNID.	PRECIO BASE	IMPORTE
Materiales:					
100303	Calhidra (25 kg/600 M2)	0.040	KG.	103.02	4.12
100356	Madera de 2da. Estadas- 2" x 2"	0.014	PT	1,613.00	22.58
100722	Carrete de hilo (piola) de 300 Ml.	0.003	PZA.	1,950.00	5.85
Mano de Obra:					
Limpieza:					
H00035	Peón: Rinde 100 M2/Jor Trazo y Nivelación:	0.010	JOR	13,695.00	136.95
H00050	Topógrafo y 2 cadeneros: 600 M2/Jor.	0.002	JOR	68,708.00	137.42
100488	Herramienta, Equipo y Maq. Renta de Aparatos: R = 600 M2/Jor.	0.002	JOR	152,175.00	304.35
	Mando Intermedio	10.000%		274.37	27.44
	Herramienta Menor	3.000%		301.80	9.05

COSTO POR M2: \$ 647.76

W02736 CADENA DE CORONAMIENTO DE CONCRETO
 f'c = 150 KG/CM2 ACERO DE REF. ARMEX-4
 VARS. CIMBRA DE MADERA, ACAB. COMUN
 15 x 15 CMS.

FECHA: 28/FEB/89
 UNIDAD: M1.

CODIGO	CONCEPTO	CANT.	UNID.	PRECIO BASE	IMPORTE
	Materiales:				
W01332	Concreto (incl. 8% desp.)	0.024	M3.	101,104.92	2,426.52
W01576	Prelim. cimbra: - 2 x 0.15 mts.	0.300	M2.	8,967.33	2,690.20
100135	Armex 15-15-4 - (incl. 13% desp.)	1.130	M1	4,588.00	5,184.44
100119	Alambre recocido.	0.007	KG	1,715.00	12.01
	Mano de Obra:				
	Cortar y preparar Armex.				
H00038	Fierrero y ayte. R=140 M1/Jor.	0.007	JOR	33,196.00	232.37
H00035	Manejo de Armex: - Peón R=140 M1/Jor.	0.007	JOR	13,196.00	13.70
	Cimbra colocar Armex y Colar:				
H00036	Albañil y Peón: - R=17.50 M1/Jor.	0.057	JOR	33,005.00	1,881.29
	Herramienta, Equipo o Maquinaria:				
P00118	Vibrador	0.16	HRA.	5,596.20	89.54
	Mando Intermedio	10.000%		2,127.35	212.74
	Herramienta Menor	3.000%		2,340.09	70.20

COSTO POR ML: \$ 12,812.99

W02675 MURO DE "SOGA" Y CAPUCHINO DE 17 CMS.
 DE ESP. CON LADRILLO DE LAMA ASEN. C/
 MORTERO CALHIDRA-ARENA AMARILLA 1:4
 JUNTAS DE 1 CM. PROM. ACABADO COMUN
 (SUCIO)

FECHA: 28/FEB/89

UNIDAD: M2.

CODIGO	CONCEPTO	CANT.	UNID.	PRECIO BASE	IMPORTE
Materiales:					
100186	Ladrillo de lama (incl.10% desp.)	0.118	MILL	91,449.00	10,790.98
W00357	Mortero (Incl. 30% desp).	0.075	M3.	48,765.60	3,657.42
100076	Agua para construcción	0.022	M3.	5,028.00	110.62

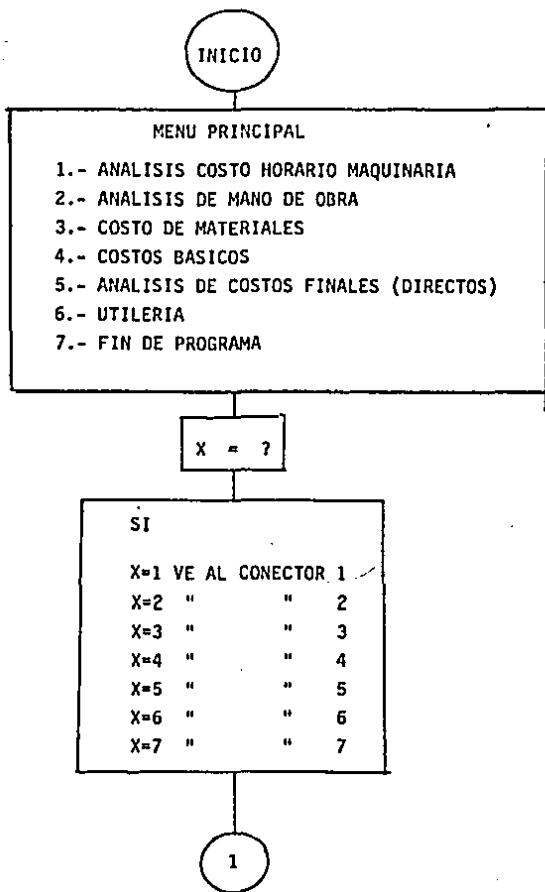
Mano de Obra:

H00036	Albañil y peón: R=10.33 M2/Jor.	0.097	JOR	33,005.00	3,201.49
Herramienta, Equipo o Maquinaria:					
W01637	Andamios 10.33 M2/Jor.	1.000	M2.	296.88	296.88
	Mando Intermedio	10.000%		3,201.49	320.15
	Herramienta Menor	3.000%		3,521.63	105.65

COSTO POR M2: \$ 18,483.18

VII.- DIAGRAMA DE FLUJO

DIAGRAMA DE FLUJO



1

COSTO HORARIO MAQUINARIA

- 1.- GASTOS DE CONSUMO
- 2.- DAR DE ALTA MAQUINARIA
- 3.- DAR DE BAJA MAQUINARIA
- 4.- MODIFICAR MAQUINARIA
- 5.- LISTADO DE MAQUINAS
- 6.- IMPRESION DE MAQUINARIA
- 7.- VOLVER AL MENU

INICIO

2

MENU COSTO MAUO DE OBRA

- 1.- FACTOR DE SALARIO REAL
- 2.- TABLA DE SALARIOS
- 3.- IMPRESIONES
- 4.- MENU PRINCIPAL

X = ?

A

A

SI

X=1 VE A 21

X=2 " " 22

X=3 " " 23

X=4 " " INICIO

21

FACTOR SALARIO REAL

1.- DETERMINAR DIAS NO LABORABLES

2.- CALCULO DEL FACTOR PARA EL SALARIO REAL

X = 1

SI

CALCULAR DIAS NO LABORABLES DEL AÑO EN CURSO COMO SON DOMINGOS Y DIAS - FESTIVOS.

21

X = 2

SI

CALCULO FACTOR SALARIO REAL

1.- SALARIO MINIMO

2.- SALARIO MAYOR QUE EL MINIMO

21

2

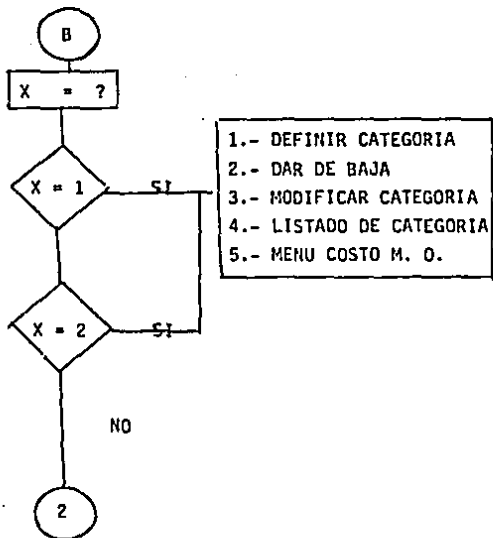
22

TABLA DE SALARIOS

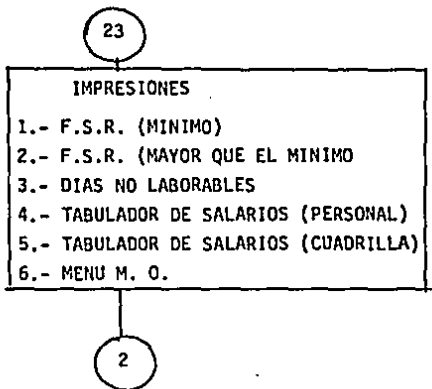
1.- CATEGORIAS

2.- CUADRILLAS

B



2



3

COSTO DE MATERIALES

- 1.- ANALISIS COSTO DE MATERIALES (DAR DE ALTA, UNIDADES, PRECIO)
- 2.- DAR DE BAJA MATERIALES.
- 3.- MODIFICAR MATERIALES
- 4.- LISTADO CATALOGO DE MATERIALES.
- 5.- IMPRESION DEL CATALOGO DE MATERIALES.
- 6.- MENU PRINCIPAL.

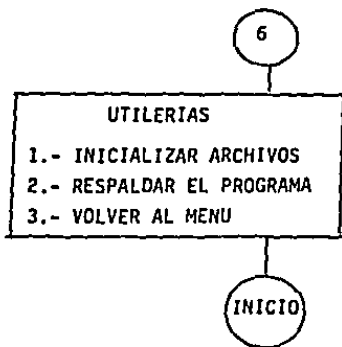
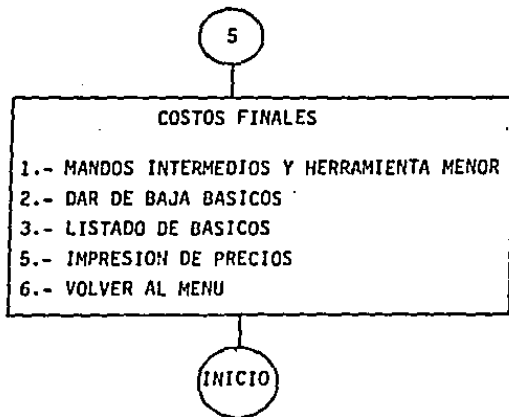
INICIO

4

COSTOS BASICOS

- 1.- DAR DE ALTA O MODIFICAR BASICOS
- 2.- DAR DE BAJA BASICOS
- 3.- LISTADO DE BASICOS
- 4.- IMPRESION DE BASICOS
- 5.- VOLVER AL MENU

INICIO



VIII.- LISTADO DEL PROGRAMA EN LENGUAJE "GWBASIC"

```

10 REM *** ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS ***
20 REM          *** POR: PEDRO PERALTA RIVAS. ***
30 REM          ( 9 DE ABRIL DE 1989 )
35 KEY OFF
36 GOSUB 13700:REM **PRESENTACION**
40 DIM DN(16),TP$(20),RE(20),RD(20),CPR(20),SPR(20),A$(20),B$(20),C$(20)
50 KEY OFF:KEY 1,"X":WIDTH "LPT1:",100
60 COLOR 4,0:CLS
70 X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000
80 BEEP:LOCATE 2,10:COLOR 7:PRINT" ANALISIS DE PRECIOS UNI
TARIOS."
90 LOCATE 6,20:COLOR 9,0:PRINT"MENU PRINCIPAL:":COLOR 7
100 COLOR 14:LOCATE 9,10:PRINT"1.- ":COLOR 7:PRINT"ANALISIS DE COSTO-HORARIO DE
MAQUINARIA."
110 COLOR 14:LOCATE 11,15:PRINT"2.- ":COLOR 7:PRINT"ANALISIS DE MANO DE OBRA."
120 COLOR 14:LOCATE 13,15:PRINT"3.- ":COLOR 7:PRINT"COSTO DE MATERIALES."
130 COLOR 14:LOCATE 15,15:PRINT"4.- ":COLOR 7:PRINT"COSTOS BASICOS."
140 COLOR 14:LOCATE 17,15:PRINT"5.- ":COLOR 7:PRINT"ANALISIS DE COSTOS FINALES
(DIFEROS)."
150 COLOR 14:LOCATE 19,15:PRINT"6.- ":COLOR 7:PRINT"UTILERIAS."
160 COLOR 14:LOCATE 21,15:PRINT"7.- ":COLOR 7:PRINT"FIN DEL PROGRAMA."
170 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>7 THEN 170
180 ON VAL(Z$) GOSUB 1000,2000,3000,4000,5000,6300,200
190 GOTO 60
200 CLS:COLOR 4:PRINT"ESTA SEGURO DE TERMINAR...? (S/N)"
210 GOSUB 9000:IF Z$<>"S" THEN RETURN
220 COLOR 7:CLS:END
1000 REM          *** MAQUINARIA ***
1010 COLOR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,9:PRINT" C O S T
O H O R A R I O D E M A Q U I N A R I A ."
1020 X1=50:X2=90:Y1=4:Y2=14:COLOR 4,0:CF=9:GOSUB 6000:LOCATE 6,52:PRINT"1.- GAST
OS DE CONSUMO.":LOCATE 7,52:PRINT "2.- DAR DE ALTA MAQUINARIA.":LOCATE 8,52:PRIN
T"3.- DAR DE BAJA MAQUINARIA."
1030 LOCATE 9,52:PRINT"4.- MODIFICAR MAQUINARIA.":LOCATE 10,52:PRINT"5.- LISTADO
DE MAQUINAS.":LOCATE 11,52:PRINT"6.- IMPRESION DE MAQUINARIA.":LOCATE 12,52:PRI
NT"7.- VOLVER AL MENU."
1040 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>7 THEN 1040
1050 IF Z$="7" THEN RETURN
1060 GOSUB 9500:ON VAL(Z$) GOSUB 1080,1200,1520,1550,1650,1760
1070 GOTO 1010
1080 REM *** GASTOS DE CONSUMO ***
1090 RESTORE 10080:COLOR 2,0:X1=1:X2=45:Y1=4:Y2=6:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 5,8:PRI
NT" G A S T O S D E C O N S U M O ."
1100 GOSUB 7450:COLOR 2,0:Y1=7:Y2=17:CF=4:GOSUB 6000
1110 FOR L = 1 TO 4:LOCATE Y1+(L*2),3:READ A$:PRINT A$:NEXT L
1120 LOCATE 9,30:PRINT USING "%###,###.###";PD:LOCATE 11,30:PRINT USING "%###,###
.###";FS
1130 LOCATE 13,30:PRINT USING "%###,###.###";PL:LOCATE 15,30:PRINT USING "%###,###
.###";FE
1140 LOCATE 9,29:INPUT A$:IF A$<>" " THEN PD=VAL(A$):LOCATE 9,30:PRINT USING "%###
.###.###";PD
1150 LOCATE 11,29:INPUT A$:IF A$<>" " THEN PG=VAL(A$):LOCATE 11,30:PRINT USING "%
###,###.###";PG
1160 LOCATE 13,29:INPUT A$:IF A$<>" " THEN PL=VAL(A$):LOCATE 13,30:PRINT USING "%
###,###.###";PL

```

```

1170 LOCATE 15,29:INPUT A$:IF A$<>"*" THEN PE=VAL(A$):LOCATE 15,30:PRINT USING "#
###,###,##"FE
1190 GOSUB 7400:CF=0:Y1=4:GOSUB 6200:RETURN
1200 REM * * *DAR DE ALTA MAQUINARIA* * *
1210 COLOR 4,0:CLS:X1=1:Y1=1:X2=80:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,10:PRINT"D A R
  D E A L T A M A Q U I N A R I A ."
1220 COLOR 9:LOCATE 4,23:PRINT"REGISTRO NUMERO":;COLOR 7:PRINT MMQ
1230 LOCATE 6,21:COLOR 10:PRINT"O A T O S   G E N E R A L E S:"
1240 PRINT:COLOR 9:PRINT"MAQUINA: ";;COLOR 7:;INPUT NM$:IF NM$="" THEN RETURN
1250 COLOR 9:PRINT:PRINT"MODELO: ";;COLOR 7:INPUT MM$
1260 COLOR 9:PRINT:PRINT"MARCA: ";;COLOR 7:INPUT MR$
1270 COLOR 9:PRINT:PRINT"CAPACIDAD: ";;COLOR 7:INPUT MC$
1280 COLOR 9:PRINT:PRINT"MOTOR: ";;COLOR 7:PRINT"1) DIESEL  2) GASOLINA  3) E
NEFESIA ELECTRICA. ";
1285 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>3 THEN 1285
1286 MD=Z$:COLOR 14:PRINT" => "Z$
1290 COLOR 9:PRINT:PRINT"VALOR DE ADQUISICION: ";;COLOR 7:INPUT VA
1295 COLOR 9:PRINT:PRINT"FECHA DE COTIZACION (DIA/MES/AÑO): ";;COLOR 7:INPUT FC$

1310 COLOR 9:PRINT:PRINT"VALOR DE RESCATE (X): ";;COLOR 7:INPUT VR
1320 Y1=1:Y2=79:Y1=7:Y2=23:CF=0:GOSUB 6200
1330 LOCATE 8,1:COLOR 9:PRINT"TASA ANUAL DE INTERES (%):";;COLOR 7:INPUT TA
1340 PRINT:COLOR 9:PRINT"PRIMA ANUAL DE SEGUROS (%):";;COLOR 7:INPUT PR
1350 PRINT:COLOR 9:PRINT"VIDA ECONOMICA (HORAS): ";;COLOR 7:INPUT VE
1360 PRINT:COLOR 9:PRINT"HORAS ANUALES DE USO: ";;COLOR 7:INPUT HA
1370 PRINT:COLOR 9:PRINT"POTENCIA DEL MOTOR (HP): ";;COLOR 7:INPUT PM
1380 PRINT:COLOR 9:PRINT"POTENCIA OPERACION (FACTOR): ";;COLOR 7:INPUT PO
1390 PRINT:COLOR 9:PRINT"COEFICIENTE DE ALMACENAJE: ";;COLOR 7:INPUT CA
1400 PRINT:COLOR 9:PRINT"COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO: ";;COLOR 7:INPUT CM
1410 X1=1:X2=79:Y1=6:Y2=23:CF=0:GOSUB 6200
1420 LOCATE 6,20:COLOR 10:PRINT"O P E R A C I O N:"
1430 PRINT:COLOR 9:PRINT"SALARIO REAL OPERADOR: ";;COLOR 7:INPUT OP
1440 LOCATE 10,20:COLOR 10:PRINT"C O N S U M O S:"
1450 PRINT:COLOR 9:PRINT"LLANTAS: ";;COLOR 7:INPUT LL
1455 IF LL<>0 THEN PRINT:COLOR 9:PRINT"VIDA UTIL DE LAS LLANTAS: ";;COLOR 7:INPU
T HL:ELSE HL=0
1460 PRINT:COLOR 9:PRINT"PLUMA, GANCHO: ";;COLOR 7:INPUT PLG
1470 PRINT:COLOR 9:PRINT"CAP. DEL RECIPIENTE DE ACEITE (LTS.):";;COLOR 7:INPUT C
R

1480 PRINT:COLOR 9:PRINT"CAMBIOS DE ACEITE (HRS):";;COLOR 7:INPUT CO
1500 GOSUB 1900:COLOR 4:PRINT:PRINT"C.O.M.="";;COLOR 7:PRINT USING "######,##"
;CDM; ;COLOR 6:PRINT"      ESTAN CORRECTOS LOS DATOS? (S/N)"
1210 GOSUB 9000:IF Z$<>"S" THEN 1200
1515 CL=MMQ:GOSUB 7505:MMQ=MMQ+1:GOSUB 9600:GOSUB 7550:X1=1:X2=79:Y1=6:Y2=23:CF=
0:GOSUB 6200:GOTO 1220
1520 REM * * *DAR DE BAJA MAQUINARIA* * *
1525 COLOR 4,0:CLS:X1=1:Y1=1:X2=80:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,10:PRINT"D A R
  D E B A J A M A Q U I N A R I A ."
1530 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"CLAVE DE LA MAQUINA: ";;COLOR 7:INPUT A$:IF A$=""
THEN RETURN
1531 CL=VAL(A$):IF CL<1 OR CL>MMQ-1 THEN 1530
1525 GOSUB 7575:COLOR 7:PRINT MM$:COLOR 10:PRINT:PRINT"  DESEA BORRARLA? (S/N) "

1540 GOSUB 9000:IF Z$<>"S" THEN X2=79:Y1=7:Y2=10:CF=0:GOSUB 6200:GOTO 1530
1545 NM$="" ;CDM=0;MM$="" ;MR$="" ;MC$="" ;VA=0;VR=0;TA=0;PR=0;VE=0;HA=0;PM=0;PD=0;C
A=0;CM=0;CP=0;LL=0;PLG=0;CR=0;CO=0;FC$=""

```

```

1546 GOSUB 7500:GOSUB 7550
1547 IF CL>NMQ-1 THEN NMQ=NMQ-1:GOSUB 9600
1548 LOCATE 10,1:COLOR 10:PRINT"MAQUINARIA BORRADA..."
1549 NEXT L:Y2=79:Y1=7:Y2=10:CF=0:GOSUB 6200:GOTO 1530
1550 REM * * * MODIFICAR MAQUINARIA * * *
1555 COLOR 4,0:CLS:X1=1:Y2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,15:PRINT"MODIFICAR MAQUINARIA"
1560 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"CLAVE DE LA MAQUINA: ";:COLOR 7:INPUT A$:IF A$="" THEN RETURN
1541 CL=VAL(A$):IF CL<1 OR CL>NMQ-1 THEN 1530
1565 GOSUB 7530:GOSUB 7575:X2=79:Y1=4:Y2=7:CF=0:GOSUB 6200
1545 REM
1567 IF VE=0 OR VR=0 OR CO=0 OR HL=0 THEN 1570:ELSE GOSUB 1900
1570 LOCATE 5,1:COLOR 9:PRINT"1.- NOMBRE DE LA MAQUINA: ";:COLOR 7:PRINT NM
1571 LOCATE 6,1:COLOR 9:PRINT"2.- MODELO: ";:COLOR 7:PRINT MM
1572 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"3.- MARCA: ";:COLOR 7:PRINT MR
1573 LOCATE 8,1:COLOR 9:PRINT"4.- MOTOR: ";:COLOR 7:
1574 IF MO1="1" THEN PRINT"A DIESEL."
1575 IF MO1="2" THEN PRINT"A GASOLINA.";ELSE PRINT"ELECTRICO."
1576 LOCATE 9,1:COLOR 9:PRINT"5.- VALOR DE ADQUISICION: ";:COLOR 7:PRINT VA
1577 LOCATE 10,1:COLOR 9:PRINT"6.- VALOR DE RESCATE: ";:COLOR 7:PRINT VR
1578 LOCATE 11,1:COLOR 9:PRINT"7.- TASA ANUAL DE INTERES: ";:COLOR 7:PRINT TA
1579 LOCATE 12,1:COLOR 9:PRINT"8.- PRIMA ANUAL DE SEGURO: ";:COLOR 7:PRINT PR
1580 LOCATE 13,1:COLOR 9:PRINT"9.- VIDA ECONOMICA: ";:COLOR 7:PRINT VE
1581 "HCFAS.":LOCATE 20,55:COLOR 4:PRINT"C.D.M. ";:COLOR 14:PRINT USING "#,###,###.###";CDM
1581 LOCATE 14,1:COLOR 9:PRINT"10.- HORAS ANUALES DE USO: ";:COLOR 7:PRINT HA
1582 "HCFAS.":LOCATE 15,1:COLOR 9:PRINT"11.- POTENCIA DEL MOTOR: ";:COLOR 7:PRINT PM
1582 LOCATE 16,1:COLOR 9:PRINT"12.- POTENCIA DE OPERACION: ";:COLOR 7:PRINT PO
1583 LOCATE 17,1:COLOR 9:PRINT"13.- COEF. DE ALMACENAJE: ";:COLOR 7:PRINT CA
1584 LOCATE 18,1:COLOR 9:PRINT"14.- COEF. DE MANTENIMIENTO: ";:COLOR 7:PRINT CM
1585 LOCATE 19,1:COLOR 14:PRINT"15.- PASAR A LA SIG. HOJA: "
1587 LOCATE 20,1:COLOR 14:PRINT"16.- VOLVER AL MENU:"
1588 LOCATE 22,1:COLOR 10:PRINT "ELECCION: ";:COLOR 7:INPUT
A$:A=VAL(A$):IF A$="16" THEN GOSUB 7505:GOSUB 7550:RETURN
1589 IF A<1 OR A>16 THEN 1589:ELSE LOCATE 22,1:COLOR 10:PRINT
":LOCATE 22,1
1590 IF A=1 THEN PRINT "NUEVA NOMBRE DE LA MAQUINA: ";:COLOR 7:INPUT NM$
1591 IF A=2 THEN PRINT "NUEVO MODELO: ";:COLOR 7:INPUT MM$
1592 IF A=3 THEN PRINT "NUEVA MARCA: ";:COLOR 7:INPUT MR$
1593 IF A=4 THEN PRINT "NUEVO MOTOR: ";:COLOR 7:INPUT MO$
1594 IF A=5 THEN PRINT "NUEVO VALOR DE ADQUISICION: ";:COLOR 7:INPUT VA
1595 IF A=6 THEN PRINT "NUEVO VALOR DE RESCATE (X): ";:COLOR 7:INPUT VR
1596 IF A=7 THEN PRINT "NUEVA TASA ANUAL DE INTERES (X):";:COLOR 7:INPUT TA
1597 IF A=8 THEN PRINT "NUEVA PRIMA ANUAL DE SEGUROS (X):";:COLOR 7:INPUT PR
1598 IF A=9 THEN PRINT "NUEVA VIDA ECONOMICA:";:COLOR 7:INPUT VE
1599 IF A=10 THEN PRINT "NUEVAS HORAS ANUALES DE USO:";:COLOR 7:INPUT HA
1600 IF A=11 THEN PRINT "NUEVA POTENCIA DEL MOTOR: ";:COLOR 7:INPUT PM

```

```

1601 IF A=12 THEN PRINT "NUEVA POTENCIA DE OPERACION: ";:COLOR 7:INPUT PO
1602 IF A=13 THEN PRINT "NUEVO COEF. DE ALMACENAJE: ";:COLOR 7:INPUT CA
1603 IF A=14 THEN PRINT "NUEVO COEF. DE MANTENIMIENTO: ";:COLOR 7:INPUT CM
1604 LOCATE 22,1:PRINT"
";IF A>15 THEN X1=30:X2=79:Y1=5:Y2=22:CF=0:GOTO 1570
1605 X1=1:Y2=79:Y1=5:Y2=23:CF=0:GOSUB 6200:IF VE=0 OR VR=0 OR CO=0 OR HL=0 THEN
1606 ELSE GOSUB 1900
1607 LOCATE 5,1:COLOR 9:PRINT"1.- SALARIO DEL OPERADOR: ";:COLOR 7:PRINT USING
G "#,###,###.##";OP
1607 COLOR 9:PRINT"2.- LLANTAS: ";:COLOR 7:PRINT USING "#,###,###.##";LL:LOCATE 20,55:COLOR 4:PRINT"C.O.M.: ";:COLOR 14:PRINT USING "#,###,###.##";CDM
1608 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"3.- HRS./VIDA DE LLANTAS: ";:COLOR 7:PRINT HL;"
HORAS."
1609 COLOR 9:PRINT"4.- PLUMA, GANCHO: ";:COLOR 7:PRINT PLG
1610 COLOR 9:PRINT"5.- CAP. DEL RECIPIENTE: ";:COLOR 7:PRINT CR;" LITROS."
1611 COLOR 9:PRINT"6.- CAMBIO DE ACEITE: ";:COLOR 7:PRINT CO
1612 COLOR 9:PRINT"7.- FECHA DE COTIZACION: ";:COLOR 7:PRINT FC#
1613 COLOR 14:PRINT"8.- PAGINA ANTERIOR."
1614 LOCATE 22,1:COLOR 10:PRINT"ELECCION: ";:COLOR 7:INPUT A$:A=VAL(A$):IF A<10
R A>9 THEN 1614
1615 LOCATE 22,1:PRINT " ";:LOCATE 22,1
:COLOR 10
1615 IF A=1 THEN PRINT "NUEVO SALARIO: ";:COLOR 7:INPUT OP
1617 IF A=2 THEN PRINT "NUEVO FRECIO DE LLANTAS: ";:COLOR 7:INPUT LL
1618 IF A=3 THEN PRINT "NUEVAS HRS./VIDA DE LLANTAS: ";:COLOR 7:INPUT HL
1619 IF A=4 THEN PRINT "PLUMA, GANCHO: ";:COLOR 7:INPUT PLG
1620 IF A=5 THEN PRINT "NUEVA CAP. DEL RECIPIENTE: ";:COLOR 7:INPUT CR
1621 IF A=6 THEN PRINT "NUEVOS CAMBIOS DE ACEITE: ";:COLOR 7:INPUT CO
1622 IF A=7 THEN PRINT "NUEVA FECHA DE COTIZACION: ";:COLOR 7:INPUT FC#
1623 IF A=8 THEN X1=1:X2=79:Y1=5:Y2=12:GOSUB 6200:GOTO 1570
1624 LOCATE 22,1:PRINT"
";X1=30:Y1=5:X2=79:Y2=12:GOSUB 6200:GOTO 1605
1650 REM * * *LISTADO DE MAQUINARIA* * *
1660 COLOR 7,0:CLS
1670 GOSUB 1740
1680 FOR L = 1 TO NMQ-1
1690 CL=L:GOSUB 7575
1700 IF L/20=INT(L/20) THEN COLOR 4:PRINT" PULSE UNA TECLA PARA CONTINUA
R...":GOSUB 9000:CLS:GOSUB 1740
1710 COLOR 7:PRINT TAB(1);"MQ";L;TAB(9);N$;TAB(65);:PRINT USING "#,###,###.##"
;CDM
1720 NEXT L
1730 LOCATE 23,10:COLOR 4:PRINT"NO HAY MAS MAQUINARIA REGISTRADA...":GOSUB 9000:
RETURN
1740 LOCATE 1,1:COLOR 14:PRINT TAB(1);"CLAVE:";TAB(9);"M A Q U I N A:";TAB(65);"
COSTO HORARIO:"
1750 COLOR 9:PRINT"
";PRINT:RETURN
1760 REM * * * IMPRIMIR TARJETA DE MAQUINARIA * * *
1770 COLOR 4,0:CLS:CF=0:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:GOSUB 6000:LOCATE 2,7:PRINT"I M P R
I M I R A N A L I S I S D E C O S T O H O R A R I O."
1780 LOCATE 6,1:COLOR 9:PRINT "NUMERO DE REGISTRO: ";:COLOR 7:INPUT A$:IF A$=""
THEN RETURN
1782 CL=VAL(A$):IF CL<1 OR CL>NMQ-1 THEN 1781
1783 GOSUB 7575

```

```

1794 PRINT:PRINT NM$:COLOR 10:PRINT:PRINT" IMPRIMIR...? (S/N)"
1795 GOSUB 9000:IF Z<="S" THEN Y1=4;Y2=10;X2=79;CF=0;GOSUB 6200;GOTO 1780
1796 X1=30;X2=59;Y1=9;Y2=13;CF=4;COLOR 14;GOSUB 6000;BEEP:LOCATE 10,32:PRINT"PRE
PAPE SU IMPRESORA Y":LOCATE 11,32:PRINT"PULSE UNA TECLA...":GOSUB 9000
1797 X1=18;X2=47;Y1=11;Y2=15;COLOR 14,0;CF=9;GOSUB 6000;COLOR 23,9;LOCATE 13,20:
PRINT" I M P R I M I E N D O . . .":GOSUB 7530;GOSUB 1900
1798 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(30)
1799 LPRINT TAB(21);"COSTO DIRECTO HORA-MAQUNA";LPRINT "
";CHR$(27);"!";CHR$(16)
1790 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16);
1791 LPRINT TAB(2);":":": MAPCA "MR$;" MODELO ";MM$:LPRINT "MOTOR ";
1792 IF MO$="1" THEN LPRINT "DIESEL. ";
1793 IF MO$="2" THEN LPRINT "A GASOLINA. ";
1794 IF MO$="3" THEN LPRINT "ELECTRICO. ";
1795 LPRINT "DE ";FM;"HP. ";LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(30);"
";CHR$(27);"!";CHR$(16)
;
1796 LPRINT :LPRINT "DATOS GENERALES:";LPRINT "PRECIO DE ADQUISICION:... Fecha d
e Cotiz.:";FC$:LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "###,###,###.##";VA
1797 LPRINT "EQUIPO ADICIONAL:";LPRINT "Pluma, gancho, triang."):LPRINT TAB(65)
;:LPRINT USING "###,###,###.##";PLG
1798 LPRINT "(Llantas."):LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "###,###,###.##";LL:LPR
INT TAB(65);"
1799 LPRINT "VALOR INICIAL (VA):";TAB(65);:LPRINT USING "###,###,###.##";VI
1800 LPRINT "VALOR DE RESCATE (VR):";TAB(40);:LPRINT USING "###.##";VR;:LPRINT "
%";TAB(65);:LPRINT USING "###,###,###.##";VOT
1801 LPRINT "TASA ANUAL DE INTERES (i):";TAB(40);:LPRINT USING "###.##";TA;:LPR
INT " %"
1802 LPRINT "PRIMA ANUAL DE SEGUROS (s):";TAB(40);:LPRINT USING "###.##";PR;:LPR
INT " %"
1803 LPRINT "VIDA ECONOMICA (VE):";TAB(40);:LPRINT USING "#####";VE;:LPRINT " H
oras."
1804 LPRINT "HORAS ANUALES DE USO (Ha):";TAB(40);:LPRINT USING "#####";HA;:LPR
INT " => ";VE/HA;" ANOS."
1805 LPRINT "POTENCIA DEL MOTOR:"; TAB(40);:LPRINT USING "#####";PM;:LPRINT "HP
."
1806 LPRINT "POTENCIA DE OPERACION:... FACTOR:";TAB(40);:LPRINT USING "#.####";P
O;:LPRINT " => ";HP;"HPop."
1807 LPRINT "COEF. DE ALMACENAJE (K): ";TAB(40);:LPRINT USING "#.####";CA
1808 LPRINT "COEF. DE MANTENIMIENTO (Q): ";TAB(40);:LPRINT USING "#.####";CM
1809 LPRINT:LPRINT "I) CARGOS FIJOS:"
1810 LPRINT "a) DEPRECIACION:..... D = ( VA - VR ) / VE";TAB(65);:LPRINT US
ING "###,###,###.##";DE
1811 LPRINT "b) INVERSION:..... I = ( ( VA + VR ) / 2Ha ) x (i)";TAB(65)
;:LPRINT USING "###,###,###.##";IN
1812 LPRINT "c) SEGUROS:..... S = ( ( VA + VR ) / 2Ha ) x (s)";TAB(65)
;:LPRINT USING "###,###,###.##";SE
1813 LPRINT "d) ALMACENAJE:..... A = K x D";TAB(65);:LPRINT USING "###,##
###,###.##";AL
1814 LPRINT "e) MANTENIMIENTO:..... T = Q x D";TAB(65);:LPRINT USING "###,##
###,###.##";MA
1815 LPRINT:LPRINT "SUMA CARGOS FIJOS POR HORA:";TAB(65);:LPRINT USING "###,###
,###.##";DE+IN+SE+AL+MA
1816 LPRINT:LPRINT "II) CONSUMOS:";LPRINT "a) COMBUSTIBLES:"
1817 IF MO$="1" THEN LPRINT " DIESEL:..... 0.1514 L/H/HP x HPop";
TAB(50);:LPRINT USING "#,###.##";PO;:LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "###,###,###.
##";TC

```



```

1818 IF MO$="2" THEN LPRINT " GASOLINA:..... 0.2172 L/H/HP x HPop";
TAB(50);:LPRINT USING "#,###.##";PG;:LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "$###,###,###.###";TC
1819 IF MO$="3" THEN LPRINT " ELECTRICIDAD:..... 0.7460 KW/H x HPop";
TAB(50);:LPRINT USING "#,###.##";PE;:LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "$###,###,###.###.###";TC
1820 LPRINT:LPRINT "b) LUBRICANTES:"
1821 LPRINT " CAPACIDAD DEL RECIPIENTE (C): ";TAB(35);CR:"LITROS."
1822 LPRINT " CAMBIOS DE ACEITE (t): ";TAB(35);CO:"HORAS."
1823 LPRINT " MOTOR: (C/t + 0.00300 x HPop)";TAB(50);:LPRINT USING "#,##
#.##";PL;:LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "$###,###,###.##";TL
1824 LPRINT:LPRINT "c) OTROS CONSUMOS:"
1825 LPRINT " LLANTAS (VLLx1.3/HV)";TAB(35);:LPRINT USING "$###,###.##";LL;:LP
RINT "/Pza."
1826 LPRINT " VIDA UTIL:";TAB(30);:LPRINT USING "$###,###,###.##";HL;:LPRINT "H
DRAS.":TAB(65);:LPRINT USING "$###,###,###.##";TR
1827 LPRINT:LPRINT "SUMA CONSUMOS/HORA:";TAB(65);:LPRINT USING "$###,###,###.##"
;TC+TR
1828 LPRINT:LPRINT "III) OPERACION:";LPRINT "a) SALARIOS BASE REALES:
1829 LPRINT " OPERADOR:";TAB(30);:LPRINT USING "$###,###,###.##";OP;:LPRINT "/JOR/
BH x 0.75 (F. EF.)";TAB(65);:LPRINT USING "$###,###,###.##";TP
1830 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(30);TAB(65);"
1831 LPRINT "COSTO DIRECTO HORA MAQUINA (H. M. D. ):";TAB(70);:LPRINT USING "$##
#.##,###.##";CDM
1832 LPRINT TAB(65);"=====";LPRINT CHR$(12);RETURN
1899 END
1900 REM * * *CALCULO DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA* * *
1901 GOSUB 7450:IF MO$="1" THEN COF=.1514:PC=PD
1902 IF MO$="2" THEN COF=.2172:PC=PG
1903 IF MO$="3" THEN COF=.746:PC=PE
1905 AN=(VE/HA);VI=VA+LL+PLG
1910 VDT=VI/VR
1915 HF=PM+PD
1920 CE=(VI-VDT)/VE
1925 IN=(VI+VDT)/(2*HA)*TA/100
1930 SE=(VI+VDT)/(2*HA)*PR/100
1935 AL=CA+DE
1940 MA=CM+DE
1945 TC=COF*HP+PC
1950 TL=(CR/CO)+(0.003*HP)*PL
1955 IF LL>0 THEN TR=(LL+1.3)/HL:ELSE TR=0
1960 TF=(OP/B)/.75
1965 CDM=DE+IN+SE+AL+MA+TC+TL+TR+TP
1970 RETURN
1999 END
2000 REM * * * M A N O D E O B R A * * *
2010 COLOR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:COLOR 7:LOCATE 2,24:PRIN
T M A N O D E O B R A .
2020 COLOR 4,0:X1=50:X2=80:Y1=4:Y2=11:CF=9:GOSUB 6000
2030 LOCATE 6,52:FRINT "1.- FACTOR DE SALARIO REAL."
2040 LOCATE 7,52:PRINT "2.- TABLA DE SALARIOS."
2045 LOCATE 8,52:PRINT "3.- IMPRESIONES."
2050 LOCATE 9,52:PRINT "4.- VOLVER AL MENU."
2060 GOSUB 9000:IF VAL(Z%)>4 OR VAL(Z%)<1 THEN 2060
2070 IF Z%="4" THEN RETURN
2080 ON VAL(Z%) GOSUB 2100,2590,2810
2090 GOTO 2010

```

```

2100 REM ***FACTOR DE SALARIOS REAL***
2110 COLOR 9,0:Y1=29:X2=58:Y1=8:Y2=18:CF=4:GOSUB 6000
2120 LOCATE 10,32:PRINT "1.- DETERMINAR DIAS NO"
2130 LOCATE 11,32:PRINT "LABORABLES."
2140 LOCATE 13,32:PRINT "2.- CALCULO DE FACTOR DE"
2150 LOCATE 14,32:PRINT "SALARIO REAL."
2160 LOCATE 16,32:PRINT "3.- VOLVER AL MENU."
2170 GOSUB 9000:IF VAL(Z%)>3 OR VAL(Z%)<1 THEN 2170
2180 IF Z="3" THEN RETURN
2195 REM Y1=4:Y2=19:X1=30:X2=80:GOSUB 6200
2199 ON VAL(Z) GOSUB 2210,2380
2200 GOTO 2100
2210 REM *DETERMINAR DIAS NO LABORABLES*
2220 RESTORE:Y1=2:Y1=4:X2=39:Y2=7:CF=0:COLOR 9,0:GOSUB 6000:LOCATE 6,3:COLOR 7:P
PRINT "DETERMINAR LOS DIAS NO LABORABLES."
2236 Y1=8:Y2=23:CF=9:GOSUB 6200
2240 GOSUB 2950:LOCATE Y1,3:PRINT "ANO:":LOCATE Y1,34:PRINT AN
2260 FOR L = 1 TO 15
2270 READ A$:LOCATE (Y1)+L,3:PRINT A$
2290 LOCATE (Y1)+L,34:PRINT DN(L)
2300 NEXT L
2305 LOCATE Y1,33:INPUT A$:IF A$<>" " THEN AN=VAL(A$)
2310 DN(L)=OPEN "DNL" FOR OUTPUT AS #1:WRITE #1,AN
2315 FOR L = 1 TO 15
2320 LOCATE Y1+L,33
2329 INPUT A$:IF A$<>" " THEN DN(L)=VAL(A$)
2335 WRITE #1,DN(L):DNL=DNL+DN(L)
2340 NEXT L
2350 WRITE #1,DNL:CLOSE #1
2360 COLOR 23,0:LOCATE 6,3:PRINT " (PULSE UNA TECLA P/CONTINUAR) ":GOSUB 9000:C
CLR 7,0
2370 Y1=4:Y2=23:X1=2:X2=39:CF=0:GOSUB 6200:RETURN
2380 REM ***CALCULO DE F.S.R.***
2390 GOSUB 2950:Y1=2:X2=35:Y1=4:Y2=10:CF=9:COLOR 4,0:GOSUB 6000:LOCATE 6,3:PRINT
"1.- SALARIO MINIMO.":LOCATE 8,3:PRINT "2.- SALARIO MAYOR QUE EL MINIMO."
2400 GOSUB 9000:Z=VAL(Z%):IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>2 THEN 2400
2410 CLR 7,0:CLS
2420 Y1=2:X1=15:X2=55:Y2=4:CF=0:COLOR 4,0:GOSUB 6000:LOCATE 3,29:CLR 7:PRINT"D
ETERMINACION DEL F.S.R."
2430 RESTORE 10020
2440 FOR L = 1 TO 15
2450 READ A$:IF Z=2 AND L=1 THEN READ A$
2455 IF Z=2 AND L=6 THEN READ A$
2460 LOCATE Y2+L+1,3:PRINT A$:IF L=12 THEN PRINT AN:ELSE PRINT
2470 IF Z=1 AND L=1 THEN READ Z%
2475 IF Z=1 AND L=6 THEN READ Z%
2480 NEXT L
2485 OPEN "FSR" FOR INPUT AS #1:INPUT #1,SAM,SAN,FSM,FSN:CLOSE #1
2486 COLOR 14:LOCATE 6,65:IF Z=1 THEN PRINT USING "$###,###,###.##";SAM:ELSE PRI
NT USING "$###,###,###.##";SAN
2487 REM SP=0:SC=0:SD=0:SE=0:SF=0:SG=0:SH=0:SI=0:SJ=0:SK=0:SL=0:SM=0:SN=0
2488 IF Z=1 THEN SA=SAN:ELSE SA=SAN
2490 LOCATE 6,65:CLR 14:INPUT SA$:IF SA$="" THEN 2510
2495 IF Z=1 THEN SAM=VAL(SA$):ELSE SAN=VAL(SA$)
2500 SA=VAL(SA$):LOCATE 6,65:PRINT USING "$###,###,###.##";VAL(SA$)

```

```

2510 IF SA>0 THEN GOSUB 2900
2515 LOCATE 7,65:PRINT USING "####,###,###.###";SB:LOCATE 8,65:PRINT USING "####,
###,###.###";SC:LOCATE 9,65:PRINT USING "####,###,###.###";SD
2520 LOCATE 10,65:PRINT USING "####,###,###.###";SE:LOCATE 11,65:PRINT USING "###
#,###,###.###";SF:LOCATE 12,65:PRINT USING "####,###,###.###";SG
2530 LOCATE 13,65:PRINT USING "####,###,###.###";SH:LOCATE 14,65:PRINT USING "###
#,###,###.###";SI:LOCATE 15,65:PRINT USING "####,###,###.###";SJ
2540 LOCATE 16,65:PRINT USING "####,###,###.###";SK:LOCATE 17,65:PRINT USING "###
#,###,###.###";SL:LOCATE 18,65:PRINT USING "####,###,###.###";SM
2550 LOCATE 19,65:PRINT USING "####,###,###.###";SN:LOCATE 20,65:PRINT USING " ###
#,###,###.###";FSR
2560 IF Z=1 THEN FEM=FSR:ELSE FSN=FSR
2570 OPEN "FSR" FOR OUTPUT AS #1:WRITE #1,SAM,SAN,FSM,FSN:CLOSE #1
2580 LOCATE 23,1:COLOR 9:GOSUB 9100:RETURN
2590 FEM ***TABLA DE SALARIOS***
2591 GOSUB 11000:IF Z$="2" THEN GOSUB 9700:ELSE GOSUB 2593
2592 RETURN
2593 X1=40:X2=70:Y1=7:Y2=15:COLOR 9,0:CF=4:GOSUB 6000
2595 LOCATE 9,42:PRINT"1.- DEFINIR CATEGORIAS.":LOCATE 10,42:PRINT"2.- DAR DE BA
JA CATEGORIAS.":LOCATE 11,42:PRINT"3.- MODIFICAR CATEGORIAS.":LOCATE 12,42:PRINT
"4.- LISTADO DE CATEGORIAS.":LOCATE 13,42:PRINT"5.- VOLVER AL MENU"
2600 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>5 THEN 2600
2605 IF Z$="5" THEN RETURN
2610 OPEN "FSR" FOR INPUT AS #1:INPUT #1,A,A,FSM,FSN:CLOSE #1:GOSUB 9500:ON VAL(
Z$) GOSUB 2620,2665,2700,2755
2615 GOTO 2593
2620 FEM ***D A R D E A L T A M. O.***
2625 COLOR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,18:PRINT"D A R
D E A L T A C A T E R G O R I A S."
2630 LOCATE 5,1:COLOR 9:PRINT"CATEGORIA #";:COLOR 7:PRINT NMO
2635 LOCATE 7,1:COLOR 10:PRINT"CATEGORIA ";:COLOR 7:INPUT NT$:IF NT$="" THEN RET
URN
2640 LOCATE 9,1:COLOR 10:PRINT"SALARIO BASE";:COLOR 7:LOCATE 9,20:INPUT SB:LOCA
TE 9,20:PRINT USING "####,###,###.###";SB
2645 LOCATE 11,1:COLOR 10:PRINT"F.S.R."::COLOR 7:LOCATE 11,20:IF LEFT$(NT$,4)="P
EDN" THEN FT=FSM:ELSE FT=FSN
2650 SR=SB*FT:PRINT FT:LOCATE 13,1:COLOR 10:PRINT "SALARIO REAL"::COLOR 7:LOCATE
13,20:PRINT USING "####,###,###.###";SR
2655 LOCATE 15,10:COLOR 9:PRINT"(ESTAN CORRECTOS LOS DATOS? S/N)":GOSUB 9000:IF
Z1<>"S" THEN 2625
2660 CL=NMO:GOSUB 7250:NMO=NMO+1:GOSUB 9600:GOTO 2625
2665 RM ***D A R D E B A J A M. O. ***
2670 COLOR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,18:PRINT"D A R
D E B A J A C A T E R G O R I A S."
2675 LOCATE 7,1:COLOR 10:PRINT "CLAVE DE LA CATEGORIA: ";:COLOR 7:INPUT CL$:IF C
L$="" THEN RETURN:ELSE CL=VAL(CL$)
2685 IF CL<1 OR CL>NMO-1 THEN 2670:ELSE GOSUB 7200:LOCATE 9,1:COLOR 9:PRINT"CATE
GORIA: ";:COLOR 7:PRINT NT$:LOCATE 11,5:PRINT"DESEA BORRARLA? (S/N)":GOSUB 9000
2690 IF Z1<>"S" THEN 2665:ELSE LOCATE 20,30:COLOR 20:PRINT"U N M O M E N T O .
"
2695 NT$="" :SB=0:SR=0:GOSUB 7250
2700 IF CL=NMO-1 THEN NMO=NMO-1:GOSUB 9600
2705 COLOR 9:LOCATE 20,30:PRINT"R E G I S T R O B O R R A D O ...":FOR L = 1 T
O 3000:NEXT L:GOTO 2665

```

```

2700 REM ***MODIFICAR CATEGORIA S***
2705 COLOR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,18:PRINT" M O
D I F I C A R C A T E G O R I A S."
2710 LOCATE 7,1:COLOR 10:PRINT" CLAVE DE LA CATEGORIA: ";:COLOR 7:INPUT CL$:IF C
L$="" THEN RETURN:ELSE CL=VAL(CL$)
2715 IF CL/1 OR CL>NMO-1 THEN 2710:ELSE GOSUB 7200
2716 LOCATE 9,1:COLOR 9:PRINT" 1.- CATEGORIA:":LOCATE 9,20:COLOR 7:PRINT NT$
2720 COLOR 9:LOCATE 11,1:PRINT"2.- SALARIO BASE: ";:LOCATE 11,20:COLOR 7:PRINT U
SING"#####,###,###,##";SB
2725 COLOR 9:LOCATE 13,1:PRINT" SALARIO REAL: ";:LOCATE 13,20:COLOR 7:PRINT U
SING"#####,###,###,##";SR
2730 COLOR 9:LOCATE 15,1:PRINT"3.- VOLVER.":GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>4
THEN 2720
2735 IF Z$="3" THEN GOSUB 7200:X1=1:X2=79:Y1=9:Y2=20:GOSUB 6200:GOTO 2710
2740 IF Z$="1" THEN LOCATE 17,1:COLOR 10:PRINT"NUEVA CATEGORIA: ";:COLOR 7:LOCAT
E 17,20:INPUT NT$
2745 IF Z$="2" THEN LOCATE 17,1:COLOR 10:PRINT"NUEVO SALARIO BASE: ";:COLOR 7:LO
CATE 17,20:INPUT SB
2750 LOCATE 17,1:PRINT"
";X1=20:X2=79:Y1=9:Y2=15:CF=0:GOSUB 6200:SR=SB+FT
:GOTO 2716
2755 REM * * *LISTADO DE CATEGORIAS * * *
2760 COLOR 7,0:CLS
2765 GOSUB 2770:GOTO 2775
2770 LOCATE 14,0:PRINT TAB(1);"CLAVE:";TAB(9);"C A T E G O R I A: ";TAB(45);"SALAR
IO BASE: ";TAB(65);"SALARIO REAL: ";:COLOR 9:PRINT"
";RETURN
2775 FOR L = 1 TO NMO-1
2780 CL=L:GOSUB 7200
2785 LOCATE 7,1:PRINT TAB(1);"M O ";L:TAB(9);LEFT$(NT$,30);TAB(45);:PRINT USINS"#####
,###,###,##";SB;:PRINT TAB(65);:PRINT USING"#####,###,###,##";SR
2786 IF MID$(NT$,30,1)<>" " THEN PRINT TAB(9);MID$(NT$,31,30)
2790 IF L/19=INT(L/19) THEN COLOR 14:GOSUB 9100:CLS:GOSUB 2770
2795 NEXT L
2800 LOCATE 23,10:COLOR 4:PRINT" NO HAY MAS CATEGORIAS REGISTRADAS.":GOSUB
9000:RETURN
2810 REM * * * IMPRESIONES * * *
2815 CF=0:Y1=35:X2=70:Y1=8:Y2=10:COLOR 9,0:GOSUB 6000:LOCATE 9,40:PRINT"I M P R
E S I O N E S: ";Y1=11:Y2=22:CF=4:COLOR 9,0:GOSUB 6000
2820 LOCATE 13,37:PRINT"1.- F.S.R. (MINIMO)"
2825 LOCATE 14,37:PRINT"2.- F.S.R. (MAYOR QUE EL MINIMO)"
2830 LOCATE 15,37:PRINT"3.- DIAS NO LABORALES."
2835 LOCATE 16,37:PRINT"4.- TABULADOR DE SALARIOS."
2840 LOCATE 17,37:PRINT" (PERCENIALES)."
2841 LOCATE 18,37:PRINT"5.- TABULADOR DE SALARIOS."
2842 LOCATE 19,37:PRINT" (CUADRILLAS)."
2843 LOCATE 20,37:PRINT"6.- VOLVER AL MENU."
2845 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>6 THEN 2845
2850 IF Z$="6" THEN RETURN
2855 GOSUB 9500:GN VAL(Z$) GOSUB 9010,8200,8390,8430,8500
2900 REM **CALCULOS DE F.S.R.**
2910 SB=(SA*365.25):SC=SA*1.5:SD=SA*15:SE=SB+SC+SD
2920 IF Z=1 THEN SF=(SE*23.662125#)/100:ELSE SF=(SE*19.162125#)/100
2930 SG=SE*.01:SH=SF*.01:SI=SE*.05:SJ=SE+SF+SG+SH+S1:SK=SE+SF+SG+SH
2940 GOSUB 2950:SL=DM:L:SM=365.25-SL:SN=SJ/SM:FSR=SN/SA:RETURN

```

```

2950 REM **LEER EN ARCHIVO DE D.N.L.**
2960 OPEN "DNL" FOR INPUT AS #1
2955 INPUT #1,AN
2970 FOR L = 1 TO 15:INPUT #1,DN(L):NEXT L
2980 INPUT #1,DNL:CLOSE #1:RETURN
3000 REM          * * * M A T E R I A L E S * * *
3005 GOSUB 9500
3010 CLS:COLOR 10:X1=1:Y1=1:X2=80:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000
3020 COLOR 7:LOCATE 2,15:PRINT"C O S T O   D E   M A T E R I A L E S ."
3030 COLOR 10:X1=49:X2=75:Y1=4:Y2=18:CF=4:GOSUB 6000
3040 LOCATE 6,51:PRINT "1.- ANALISIS DE COSTO":LOCATE 7,51:PRINT"      DE MATERIAL
ES."
3050 LOCATE 8,51:PRINT "2.- DAR DE BAJA MATERI-":LOCATE 9,51:PRINT"      ALES."
3060 LOCATE 10,51:PRINT "3.- MODIFICAR PRECIOS ":LOCATE 11,51:PRINT"      DE MATER
IALES."
3065 LOCATE 12,51:PRINT "4.- LISTADO DE MATERI-":LOCATE 13,51:PRINT"      ALES."
3070 LOCATE 14,51:PRINT "5.- IMPRESION DE CATA-":LOCATE 15,51:PRINT"      LOGO DE
MATERIALES."
3075 LOCATE 16,51:PRINT "6.- VOLVER AL MENU."
3080 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)>6 OR VAL(Z$)<1 THEN 3080
3090 IF Z$="6" THEN RETURN
3100 IF Z$="5" THEN GOSUB 3690
3110 X1=49:X2=75:Y1=4:Y2=18:CF=0:GOSUB 6200
3120 ON VAL(Z$) GOSUB 3140,3360,3530,3230
3130 GOTO 3010
3140 NMI="":UM$="":PM#="":X1=1:X2=80:Y1=7:Y2=11:COLOR 0:CF=0:GOSUB 6000
3145 LOCATE 4,1:COLOR 9:PRINT"ANALISIS DE MATERIALES.      N":COLOR 7:PRINT NMA
3150 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"NUMBRE DEL MATERIAL:      ":COLOR 7:INPUT NM$
3155 IF NM$="" THEN RETURN
3160 LOCATE 9,1:COLOR 9:PRINT"UNIDAD:      ":COLOR 7:INPUT UM$
3165 LOCATE 11,1:COLOR 9:PRINT"PRECIO UNITARIO:      ":COLOR 7:INPUT PM#
3170 LOCATE 11,23:PRINT USING "$###,###,###.##":PM#
3180 LOCATE 15,15:PRINT"ESTAN CORRECTOS LOS DATOS? (S/N)"
3190 GOSUB 9000:LOCATE 15,15:PRINT"      ":IF Z$
<"S" THEN 3140
3200 CL=NMA:GOSUB 7100:NMA=NMA+1:GOSUB 9600
3210 GOTO 3140
3230 REM ***LISTADO DE MATERIALES***
3240 LOCATE 4,1:COLOR 7:PRINT"      PARA DETENER EL LISTADO PULSE LA BARRA ESPAC
IADCA, O F1 PARA SALIR."
3250 LOCATE 5,1:COLOR 9:GOSUB 9100
3260 FOR CL = 1 TO NMA-1
3270 GOSUB 7000
3280 COLOR 10:PRINT "MATERIAL NUMERO":COLOR 7:PRINT CL
3290 COLOR 9:PRINT"DESCRIPCION:      ":COLOR 7:PRINT NM$
3295 COLOR 9:PRINT"UNIDAD:      ":COLOR 7:PRINT UM$
3300 COLOR 9:PRINT"PRECIO UNITARIO:      ":COLOR 7:PRINT USING "###,###,###.##":PM#
3310 COLOR 4:PRINT"

```

```

3320 Z1=INKEY$:IF Z1<>" " THEN 3325:ELSE 3330
3325 GOSUB 9000:IF Z1="X" THEN RETURN
3330 NEXT CL
3340 COLOR 10:PRINT"      NO EXISTEN MAS MATERIALES EN CATALOGO."
3350 GOSUB 9000:RETURN

```

```

3360 REM      * * * DAR DE BAJA MATERIALES * * *
3370 LOCATE 4,21:COLOR 4:PRINT " D A R   D E   B A J A ."
3380 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT "CLAVE DEL MATERIAL: ";:COLOR 7:INPUT CL$:IF CL$=""
" THEN RETURN
3390 CL=VAL(CL$):IF CL=0 OR CL>NMA-1 THEN 3380
3400 GOSUB 7000
3410 LOCATE 8,1:COLOR 10:PRINT NM$
3420 LOCATE 9,20:COLOR 7:PRINT"DAR DE BAJA? (S/N)"
3430 GOSUB 9000:IF Z$<>"S" THEN RETURN
3440 A=CL:LOCATE 12,20:COLOR 19:PRINT "U N   M O M E N T O..."
3450 NM$="":UM$="":PM$=0:GOSUB 7100
3460 IF CL=NMA-1 THEN NMA=NMA-1:GOSUB 9600
3500 COLOR 7:LOCATE 12,20:PRINT "REGISTRO BORRADO... DESEA BORRAR OTRO? (S/N)"
3510 GOSUB 9000:IF Z$="S" THEN CLS:GOTO 3370
3520 RETURN
3520 REM      * * * A C T U A L I Z A R   P R E C I O S * * *
3530 LOCATE 4,21:COLOR 4:PRINT"A C T U A L I Z A R   P R E C I O S."
3540 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT "CLAVE DEL MATERIAL: ";:COLOR 7:INPUT CL$:IF CL$=""
" THEN RETURN
3550 CL=VAL(CL$):IF CL=0 OR CL>NMA THEN 3550
3570 GOSUB 7000
3580 LOCATE 9,1:COLOR 10:PRINT"1.- DESCRIPCION: ";:COLOR 7:PRINT NM$
3590 COLOR 9:PRINT:PRINT"2.- UNIDAD: ";:COLOR 7:PRINT UM$
3600 COLOR 10:PRINT:PRINT"3.- PRECIO UNITARIO: ";:COLOR 7:PRINT USING "###,###,0
###,##";PM$
3610 COLOR 10:PRINT:PRINT"4.- VOLVER AL MENU."
3620 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>4 THEN 3620
3630 IF Z$="4" THEN GOSUB 7100:RETURN
3640 LOCATE 18,1:COLOR 9
3640 IF Z$="1" THEN PRINT "NUEVA DESCRIPCION: ";:COLOR 7:INPUT NM$
3650 IF Z$="2" THEN PRINT "NUEVA UNIDAD: ";:COLOR 7:INPUT UM$
3660 IF Z$="3" THEN PRINT "NUEVO PRECIO UNITARIO: ";:COLOR 7:INPUT PM$
3670 LOCATE 18,1:PRINT
" :X1=22:X2=79:Y1=9:Y2=15:CF=0:
GOSUB 6200
3680 GOTO 3520
3690 REM      * * * IMPRESION DEL CATALOGO * * *
3700 COLOR 14:X1=2:X2=36:Y1=4:Y2=9:CF=4:GOSUB 6000:LOCATE 6,8:COLOR 14,4:PRINT"E
NCIENDA SU IMPRESORA." :LOCATE 7,4:PRINT"Y PULSE UNA TECLA PARA IMPRIMIR." :GOSUB
9000
3710 COLOR 14,0:X1=16:X2=42:Y1=7:Y2=11:CF=9:GOSUB 6000:LOCATE 9,18:COLOR 23,9:PR
INT"I M P R I M I E N D O..."
3720 GOSUB 3900:REM ENCABEZADO
3730 FOR CL= 1 TO NMA-1
3740 GOSUB 7000
3750 LPRINT TAB(2);"MA";CL;TAB(12);LEFT$(NM$,40);TAB(61);UM$;TAB(74);
3760 LPRINT USING "###,###,###,##";PM$
3770 IF CL/50=INT(CL/50) THEN LPRINT CHR$(12):GOSUB 3900
3780 IF LEN(NM$)>40 THEN LPRINT TAB(12);MID$(NM$,41,40)
3790 NEXT CL
3800 COLOR 7,0:LPRINT CHR$(12):RETURN

```

```

3900 REM * * *ENCABEZADO* * *
3905 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(50);"          CATALOGO DE MATERIALES."
3910 LPRINT"          "
3920 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(28);
3930 LPRINT TAB(1);"CLAVE:";TAB(9);"DESCRIPCION:";TAB(45);"UNIDAD";TAB(55);"PREC
IO U:ITAFID."
3940 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(50);"          "
3950 LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(17)
3960 RETURN
4000 REM          * * * C O S T O S   B A S I C O S * * *
4010 COLOR 4,0:CLS:X1=1:Y1=1:X2=80:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,20:PRINT"C O S
T O S   B A S I C O S."
4015 GOSUB 9500
4020 X1=1:Y1=4:X2=30:Y2=13:CF=9:COLOR 4,0:GOSUB 6000:LOCATE 6,3:PRINT"1.- DAR DE
ALTA O MODI- "
4030 LOCATE 7,3:PRINT"          FICAR BASICOS.":LOCATE 8,3:PRINT"2.- DAR DE BAJA BASIC
OS."
4040 LOCATE 9,3:PRINT"3.- LISTADO DE BASICOS.":LOCATE 10,3:PRINT"4.- IMPRESION D
E BASICOS.":LOCATE 11,3:PRINT"5.- VOLVER AL MENU."
4050 GOSUB 9000:IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>5 THEN 4050
4055 IF Z%="5" THEN RETURN
4060 ON VAL(Z%) GOSUB 4080,4320,8800,4400
4070 GOTO 4010
4080 REM * * *DAR DE ALTA O MODIFICAR BASICOS.* * *
4090 COLOR 7,0:LOCATE 2,10:PRINT"D A R   D E   A L T A   O   M O D I F I C A R
B A S I C O S."
4095 X1=1:Y1=4:Y2=30:Y2=13:CF=0:GOSUB 6200
4100 LOCATE 4,55:COLOR 10:PRINT"ULTIMO REGISTRO: #":COLOR 7:PRINT NB-1
4110 LOCATE 6,1:COLOR 9:PRINT"NUMERO DE REGISTRO: ":COLOR 7:INPUT A$:IF A%="" T
HEN RETURN
4120 GOSUB 4850:CL=VAL(A%):IF CL<1 OR CL>NB THEN 4110
4125 AC=CL:COLOR 10,0:LOCATE 4,55:IF CL=NB THEN PRINT"DAR DE ALTA.          ":ELSE
PRINT"MODIFICAR.          ":GOSUB 7625
4126 IF TFR=0 THEN GOSUB 7700
4127 LOCATE 4,1:COLOR 14:PRINT"REGISTRO #":COLOR 7:PRINT CL:COLOR 9:LOCATE 6,1:
PRINT"D A T O S   G E N E R A L E S:"
4130 COLOR 10:LOCATE 8,1:PRINT"NUMBRE: (CORTO)":COLOR 7:LOCATE 8,25:PRINT NP%
4135 COLOR 10:LOCATE 10,1:PRINT"UNIDAD: ":COLOR 7:LOCATE 10,25:PRINT UP%
4140 COLOR 10:LOCATE 12,1:PRINT"COSTO          ":COLOR 7:LOCATE 12,25:PRINT U
SING "$###,###,###,##";TFR
4145 COLOR 10:LOCATE 14,1:PRINT"FECHA DE COTIZAC. ":COLOR 7:LOCATE 14,25:PRINT
FC%:COLOR 7,0
4150 LOCATE 8,23:INPUT A$:IF A%="" THEN 4152:ELSE GOTO 4155
4152 IF NP%="" THEN 4080:ELSE GOTO 4160
4155 NP%=A$
4160 LOCATE 10,23:INPUT A$:IF A%="" THEN 4170
4165 UP%=A$
4170 LOCATE 14,23:INPUT A$:IF A%="" THEN 4180
4175 FC%=A$
4180 LOCATE 16,1:COLOR 10:PRINT"DESCRIPCION LARGA: ":COLOR 7:LOCATE 16,21:PRINT
DL%
4181 LOCATE 16,20:INPUT A$:IF A%="" THEN 4185
4182 DL%=A$
4185 GOSUB 4900
4190 LOCATE 1,55:COLOR 9:PRINT"C. DIRECTO ":COLOR 7:PRINT USING "###,###,###.#
#";TFR
4191 GOSUB 4800:LOCATE 2,18:COLOR 14:PRINT"REGLON (0=FIN)":COLOR 7:LINE INPU
T Z$:IF Z%="0" OR Z%="X" THEN 4270
4192 LOCATE 2,34:PRINT"          "
4195 IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>20 THEN 4190
4195 R=VAL(Z%)

```

```

4200 REM **COMIENZA EL CALCULO**
4205 TP$(R)="":LOCATE R+3,4:LINE INPUT A$:IF A$="" AND TP$(R)="" THEN 4205
4206 TP$(R)=LEFT$(A$,21):RE(R)=VAL(MID$(A$,3,3)):IF TP$(R)="XX" THEN 4242
4207 IF RE(R)=0 THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205
4208 IF TP$(R)<>"MQ" AND TP$(R)<>"MO" AND TP$(R)<>"CU" AND TP$(R)<>"MA" AND TP$(R)<>"YX" THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205:REM *****DJO*****
4210 IF TP$(R)="MQ" AND RE(R)>NMQ-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205
4215 IF TP$(R)="MO" AND RE(R)>NMO-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205
4215 IF TP$(R)="CU" AND RE(R)>NCU-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205
4225 IF TP$(R)="MA" AND RE(R)>NMA-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205
4225 IF RE(R)=0 THEN LOCATE R+3,4:PRINT "          ":GOTO 4205
4230 IF TP$(R)="MQ" THEN CL=RE(R):GOSUB 7575:COH$=NM$:CFR(R)=CDM
4235 IF TP$(R)="MO" THEN CL=RE(R):GOSUB 7200:COH$=NT$:CFR(R)=SR
4236 IF TP$(R)="CU" THEN CL=RE(R):GOSUB 7300:COH$=NT$:CFR(R)=SB
4240 IF TP$(R)="MA" THEN CL=RE(R):GOSUB 7000:COH$=NM$:CFR(R)=PM
4242 IF TP$(R)="YX" THEN A$="":TP$(R)="" :RE(R)=0:RD(R)=0:SFR(R)=0:CFR(R)=0:LOCAT
E R+3,4:PRINT "
          ":GOSUB 4900:GOTO 4190
4243 LOCATE R+3,4:PRINT TP$(R):LOCATE R+3,6:PRINT RE(R);"
4245 LOCATE R+3,11:PRINT COH$:LOCATE R+3,47:PRINT CFR(R)
4245 LOCATE R+3,59:LINE INPUT A$:IF A$="" THEN 4255
4250 RD(R)=VAL(A$):IF RD(R)>99 THEN 4250:ELSE LOCATE R+3,59:PRINT USING "##.###
":RD(R)
4255 SFR(R)=RD(R)*CFR(R)
4256 LOCATE R+3,43:PRINT USING "##,###,##.##":RD(R)*CFR(R)
4260 GOSUB 4900:GOTO 4190
4270 REM **TERMINA EL CALCULO**
4280 Y1=10:Y1=6:Y2=61:Y2=16:CF=4:COLOR 14:GOSUB 6000:GOSUB 4750
4285 CCLR 7,4:LOCATE 8,12:PRINT "          C A L C U L O   T O T A L."
4290 LOCATE 10,12:PRINT"TOTAL DE MAQUINARIA:";TAB(45);:PRINT USING "$###,###,###
.##":TMQ
4295 LOCATE 11,12:PRINT"TOTAL DE MAND DE OBRAS:";TAB(45);:PRINT USING "$###,###,##
.##":TMO
4300 LOCATE 12,12:PRINT"TOTAL DE MATERIALES:";TAB(45);:PRINT USING "$###,###,###
.##":TMA
4305 LOCATE 13,45:PRINT "          ":LOCATE 14,12:PRINT"TOTAL:";LOCATE 14,45
:PRINT USING "$###,###,###.##":TPR
4309 IF Z$="Y" THEN 4315
4310 CL=0:GOSUB 7550:GOSUB 7600:IF AC<>NB THEN 4315:ELSE NB=NB+1:GOSUB 9600
4315 GOSUB 9000:RETURN
4320 REM * * *DAR DE PAJA BASICOS * * *
4325 CCLR 7,0:X1=1:X2=30:Y1=4:Y2=13:CF=0:GOSUB 6200:LOCATE 2,17:PRINT" D A R
E   B A J A   B A S I C O S."
4330 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"NUMERO DE REGISTRO: ";:INPUT Z$:IF Z$="" THEN RETU
RN
4335 CL=VAL(Z$):IF CL<1 OR CL>NB-1 THEN 4330
4340 CCLR 7:LOCATE 9:GOSUB 7625:PRINT NP$:COLOR 4:PRINT:PRINT"DESEA BORRARLO? (
S/N):":GOSUB 9000
4345 IF Z$<>"S" THEN X2=35:Y1=4:Y2=13:CF=0:GOSUB 6200:GOTO 4330
4350 LOCATE 13,1:COLOR 20:PRINT"U N   M O D E N T O...":GOSUB 4940:GOSUB 4850:GO
SUB 7500:GOSUB 7650
4351 IF CL=NB-1 THEN NB=NB-1:GOSUB 9600
4355 LOCATE 13,1:COLOR 10:PRINT"R E G I S T R O   B O R R A D O...":FOR L = 1 TO
2000:NEXT L:Z$="":GOTO 4245

```



```

4340 REM * * * LISTADO DE BASICOS * * *
4341 GOSUB 2800
4352 GOELP 4390
4365 FOR L = 1 TO NB-1:CL=L:GOSUB 7625
4370 CCLR 7:LOCATE L+3,1:PRINT"BA";L;TAB(9);NP$;TAB(60);:PRINT USING "####,###,
####,###";TPR
4373 IF L/17=INT(L/17) THEN LOCATE 23,15:PRINT"PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR.":
GOSUP 5000;GOSUB 4390
4380 NEXT L
4785 CCLR 10,0:LOCATE 23,15:PRINT"NO SE ENCUENTRAN MAS BASICOS EN EL ARCHIVO.":
GOSUB 9000:RETURN
4090 CCLR 14,0:CLS:PRINT TAB(1);"CLAVE:";TAB(9);"D E S C R I P C I O N:";TAB(60
);"PRECIO UNITARIO."
4395 CCLR 4:PRINT"
":RETURN
4400 REM * * * IMPRESION DE BASICOS * * *
4410 Y2=30:Y1=4:Y2=15:CF=0:GOSUB 6200:LOCATE 2,5:PRINT"          I M P R E S I
O N   D E   B A S I C O S."
4420 LOCATE 8,1:COLOR 10:FRINT"IMPRIMIR DESDE EL REGISTRO: ";:COLOR 7:INPUT A$
4425 IF A$="" THEN RETURN
4430 IF VAL(A$)>NB-1 OR VAL(A$)<1 THEN 4420:ELSE A=VAL(A$)
4440 LOCATE 10,1:COLOR 10:FRINT"HASTA EL REGISTRO: ";:COLOR 7:INPUT B$
4450 IF B$="" THEN 4420
4460 IF VAL(B$)<A OR VAL(B$)>NB-1 THEN 4440:ELSE B=VAL(B$)
4470 GOSUB 13000:IF 7$="X" THEN RETURN
4480 FOR X = A TO B:GOSUB 4850
4485 CL=X:GOSUB 7625:GOSUB 7700
4490 IF X=A THEN GOSUB 13500
4500 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(50);"          ANALISIS DE BASICOS."
4510 LPRINT:LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16);"   CLAVE: BA";X
4520 LPRINT TAB(3);MID$(DL$,1,33);TAB(60);"FECHA: ";FC$:LPRINT TAB(3);MID$(DL$,3
4,33);IF MID$(DL$,68,2)<>" " THEN LPRINT TAB(3);MID$(DL$,68,33)
4530 LPRINT STRING$(90," "):LPRINT
4540 LPRINT TAB(3);"NUMBRE: ";TAB(25);NP$
4545 LPRINT TAB(3);"UNIDAD: ";TAB(25);UP$
4550 LPRINT TAB(3);"FECHA DE COTIZACION:";TAB(25);FC$
4555 LPRINT TAB(3);"PRECIO UNITARIO:";TAB(25);:LPRINT USING "####,###,###.###";TP
R
4566 LPRINT STRING$(60," ")
4569 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1);TAB(3);"CLAVE: ";TAB(10);"DESCRIPCION:";TAB(50)
;"UNIDAFID:";TAB(63);"RENDIMIENTO:";TAB(79);"COSTO TOTAL:"
4565 LPRINT STRING$(98," ")
4570 GOSUB 12500:LPRINT STRING$(98," ")
4575 LPRINT:LPRINT "   TOTAL DE MAQUINARIA:";TAB(7);:LPRINT USING "####,###,###
.###";TMQ
4580 LPRINT "   TOTAL DE MANO DE OBRA:";TAB(77);:LPRINT USING "####,###,###.###";
TMQ
4585 LPRINT "   TOTAL DE MATERIALES:";TAB(77);:LPRINT USING "####,###,###.###";TM
A
4590 LPRINT TAB(77);"
":
4595 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(19);"   PRECIO UNITARIO:";TAB(80);:LPRINT USING "
###,###,###.###";TPR
4596 LPRINT CHR$(12):NEXT X
4597 X1=1:X2=79:Y1=4:Y2=15:CF=0:GOSUB 6200:GOTO 4400

```

```

4750 REM ***DESGLCSE DE TOTALES***
4755 TMO=0;TMD=0;TMA=0;TBA=0
4760 FOR L = 1 TO 20
4765 IF TP%(L)="MO" THEN TMO=TMO+SPR(L)
4770 IF TP%(L)="MD" OR TP%(L)="CU" THEN TMD=TMD+SPR(L)
4775 IF TP%(L)="MA" THEN TMA=TMA+SPR(L)
4780 IF TP%(L)="BA" THEN TBA=TBA+SPR(L)
4785 NEXT L
4790 RETURN
4799 END
4800 REM ***CALCULO DE PRECIO TOTAL DEL BASICO***
4805 TPR=0
4810 FOR L = 1 TO 20
4815 TPR=TPR+SPR(L)
4820 NEXT L:RETURN
4849 END
4850 REM ***INICIALIZAR VARIABLES***
4860 NP%="";UP%="";FRU=0;FC%="";DL%="";TPR=0
4870 FOR L = 1 TO 20
4880 TP%(L)="";FE(L)=0;RD(L)=0;SPR(L)=0;CPR(L)=0
4890 NEXT L
4895 RETURN
4900 REM ***PANTALLA DE ANALISIS DE BASICOS***
4905 COLOR 9;CLS:LOCATE 1,1:PRINT"NUMBRE: ";:COLOR 7:PRINT NP%
4910 COLOR 9;LOCATE 2,1:PRINT"UNIDAD: ";:COLOR 7:PRINT UP%
4915 LOCATE 3,1:COLOR 4,10:PRINT"
4920 COLOR 9,10:LOCATE 3,1:PRINT"Nº ";TAB(4);"CLAVE: ";TAB(11);"DESCRIPCION: ";TAB
(47);"UNITARIO";TAB(59);"FENDIM. ";TAB(68);"PRECIO: COLOR 7,0
4925 FOR L = 1 TO 20:LOCATE L+3,1:PRINT USING "###;L:NEXT L
4930 GOSUB 1000
4935 RETURN
4940 REM ***INICIALIZAR VARIABLES DEL ARCHIVO***
4950 A%="";E%="";C%="
4960 RETURN
5000 REM * * * * C O S T O S F I N A L E S * * * *
5010 COLOR 4,0;CLS:X1=1;Y1=1;X2=80;Y2=3;CF=0;GOSUB 6000;LOCATE 2,20:PRINT"C O S
T O S F I N A L E S."
5015 GOSUB 9500;GOSUB 5711
5020 X1=1;Y1=4;X2=30;Y2=14;CF=9;COLOR 4,0;GOSUB 6000;LOCATE 6,3:PRINT"1.- M.I. Y
MERR.":LOCATE 7,3:PRINT"2.- DAR DE ALTA O MODI-"
5030 LOCATE 8,3:PRINT" FICAR PRECIOS.":LOCATE 9,3:PRINT"3.- DAR DE BAJA PRECI
OS."
5040 LOCATE 10,3:PRINT"4.- LISTADO DE PRECIOS.":LOCATE 11,3:PRINT"5.- IMPRESION
DE PRECIOS.":LOCATE 12,3:PRINT"6.- VOLVER AL MENU."
5050 GOSUB 9000:IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>6 THEN 5050
5055 IF Z%="6" THEN RETURN
5066 IF Z%="1" THEN 5700
5060 ON VAL(Z%) GOSUB 5700,5080,5320,8900,5400
5070 GOTO 6010
5080 REM * * * *DAR DE ALTA O MODIFICAR PRECIOS.* * *
5090 COLOR 7,0:LOCATE 2,10:PRINT"D A R D E A L T A O M O D I F I C A R
C O S T O S."
5095 Y1=1;Y1=4;X2=30;Y2=14;CF=0;GOSUB 6200
5100 LOCATE 4,55:COLOR 10:PRINT"ULTIMO REGISTRO: #";:COLOR 7:PRINT NP-1
5110 LOCATE 6,1:COLOR 9:PRINT"NUMERO DE REGISTRO: ";:COLOR 7:INPUT A%:IF A%="" T
HEN RETURN

```

```

5120 GOSUB 5950:CL=VAL(A%):IF CL<1 OR CL>NP THEN 5110
5125 AC=CL:COLOR 10,0:LOCATE 4,55:IF CL=NP THEN PRINT"CAR DE ALTA.      ":ELSE
PRINT "MODIFICAR.      ":GOSUB 7825
5126 IF TPU>0 THEN GOSUB 7900
5127 LOCATE 4,1:COLOR 14:PRINT"REGISTRO #":COLOR 7:PRINT CL:COLOR 9:LOCATE 6,1:
PRINT"O A T O S   G E N E R A L E S:"
5130 COLOR 10:LOCATE 8,1:PRINT"NUMERO: (CORTO)":COLOR 7:LOCATE 8,25:PRINT NPU#
5135 COLOR 10:LOCATE 10,1:PRINT"UNIDAD: ":COLOR 7:LOCATE 10,25:PRINT UPU#
5140 COLOR 10:LOCATE 12,1:PRINT"COSTO DIRECTO ":":COLOR 7:LOCATE 12,25:PRINT U
SIN# "###,###,###.##":TPU
5145 COLOR 10:LOCATE 14,1:PRINT"FECHA DE COTIZAC. ":":COLOR 7:LOCATE 14,25:PRINT
FCU#:COLOR 7,0
5150 LOCATE 8,23:INPUT A$:IF A$="" THEN 5152:ELSE GOTO 5155
5152 IF A$="" AND NPU$="" THEN 5080:ELSE GOTO 5160
5155 NPU$=A$
5160 LOCATE 10,23:INPUT A$:IF A$="" THEN 5170
5165 UPU$=A$
5170 LOCATE 14,23:INPUT A$:IF A$="" THEN 5180
5175 FCU$=A$
5180 LOCATE 16,1:COLOR 10:PRINT"DESCRIPCION LARGA:      ":COLOR 7:PRINT DLU$
5181 LOCATE 16,23:INPUT A$:IF A$="" THEN 5185
5182 DLU$=A$
5185 GOSUB 5900
5190 GOSUB 5900:LOCATE 1,55:COLOR 9:PRINT"C. DIRECTO ":":COLOR 7:PRINT USING "##
#,###,###,###":TPU
5191 LOCATE 2,19:COLOR 14:PRINT "RE)BLON (0=FIN)":":COLOR 7:LINE INPUT Z$:IF Z$=
"0" OR Z$="X" THEN 5270
5192 LOCATE 2,34:PRINT"
"
5195 IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>20 THEN 5190
5195 R=VAL(Z$)
5200 REM **COMIENZA EL CALCULO**
5205 TP*(R)="":LOCATE R+3,4:LINE INPUT A$:IF A$="" AND TP*(R)="" THEN 5205
5206 TP*(R)=LEFT$(A$,2):RE(R)=VAL(MID$(A$,3,3)):IF TP*(R)="XX" THEN 5242
5207 IF RE(R)=0 THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5209 IF TP*(R)<"MQ" AND TP*(R)<"MD" AND TP*(R)<"CU" AND TP*(R)<"MA" AND TP*(
R)<"XY" AND TP*(R)<"BA" THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5210 IF TP*(R)="MQ" AND RE(R)>PMQ-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5215 IF TP*(R)="MD" AND RE(R)>MMD-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5216 IF TP*(R)="CU" AND RE(R)>MCU-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5225 IF TP*(R)="MA" AND RE(R)>NMA-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5226 IF TP*(R)="BA" AND RE(R)>MBR-1 THEN LOCATE R+3,4:PRINT"      ":GOTO 5205
5230 IF TP*(R)="MQ" THEN CL=RE(R):GOSUB 7575:COH$=MM$:CPR(R)=CDM
5235 IF TP*(R)="MD" THEN CL=RE(R):GOSUB 7200:COH$=NT$:CPR(R)=SR
5236 IF TP*(R)="CU" THEN CL=RE(R):GOSUB 7300:COH$=NT$:CPR(R)=SB
5240 IF TP*(R)="MA" THEN CL=RE(R):GOSUB 7000:COH$=NM$:CPR(R)=PM#
5241 IF TP*(R)="BA" THEN CL=RE(R):GOSUB 7625:COH$=NP$:CPR(R)=TPR
5242 IF TP*(R)="XX" THEN A$="":TP*(R)="":RE(R)=0:RD(R)=0:SPR(R)=0:CPR(R)=0:LOCAT
E R+3,4:PRINT"
":GOSUB 5900:GOTO 5190
5243 LOCATE R+3,4:PRINT TP*(R):LOCATE R+3,6:PRINT RE(R):"
"
5245 LOCATE R+3,11:PRINT COH$:LOCATE R+3,17:PRINT CPR(R)
5246 LOCATE R+3,59:LINE INPUT A$:IF A$="" THEN 5255
5250 RD(R)=VAL(A%):IF RD(R)>99 THEN 5250:ELSE LOCATE R+3,59:PRINT USING "##.####
":RD(R)
5255 SPR(R)=RD(R)*CPR(R)
5256 LOCATE R+3,69:PRINT USING "##,###,###.##":RD(R)*CPR(R)
5260 GOSUB 5900:GOTO 5190

```

```

5270 REM **TERMINA EL CALCULO**
5280 X1=10:Y1=6:X2=61:Y2=19:CF=4:COLOR 14:GOSUB 6000:GOSUB 5750
5285 COLOR 7,4:LOCATE 8,12:PRINT " C A L C U L O T O T A L ."
5290 LOCATE 10,12:PRINT"TOTAL DE MAQUINARIA:";TAB(45);:PRINT USING "#####,###,###
.###";TMO
5295 LOCATE 11,12:PRINT"TOTAL DE MANO DE OBRA:";TAB(45);:PRINT USING "#####,###,###
.###";TMO
5300 LOCATE 12,12:PRINT"TOTAL DE MATERIALES:";TAB(45);:PRINT USING "#####,###,###
.###";TMO
5305 LOCATE 13,12:PRINT"TOTAL DE BASICOS:";TAB(45);:PRINT USING "#####,###,###.###
";TMO
5310 LOCATE 14,12:PRINT"MANDOS INTERMEDIOS:";MI;"%";TAB(45);:PRINT USING "#####,###,###.###";
(MI/100)*TMO;TPU+(TMO*(MI/100));STM=TMO+(MI/100)*TMO
5315 LOCATE 15,12:PRINT"HEFRAMIENTAS:";MR;"%";TAB(45);:PRINT USING "#####,###,###
.###";(MR/100)*STM;TFU = TPU+((MR/100)*STM)
5320 LOCATE 16,45:PRINT"_____":LOCATE 17,12:PRINT"TOTAL:";LOCATE 17,45
:PRINT USING "#####,###,###.###";TFU
5325 IF Z%="X" THEN 5315
5330 CL=AC:GOSUB 7850:GOSUB 7000:IF AC<>NP THEN 5315:ELSE NP=NP+1:GOSUB 9600
5335 GOSUB 9000:RETURN
5340 REM * * *DAR DE BAJA BASICOS * * *
5345 COLOR 7,0:Y1=1:Y2=31:Y1=4:Y2=13:CF=0:GOSUB 6200:LOCATE 2,12:PRINT"D A R D
E B A J A P R E C I O S U N I T A R I O S."
5350 LOCATE 7,1:COLOR 9:PRINT"NUMERO DE REGISTRO:";:INPUT Z%:IF Z%="" THEN RETU
RN
5355 CL=VAL(Z%):IF CL<1 OR CL>NP-1 THEN 5330
5360 COLOR 7:LOCATE 7:GOSUB 7825:PRINT NP%:COLOR 4:PRINT:PRINT"DESEA BORRARLO? (
S/N)";GOSUB 9000
5365 IF Z%>"S" THEN X2=35:Y1=4:Y2=13:CF=0:GOSUB 6200:GOTO 5330
5370 LOCATE 13,1:COLOR 20:PRINT"U N M O M E N T O..."GOSUB 5940:GOSUB 5850:GO
SUB 7200:GOSUB 7850
5375 IF CL=NP-1 THEN NP=NP-1:GOSUB 9600
5380 LOCATE 13,1:COLOR 10:PRINT"R E G I S T R O B O R R A D O..."FOR L = 1 TO
2000:NEXT L:Z%="":GOTO 5345
5385 REM * * *LISTADO DE BASICOS* * *
5390 GOSUB 5390
5395 FOR L = 1 TO NP-1:CL=L:GOSUB 7825
5400 COLOR 7:LOCATE L+3,1:PRINT"PU";L;TAB(9);NPU%;TAB(60);:PRINT USING "#####,###
.###.###";TFU
5405 IF L/17=INT(L/17) THEN LOCATE 23,15:PRINT"PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR.":
GOSUB 9000:GOSUB 5390
5410 NEXT L
5415 COLOR 10,0:LOCATE 23,15:PRINT"NO SE ENCUENTRAN MAS PRECIOS EN EL ARCHIVO.":
GOSUB 9000:RETURN
5420 COLOR 14,0:CLS:PRINT TAB(1);"CLAVE:";TAB(9);"D E S C R I P C I O N:";TAB(60
);"PRECIO UNITARIO."
5425 COLOR 4:PRINT"_____":RETURN
5430 REM * * *IMPRESION DE PRECIOS* * *
5435 X2=30:Y1=4:Y2=15:CF=0:GOSUB 6200:LOCATE 2,5:PRINT " I M P R E S I O N
D E P R E C I O S U N I T A R I O S."
5440 LOCATE 8,1:COLOR 10:PRINT"IMPRIMIR DESDE EL REGISTRO:";:COLOR 7:INPUT A%
5445 IF A%="" THEN RETURN
5450 IF VAL(A%)>NP-1 OR VAL(A%)<1 THEN 5420:ELSE A=VAL(A%)
5455 LOCATE 10,1:COLOR 10:PRINT"HASTA EL REGISTRO:";:COLOR 7:INPUT B%
5460 IF B%="" THEN 5420

```

```

5160 IF VAL(B$)<A OR VAL(B$)>NP-1 THEN 5440:ELSE B=VAL(B$)
5470 GOSUB 13000:IF Z="X" THEN RETURN
5490 FOR X = A TO B:GOSUB 5850
5495 CL=X:GOSUB 7825:GOSUB 7900
5470 IF X=A THEN GOSUB 13500
5500 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(50);" ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS.":GOSUB 5711

5510 LPRINT:LPRINT:PRINT CHR$(27);"!";CHR$(16);" CLAVE: PU";X
5520 LPRINT TAB(3);MID$(CLU$,1,33);TAB(60);"FECHA: ";FCU$:LPRINT TAB(3);MID$(DLU
$,74,33);IF MID$(DLU$,68,2)<" " THEN LPRINT TAB(3);MID$(DLU$,68,33)
5530 LPRINT STRINGS(90,"_"):LPRINT
5540 LPRINT TAB(3);"NOMBRE: ";TAB(25);NPU$
5545 LPRINT TAB(3);"UNIDAD: ";TAB(25);UPU$
5550 LPRINT TAB(3);"FECHA DE COTIZACION: ";TAB(25);FCU$
5555 LPRINT TAB(3);"COSTO DIRECTO: ";TAB(25);:LPRINT USING "%###,###,###.##";TPU
556 LPRINT STRINGS(60,"_")
5560 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1);TAB(3);"CLAVE: ";TAB(10);"DESCRIPCION: ";TAB(50)
; "UNITARIO: ";TAB(63);"FENDIMIENTO: ";TAB(79);"COSTO TOTAL: "
5565 LPRINT STRINGS(95,"_")
5570 GOSUB 12500:LPRINT STRINGS(96,"_")
5575 LPRINT:LPRINT " TOTAL DE MAQUINARIA: ";TAB(77);:LPRINT USING "%###,###,###
.##";TMO
5580 LPRINT " TOTAL DE MANO DE OBRA: ";TAB(77);:LPRINT USING "%###,###,###.##";
TMO
5585 LPRINT " TOTAL DE MATERIALES: ";TAB(77);:LPRINT USING "%###,###,###.##";TM
A
559 LPRINT " TOTAL DE BASICOS: ";TAB(77);:LPRINT USING "%###,###,###.##";TBA
5597 LPRINT " MANDOS INTERMEDIOS: ";MI;"%";TAB(77);:LPRINT USING "%###,###,##
#.##";TMO*(MI/100):TPU=TPU-(TMO*(MI/100))
5598 LPRINT " HERRAMIENTAS: ";HR;"%";TAB(77);:LPRINT USING "%###,###,###.##";
STM*(HR/100):TPU=TPU-(STM*(HR/100))
5590 LPRINT TAB(77);" "
5595 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(19);" COSTO DIRECTO : ";TAB(80);:LPRINT USING "%
###,###,###.##";TPU
5596 LPRINT CHR$(12):NEXT X
5597 Y1=1:X2=79:Y1=4:Y2=15:CF=0:GOSUB 6200:GOTO 5400
5700 REM * * *MANDOS INTERMEDIOS* * *
5701 :X1=20:X2=60:Y1=7:Y2=15:CF=3:COLOR 4,0:GOSUB 6000
5702 LOCATE 9,24:COLOR 0,3:PRINT"MANDOS INTERMEDIOS Y HERRAMIENTAS.":GOSUB 5711
5703 LOCATE 11,22:COLOR 1,3:PRINT"MANDOS INTERMEDIOS: ";TAB(50);:PRINT USING "##.
##";MI;:PRINT" %"
5704 LOCATE 12,22:COLOR 1,3:PRINT"HERRAMIENTAS: ";TAB(50);:PRINT USING "##.##";HR
;:PRINT" %"
5705 LOCATE 11,48:INPUT A$:IF A$="" THEN 5707
5706 IF VAL(A$)<0 OR VAL(A$)>99.99 THEN 5705:ELSE MI=VAL(A$):LOCATE 11,50:PRINT
USING "##.##";MI;:PRINT" %"
5707 LOCATE 12,48:INPUT A$:IF A$="" THEN 5709
5708 IF VAL(A$)<0 OR VAL(A$)>99.99 THEN 5707:ELSE HR=VAL(A$):LOCATE 12,50:PRINT
USING "##.##";HR;:PRINT" %"
5709 OPEN "MANDOS" FOR OUTPUT AS #1
5710 WRITE #1,MI,HR:CLOSE #1:GOTO 5713
5711 OPEN "MANDOS" FOR INPUT AS #1
5712 INPUT #1,MI,HR:CLOSE #1:RETURN
5713 CF=0:GOSUB 6200:GOTO 5020
5749 END

```

```

5750 REM **DESGLOSE DE TOTALES**
5755 TMO=0:TMD=0:TMA=0:TBA=0
5760 FOR L = 1 TO 20
5765 IF TP$(L)="MQ" THEN TMD=TMD+SPR(L)
5770 IF TP$(L)="MO" OR TP$(L)="CU" THEN TMO=TMO+SPR(L)
5775 IF TP$(L)="MA" THEN TMA=TMA+SPR(L)
5780 IF TP$(L)="BA" THEN TBA=TBA+SPR(L)
5785 NEXT L
5790 RETURN
5800 REM **CALCULO DE PRECIO TOTAL DEL PRECIO**
5805 TPU=0
5810 FOR L = 1 TO 20
5815 TPU=TPU+SPR(L)
5820 NEXT L:RETURN
5850 REM **INICIALIZAR VARIABLES**
5855 NPU="":UPU$="":PRU=0:FCU$="":DLU$="":TPU=0
5870 FOR L = 1 TO 20
5880 TR$(L)="":RE(L)=0:RD(L)=0:SPR(L)=0:CPR(L)=0
5890 NEXT L
5895 RETURN
5900 REM ****PANTALLA DE ANALISIS DE BASICOS****
5905 FOR I=0:CLS:LOCATE 1,1:PRINT"NDMBRE: ";:COLOR 7:PRINT NPU$
5910 COLOR 9:LOCATE 2,1:PRINT"UNIDAD: ";:COLOR 7:PRINT UPU$
5915 LOCATE 3,1:COLOR 4,10:PRINT"
"
5920 COLOR 0,10:LOCATE 3,1:PRINT"Nº ";TAB(4);"CLAVE:";TAB(11);"DESCRIPCION:";TAB
(47);"UNITARIO";TAB(59);"FENDIM.":TAB(68);"PRECIO":COLOR 7,0
5925 FOR L = 1 TO 20:LOCATE L+3,1:PRINT USING "##";L:NEXT L
5930 GOSUB 12000
5935 RETURN
5940 REM ****INICIALIZAR VARIABLES DEL ARCHIVO****
5950 A$="":B$="":C$=""
5955 RETURN
6000 REM *****RECTANGULOS*****
6010 LOCATE Y1,X1:PRINT CHR$(218):LOCATE Y1,X2:PRINT CHR$(191):LOCATE Y2,X1:PRINT
CHR$(192):LOCATE Y2,X2:PRINT CHR$(217)
6020 FOR REC= Y1+1 TO X2-1:LOCATE Y1,REC:PRINT CHR$(196):LOCATE Y2,REC:PRINT CH
R$(196):NEXT REC
6030 FOR REC = Y1+1 TO Y2-1:LOCATE REC,X1:PRINT CHR$(179):LOCATE REC,X2:PRINT CH
R$(179):NEXT REC
6035 COLOR 7,CF:DEC = (Y2-X1)-1
6040 FOR NEC = Y1+1 TO Y2-1
6050 LOCATE NEC,X1+1:PRINT SPC(DEC)
6060 NEXT NEC
6090 RETURN
6100 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 6100:ELSE RETURN
6200 REM *****BORRAR TEXTO S.*****
6210 COLOR 7,CF:LOCATE Y1,X1
6220 FOR L = Y1 TO Y2
6230 LOCATE L,X1:PRINT SPC((X2-X1)+1)
6240 NEXT L
6250 RETURN

```

```

6200 REM * * * U T I L E R I A S * * *
6205 COLOR 7,9:CLS
6310 COLOR 7,9:X1=4:Y1=3:Y2=5:CF=0:GOSUB 6200
6315 X1=3:Y2=29:Y1=2:Y2=4:CF=4:GOSUB 6200:LOCATE 3,7:PRINT"U T I L E R I A S."
6320 X1=20:X2=60:Y1=9:Y2=17:CF=0:GOSUB 6200
6325 X1=19:X2=59:Y1=9:Y2=16:CF=4:GOSUB 6200
6330 LOCATE 10,21:PRINT"1.- INICIALIZAR ARCHIVOS."
6335 LOCATE 12,21:PRINT"2.- RESPALDAR EL PROGRAMA."
6340 LOCATE 14,21:PRINT"3.- VOLVER AL MENU."
6345 GOSUB 9000:IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>3 THEN 6345
6350 IF Z%="3" THEN RETURN
6355 IF Z%="2" THEN 6410
6360 X1=C:X2=40:Y1=13:Y2=19:CF=0:COLOR 10,0:GOSUB 6000:LOCATE 14,5:PRINT"INSERTE
EL DISCO DE ARCHIVOS EN EL":LOCATE 16,5:PRINT"DRIVE A. PULSE ";:COLOR 26:PRINT
"C":;COLOR 7:PRINT" PARA CONTINUAR."
6365 LOCATE 18,5:PRINT"O PULSE ";:COLOR 20:PRINT"S":;COLOR 7:PRINT" PARA SALIR."
:GOSUB 9000:IF Z%<"S" AND Z%<"C" THEN 6365
6370 IF Z%<"C" THEN CF=9:GOSUB 6200:GOTO 6320
6375 MENU=1:MMQ=1:MMQ=1:NMA=1:NB=1:NP=1:GOSUB 9600:
6380 CFEN "DNL" FOR OUTPUT AS #1:WRITE #1,1989
6385 FOR L = 1 TO 15:WRITE #1,0:NEXT L
6390 CLOSE #1
6395 OPEN "CACO" FOR OUTPUT AS #1:WRITE #1,0,0,0,0:CLOSE #1
6400 CFEN "FER" FOR OUTPUT AS #1:WRITE #1,0,0,0,0:CLOSE #1
6405 OPEN "MANDOS" FOR OUTPUT AS #1:WRITE #1,0,0:CLOSE #1
6410 Z%="":GOTO 6370
6415 X1=3:Y2=40:Y1=13:Y2=19:CF=0:COLOR 10,0:GOSUB 6000:LOCATE 14,5:PRINT"INSERTE
UN DISCO DE FORMATEADO EN":LOCATE 16,5:PRINT"EL DRIVE A. PULSE ";:COLOR 26:PRINT
"C":;COLOR 7:PRINT" PARA CONTINUAR."
6420 LOCATE 18,5:PRINT"O PULSE ";:COLOR 20:PRINT"S":;COLOR 7:PRINT" PARA SALIR."
:GOSUB 9000:IF Z%<"S" AND Z%<"C" THEN 6365
6425 IF Z%<"C" THEN CF=9:GOSUB 6200:GOTO 6320
6430 SAVE "A:COSTOS":Z%="":GOTO 6420
6999 END
7000 REM * * * LEER CATALOGO DE MATERIALES * * *
7020 OPEN "CAMAT" AS #1 LEN=64
7030 FIELD #1,50 AS A$,4 AS B$,10 AS C$
7040 GET #1,CL
7050 CLOSE #1
7060 NM$=A$:UM$=B$:PM$=VAL(C$)
7070 RETURN
7100 REM * * * ESCRIBIR EN CATALOGO DE MATERIALES * * *
7105 OPEN "CAMAT" AS #1 LEN=64
7110 FIELD #1,50 AS A$,4 AS B$,10 AS C$
7120 LET A$=NM$:LSET B$=UM$:LSET C$=STR$(PM$)
7130 PUT #1,CL:LOCATE 20,70
7140 CLOSE #1
7150 RETURN
7200 REM * * * LEER EN CATALOGO DE HAND DE OBRA * * *
7210 OPEN "CAMO" AS #1 LEN=64
7220 FIELD #1, 40 AS A$,9 AS B$,6 AS C$,9 AS D$
7230 GET #1,CL:CLOSE #1
7240 NT$=A$:SB=VAL(B$):FT=VAL(C$):SR=VAL(D$):RETURN

```

```

7250 REM * * * ESCRIBIR EN EL CATALOGO DE MAND DE OBRA * * *
7260 OPEN "CAMD" AS #1 LEN = 64
7270 FIELD #1, 40 AS A$, 9 AS B$, 6 AS C$, 9 AS D$
7280 LSET A%=NT%:LSET B%=STR$(SB):LSET C%=STR$(FT):LSET D%=STR$(SR)
7295 PUT #1,CL:CLOSE #1
7300 RETURN
7300 REM * * * LEER EN CATALOGO DE CUADRILLAS * * *
7310 OPEN "CACU" AS #1 LEN=59
7320 FIELD #1, 50 AS A$, 9 AS B$
7330 GET #1,CL:CLOSE #1
7340 NT%-A%:SB=VAL(B%)
7350 REM * * * ESCRIBIR EN EL CATALOGO DE CUADRILLAS * * *
7360 OPEN "CACU" AS #1 LEN = 59
7370 FIELD #1, 50 AS A$, 9 AS B$
7380 LSET A%=NT%:LSET B%=STR$(SB)
7395 PUT #1,CL:CLOSE #1
7400 RETURN
7400 REM * * * ESCRIBIR EN CONSUMOS * * *
7410 OPEN "GACO" FOR OUTPUT AS #1
7420 WRITE #1,FD,FG,PL,FE:CLOSE #1:RETURN
7450 REM * * * LEER EN CONSUMOS * * *
7460 OPEN "GACO" FOR INPUT AS #1
7470 INPUT #1,FD,FG,PL,FE:CLOSE #1:RETURN
7500 REM * * * ESCRIBIR EN CATALOGO DE CALCULOS DE MAQUINARIA * * *
7505 OPEN "CCM0" AS #1 LEN =130
7510 FIELD #1,10 AS A$,10 AS B$,1 AS C$,12 AS D$,5 AS E$,5 AS F$,5 AS G$,5 AS H$
,5 AS I$,4 AS J$,6 AS K$,6 AS L$,6 AS M$,9 AS N$,9 AS O$,5 AS P$,9 AS Q$,5 AS R$
,5 AS S$,8 AS T$
7515 LSET A%=MM%:LSET B%=MR%:LSET C%=MO%:LSET D%=STR$(VA):LSET E%=STR$(VR):LSET
F%=STR$(TA):LSET G%=STR$(FR):LSET H%=STR$(VE):LSET I%=STR$(HA):LSET J%=STR$(PM):
LSET K%=STR$(PD):LSET L%=STR$(CA):LSET M%=STR$(CM):LSET N%=STR$(OP)
7516 LSET O%=STR$(LL):LSET P%=STR$(HL):LSET Q%=STR$(PLG):LSET R%=STR$(CR):LSET S
%=STR$(CO):LSET T%=FC$
7520 PUT #1,CL:CLOSE #1:RETURN
7523 REM * * * LEER EN CATALOGO DE CALCULOS DE MAQUINARIA * * *
7530 OPEN "CCM2" AS #1 LEN =130
7535 FIELD #1,10 AS A$,10 AS B$,1 AS C$,12 AS D$,5 AS E$,5 AS F$,5 AS G$,5 AS H$
,5 AS I$,4 AS J$,6 AS K$,6 AS L$,6 AS M$,9 AS N$,9 AS O$,5 AS P$,9 AS Q$,5 AS R$
,5 AS S$,8 AS T$
7540 GET #1,CL:CLOSE #1
7545 M%=A%:P%=B%:MO%=C%:VA=VAL(D%):VR=VAL(E%):TA=VAL(F%):PR=VAL(G%):VE=VAL(H%)
:HA=VAL(I%):FM=VAL(J%):PD=VAL(K%):CA=VAL(L%):CM=VAL(M%):OP=VAL(N%)
7546 LL=VAL(O%):HL=VAL(P%):PLG=VAL(Q%):CR=VAL(R%):CO=VAL(S%):FC=T$
7547 RETURN
7550 REM * * * ESCRIBIR EN CATALOGO DE MAQUINARIA * * *
7555 OPEN "CAMAD" AS #1 LEN=50
7560 FIELD #1,40 AS A$,10 AS B$
7565 LSET A%=NM%:LSET B%=STR$(CDM)
7570 PUT #1,CL:CLOSE #1:RETURN
7575 REM * * * LEER EN CATALOGO DE MAQUINARIA * * *
7580 OPEN "CAMAD" AS #1 LEN=50
7585 FIELD #1,40 AS A$,10 AS B$
7590 GET #1,CL:CLOSE #1:NM%=A%:CDM=VAL(B%):RETURN

```



```

7600 REM * * * ESCRIBIR EN CATALOGO DE BASICOS* * *
7605 OPEN "CABAS" AS #1 LEN=165
7610 FIELD #1,40 AS A$,5 AS B$,13 AS C$,8 AS D$,100 AS E$
7615 LSET A$=NP$:LSET B$=UP$:LSET C$=STR$(TPR):LSET D$=FC$:LSET E$=DL$
7620 PUT #1,CL:CLOSE #1:RETURN
7625 REM * * * LEER EN CATALOGO DE BASICOS* * *
7630 OPEN "CABAS" AS #1 LEN=165
7635 FIELD #1,40 AS A$,5 AS B$,13 AS C$,8 AS D$,100 AS E$
7640 GET #1,CL:CLOSE #1
7645 NP:=A$:UP:=B$:TPR=VAL(C$):FC:=D$:DL%=E$:RETURN
7650 REM * * * ESCRIBIR EN DATOS DE BASICOS.* * *
7655 FOR L = 1 TO 20
7660 ARC$="DABAS"+STR$(L):GOSUB 4940
7665 OPEN ARC$ AS #1 LEN =15
7670 FIELD #1,2 AS A$,4 AS B$,9 AS C$
7675 LSET A$=TP$(L):LSET B$=STR$(RE(L)):LSET C$=STR$(RD(L))
7680 PUT #1,CL:CLOSE #1
7685 NEXT L
7690 RETURN
7700 REM * * * LEER EN DATOS DE BASICOS* * *
7705 FOR L = 1 TO 20
7710 ARC$="DABAS"+STR$(L)
7715 OPEN ARC$ AS #1 LEN = 15
7720 FIELD #1,2 AS A$(L),4 AS B$(L), 9 AS C$(L)
7725 GET #1,CL:CLOSE #1
7730 REM FOR L = 1 TO 20
7735 TP$(L)=A$(L)
7740 RE(L)=VAL(B$(L))
7745 RD(L)=VAL(C$(L))
7750 NEXT L
7755 RETURN
7800 REM * * * ESCRIBIR EN CATALOGO DE PRECIOS* * *
7805 OPEN "DAPRU" AS #1 LEN=165
7810 FIELD #1,40 AS A$,5 AS B$,13 AS C$,8 AS D$,100 AS E$
7815 LSET A$=NP$:LSET B$=UP$:LSET C$=STR$(TPU):LSET D$=FCU:LSET E$=DLU$
7820 PUT #1,CL:CLOSE #1:RETURN
7825 REM * * * LEER EN CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS* * *
7830 OPEN "DAPRU" AS #1 LEN=165
7835 FIELD #1,40 AS A$,5 AS B$,13 AS C$,8 AS D$,100 AS E$
7840 GET #1,CL:CLOSE #1
7845 NP:=A$:UP:=B$:TPU=VAL(C$):FCU%=D$:DLU%=E$:RETURN
7850 REM * * * ESCRIBIR EN DATOS DE PRECIOS UNITARIOS.* * *
7855 FOR L = 1 TO 20
7860 ARC$="DAPRU"+STR$(L):GOSUB 5940
7865 OPEN ARC$ AS #1 LEN =15
7870 FIELD #1,2 AS A$,4 AS B$,9 AS C$
7875 LSET A$=TP$(L):LSET B$=STR$(RE(L)):LSET C$=STR$(RD(L))
7880 PUT #1,CL:CLOSE #1
7885 NEXT L
7890 RETURN
7900 REM * * * LEER EN DATOS DE PRECIOS UNITARIOS.* * *
7905 FOR L = 1 TO 20
7910 ARC$="DAPRU"+STR$(L)
7915 OPEN ARC$ AS #1 LEN = 15
7920 FIELD #1,2 AS A$(L),4 AS B$(L), 9 AS C$(L)
7925 GET #1,CL:CLOSE #1

```

```

7970 FEM FOR L = 1 TO 20
7975 F% (L) = A% (L)
7976 FE (L) = VAL (B% (L))
7977 FD (L) = VAL (C% (L))
7980 NEXT L
7985 RETURN
8000 FEM * * * * SUBROUTINAS DE IMPRESION * * * *
8010 FEM * * * * F.S.R. MINIMO * * *
8020 Z=1:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(8);"
DETERMINACION DE FACTORES PAR
A SALARIO FEAL;"
8030 LPRINT:LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1):LPRINT " 1.- SALARIO MINIMO."
8040 RESTORE 10020:OPEN "FSR" FOR INPUT AS #1:INPUT #1,SA,A,FT:CLOSE #1:GOSUB 2
900
8050 LPRINT:READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;READ A%:LPRINT USING "$###,###,###
.##";SA:LPRINT
8060 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SB:LPRINT
8070 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SC:LPRINT
8080 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SD:LPRINT
8090 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SE:LPRINT
8100 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;READ A%:LPRINT USING "$###,###,###.##";SF
:LPRINT
8110 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SG:LPRINT
8120 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SH:LPRINT
8130 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SI:LPRINT
8140 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SJ:LPRINT
8150 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SL:LPRINT
8160 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SM:LPRINT
8170 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SN:LPRINT
8180 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SO:LPRINT
8190 LPRINT TAB(1);"F A C T O R ";TAB(70);FT:LPRINT CHR$(12):RETURN
8200 FEM * * * * F.S.P. MAYOR QUE EL MINIMO. * * *
8210 Z=0:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(8);"
DETERMINACION DE FACTORES PAR
A SALARIO FEAL;"
8220 LPRINT:LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1):LPRINT " 1.- SALARIO MAYOR QUE
EL MINIMO."
8230 RESTORE 10020:OPEN "FSR" FOR INPUT AS #1:INPUT #1,A,SA,A,FT:CLOSE #1:GOSUB
2000
8240 LPRINT:READ A%:READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###
.##";SA:LPRINT
8250 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SB:LPRINT
8260 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SC:LPRINT
8270 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SD:LPRINT
8280 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SE:LPRINT
8290 READ A%:READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SF
:LPRINT
8300 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SG:LPRINT
8310 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SH:LPRINT
8320 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SI:LPRINT
8330 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SJ:LPRINT
8340 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SK:LPRINT
8350 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SL:LPRINT
8360 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SM:LPRINT
8370 READ A%:LPRINT TAB(1);A%;TAB(70):;LPRINT USING "$###,###,###.##";SN:LPRINT
8380 LPRINT TAB(1);"F A C T O R ";TAB(70);FT:LPRINT CHR$(12):RETURN

```

```

8370 REM ***IMPRIMIR DIAS NO LABORABLES**
8395 GOSUB 8350:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16);"
CRÁFLES DE ";AN
8400 LPRINT:LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1)
8405 RESTORE 10000:
8410 FOR L = 1 TO 15:READ A$
8415 LPRINT TAB(3);A$;TAB(70);:LPRINT USING "###.###";DN(L);NEXT L
8420 LPRINT TAB(65);"_____":LPRINT TAB(60);"TOTAL: ";TAB(70);:LPRINT USING
"###.##";DNL
8425 LPRINT CHR$(12):RETURN
8470 REM * * * T A B U L A D O R E S * * *
8435 GOSUB 8470
8440 FOR L = 1 TO NMO-1
8445 CL=L:GOSUB 7200
8450 LPRINT TAB(2);"MO":L;TAB(9);NT$;TAB(60);:LPRINT USING "###.###.###";SB;:LPR
INT TAB(75);:LPRINT USING "###.###.###";SR
8455 IF L/25=INT(L/25) THEN FRI:IT CHR$(12):GOSUB 8470
8460 NEXT L
8465 LPRINT CHR$(12):RETURN
8470 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16);
8475 LPRINT TAB(10);"T A B U L A D O R D E S A L A R I O S:"
8480 LPRINT:LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1)
8485 LPRINT "
"
8490 LPRINT TAB(2);"CLAVE";TAB(9);"C A T E G O R I A";TAB(60);"SALARIO BASE:";T
AB(75);"SALARIO REAL:"
8495 LPRINT "
":RETURN
8499 END
8500 REM * * * IMPRIMIR CUADRILLAS * * *
8505 GOSUB 8535
8510 FOR L = 1 TO NCU-1
8515 CL=L:GOSUB 7200
8520 LPRINT TAB(2);"CU":L;TAB(9);NT$;TAB(70);:LPRINT USING "###.###.###.###";SB
8525 IF L/17=INT(L/17) THEN FRI:IT CHR$(12):GOSUB 8535
8530 NEXT L
8535 LPRINT CHR$(12):RETURN
8536 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16)
8540 LPRINT TAB(15);"T A B U L A D O R D E C U A D R I L L A S."
8545 LPRINT:LPRINT:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1)
8550 LPRINT "
"
8555 LPRINT TAB(2);"CLAVE:";TAB(9);"C U A D R I L L A";TAB(70);"SALARIO REAL:"
8560 LPRINT "
"
8565 RETURN
8600 REM * * * IMPRIMIR LISTADO DE BASICOS * * *
8605 GOSUB 8630
8610 FOR L = 1 TO NB-1
8615 CL=L:GOSUB 7625
8615 LPRINT TAB(4);"BA";L;TAB(11);NP$;TAB(55);UP$;TAB(65);:LPRINT USING "###.###.###.###";TPR;:LPRINT TAB(84);FC$
8620 IF L/25=INT(L/25) THEN FRI:IT CHR$(12):GOSUB 8630
8625 NEXT L
8626 LPRINT CHR$(12):RETURN
8630 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(37):LPRINT TAB(15);"LISTADO DE BASICOS."
8640 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16):LPRINT STRING$(80,"_")
8650 LPRINT TAB(3);"CLAVE:";TAB(10);"DESCRIPCION:";TAB(45);"UNIDAD";TAB(55);"P.U
NITARIO. FECHA.COT."
8660 LPRINT STRING$(80,"_"):LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(1)
8670 RETURN

```

```

8700 REM * * * IMPRIMIR LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS * * *
8705 GOSUB 8730
8710 FOR L = 1 TO NP-1
8713 CL=L:GOSUB 7825
8715 LPRINT TAB(4);"PA";L;TAB(11);NPU%;TAB(55);UPU%;TAB(65);:LPRINT USING "###,
###,###,###";TFU;:LPRINT TAB(24);FCU%
8720 IF L/25=INT(L/25) THEN LPRINT CHR$(12);GOSUB 8730
8725 NEXT L
8726 LPRINT CHR$(12);RETURN
8730 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(37);:LPRINT TAB(12);"LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS."

8740 LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(16);:LPRINT STRING$(80,"_")
8750 LPRINT TAB(3);"CLAVE:";TAB(10);"DESCRIPCION:";TAB(45);"UNIDAD";TAB(55);"P.U
NITARIO. FECHA.CDT."
8760 LPRINT STRING$(80,"_");:LPRINT CHR$(27);"!";CHR$(11)
9770 RETURN
8900 REM * * * SUBMENU DE IMPRESION DE BASICOS * * *
8905 X1=50;Y2=77;Y1=6;Y2=14;COLOR 14,0;CF=9;GOSUB 6000;LOCATE 8,52;PRINT"1.- LIS
TAR EN PANTALLA.";LOCATE 10,52;PRINT"2.- LISTAR EN IMPRESORA.";LOCATE 12,52;PRIN
T"3.- VOLVER AL MENU."
8920 GOSUB 9000;IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>2 THEN 8910
8910 IF Z%="3" THEN RETURN
8920 IF Z%="1" THEN GOTO 4362;GOTO 8905
8930 X1=40;Y2=70;Y1=5;Y2=9;CF=4;COLOR 14,0;GOSUB 6000;COLOR 30;LOCATE 7,42;PRINT
"I M P R I M I E N D O . . .";GOSUB 8600;LOCATE 7,42;PRINT
":GOTO 8905
8900 REM * * * SUBMENU DE IMPRESION DE PRECIOS UNITARIOS * * *
8905 X1=50;Y2=77;Y1=6;Y2=14;COLOR 14,0;CF=9;GOSUB 6000;LOCATE 8,52;PRINT"1.- LIS
TAR EN PANTALLA.";LOCATE 10,52;PRINT"2.- LISTAR EN IMPRESORA.";LOCATE 12,52;PRIN
T"3.- VOLVER AL MENU."
8920 GOSUB 9000;IF VAL(Z%)<1 OR VAL(Z%)>2 THEN 8910
8910 IF Z%="3" THEN RETURN
8920 IF Z%="1" THEN GOTO 5360;GOTO 8905
8930 X1=40;Y2=70;Y1=5;Y2=9;CF=4;COLOR 14,0;GOSUB 6000;COLOR 30;LOCATE 7,42;PRINT
"I M P R I M I E N D O . . .";GOSUB 8700;LOCATE 7,42;PRINT
":GOTO 8905
8999 END
9000 REM * * * P U L S A R U N A T E C L A * * *
9010 Z%=INKEY$:IF Z%="" THEN 9000
9020 RETURN
9100 REM * * * P U L S A R T E C L A C O N T E X T O * * *
9110 PRINT " (PULSE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR.)"
9120 Z%=INKEY$:IF Z%="" THEN 9120
9130 RETURN
9500 REM * * * LEER EN EL ARCHIVO DE CANTIDADES * * *
9510 MISS=1
9520 OPEN "CANT" FOR INPUT AS #1
9530 INPUT #1,NMQ,NMO,NCU,NMA,NB,NP
9540 CLOSE #1
9550 RETURN
9600 REM * * * ESCRIBIR EN EL ARCHIVO DE CANTIDADES * * *
9610 OPEN "CANT" FOR OUTPUT AS #1
9615 REM NMQ=4;NMO=20;NCU=2;NMA=29;NB=9;NP=6
9620 WRITE #1,NMQ,NMO,NCU,NMA,NB,NP
9630 CLOSE #1
9640 RETURN

```

```

9700 REM * * * C U A D R I L L A S * * *
9710 Y1=40:Y2=70:Y1=7:Y2=15:COLR 9,0:CF=4:GOSUB 6000
9720 LOCATE 9,42:PRINT"1.- DEFINIR CUADRILLAS.":LOCATE 10,42:PRINT"2.- DAR DE BA
JA CUADRILLAS.":LOCATE 11,42:PRINT"3.- MODIFICAR CUADRILLAS.":LOCATE 12,42:PRINT
"4.- LISTADO DE CUADRILLAS.":LOCATE 13,42:PRINT"5.- VOLVER AL MENU"
9730 GOSUB 9000:IF VAL(Z1)<1 OR VAL(Z2)>5 THEN 9730
9740 IF Z1="5" THEN RETURN
9750 GOSUB 9500:ON VAL(Z1) GOSUB 9770,9840,9880,9895
9760 GOTO 9710
9770 REM ***D A R D E A L T A C U A R I L L A S***
9780 COLR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,18:PRINT"D A R
D E A L T A C U A D R I L L A S."
9790 LOCATE 5,1:COLOR 9:PRINT"CUADRILLA #":;:COLOR 7:PRINT NCU
9800 LOCATE 7,1:COLOR 10:PRINT"CUADRILLA":;:COLOR 7:INPUT NT$:IF NT$="" THEN RET
URN
9810 LOCATE 9,1:COLOR 10:PRINT"SALARIO REAL.":;:COLOR 7:LOCATE 9,20:INPUT SB:LOCA
TE 9,20:PRINT USING "###,###,###.##";SB
9820 LOCATE 15,10:COLOR 9:PRINT"ESTAN CORRECTOS LOS DATOS? S/N)":GOSUB 9000:IF
Z1<>"S" THEN 9770
9830 CL=NCU:GOSUB 7350:NCU=NCU+1:GOSUB 9600:GOTO 9770
9840 REM ***D A R D E B A J A M . O . ***
9845 COLR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,18:PRINT"D A R
D E B A J A C A T E G O R I A S."
9850 LOCATE 7,1:COLOR 10:PRINT"CLAVE DE LA CUADRILLA.":;:COLOR 7:INPUT CL$:IF C
L$="" THEN RETURN:ELSE CL=VAL(CL$)
9855 IF CL<1 OR CL>NCU-1 THEN 9850:ELSE GOSUB 7300:LOCATE 9,1:COLOR 9:PRINT"CUAD
RILLA.":;:COLOR 7:PRINT NT$:LOCATE 11,5:PRINT"DESEA BORRARLA? (S/N)":GOSUB 9000
9860 IF Z1<>"S" THEN 9845:ELSE LOCATE 20,30:COLOR 20:PRINT"U N M O M E N T O .
"
9865 NT$="":SB=0:GOSUB 7350
9870 IF CL=NCU-1 THEN NCU=NCU-1:GOSUB 9600
9875 COLR 9:LOCATE 20,30:PRINT"R E G I S T R O B O R R A D O ...":FOR L = 1 T
O 3000:NEXT L:GOTO 9845
9880 REM ***M O D I F I C A R C U A D R I L L A S***
9885 COLR 4,0:CLS:X1=1:X2=80:Y1=1:Y2=3:CF=0:GOSUB 6000:LOCATE 2,18:PRINT" M O
D I F I C A R C U A D R I L L A S."
9890 LOCATE 7,1:COLOR 10:PRINT"CLAVE DE LA CATEGORIA.":;:COLOR 7:INPUT CL$:IF C
L$="" THEN RETURN:ELSE CL=VAL(CL$)
9895 IF CL<1 OR CL>NCU-1 THEN 9886:ELSE GOSUB 7300
9898 LOCATE 9,1:COLOR 9:PRINT"1.- CUADRILLA.":LOCATE 9,20:COLOR 7:PRINT NT$
9899 COLR 9:LOCATE 11,1:PRINT"2.- SALARIO REAL.":;:LOCATE 11,20:COLOR 7:PRINT U
SING "###,###,###.##";SB
9900 COLR 9:LOCATE 13,1:PRINT"3.- VOLVER.":GOSUB 9000:IF VAL(Z1)<1 OR VAL(Z2)>4
THEN 9890
9910 IF Z1="3" THEN GOSUB 7350:X1=1:X2=79:Y1=9:Y2=20:GOSUB 6200:GOTO 9880
9920 IF Z1="1" THEN LOCATE 17,1:COLOR 10:PRINT"NUEVA CUADRILLA.":;:COLOR 7:LOCAT
E 17,20:INPUT NT$
9930 IF Z1="2" THEN LOCATE 17,1:COLOR 10:PRINT"NUEVO REAL.":;:COLOR 7:LOCATE 17,
20:INPUT SB
9940 LOCATE 17,1:PRINT"

```

```

";X1=20:X2=79:Y1=9:Y2=15:CF=0:GOSUB 6200:SR=SB*FT

```

```

:GOTO 9880

```

```

9895 REM * * * T A B U L A D O R   D E   C U A D R I L L A S . * * *
9876 GOSUB 9902
9897 FOR L = 1 TO NCU-1
9899 CL=L:GOSUB 7300:COLOR 7:PRINT TAB(1)"CU";L;TAB(9);NT$;TAB(65);:PRINT USING
"###,###,###,###";SB
9899 IF L/17>INT(L/17) THEN COLOR 3:GOSUB 9100:GOSUB 9902
9900 NEXT L
9901 LOCATE 27,15:COLOR 4:PRINT"NO HAY MAS CUADRILLAS EN EL ARCHIVO.":GOSUB 9000
:RETURN
9902 COLOR 14,0:CLS:PRINT TAB(1);"CLAVE:";TAB(9);"C U A D R I L L A :";TAB(65);"S
ALARIO REAL:"
9903 PRINT "
":RETURN
10000 DATA "DOMINGOS (ART. 49 L.F.T.):", "1o. DE ENERO:", "5 DE FEBRERO:", "21 DE M
ARZO:", "1o DE MAYO:", "16 DE SEPTIEMBRE:", "20 DE NOVIEMBRE:", "1o DE DIC. CADA 6 A
ÑOS (1/6):", "25 DE DICIEMBRE:", "SEMANA SANTA:", "3 DE MAYO: ", "12 DE OCTUBRE:", "2
DE NOVIEMBRE:"
10010 DATA "VACACIONES: ", "DIAS DE LLUVIA O ENFERMEDADES:"
10020 REM **FACTOR DE SALARIO REAL**
10030 DATA "A) SALARIO BASE (FEDU):", "A) SALARIO BASE (OFICIAL):", "B) PERCEPCION
ANUAL (A x 365.25):", "C) PRIMA VACACIONAL A x 1.5):", "D) GRATIFICACION ANUAL (A
x 15):"
10040 DATA "E) TOTAL DEVENGADO ANUAL (B + C + D):", "F) CUOTA I.M.S.S. (E x 23.66
2125 / 120):", "F) CUOTA I.M.S.S. (E x 19.162125 / 100):", "G) IMPUESTO S/REMUN. P
AGADAS (E x 0.01):"
10050 DATA "H) GUARDERIAS (B x 0.01):", "I) INFONAVIT (E x 0.5):", "J) SUMA ANUAL
CON INFONAVIT (E + F + G + H + I):", "K) SUMA ANUAL SIN INFONAVIT (E + F + G + H
+ I):", "L) DIAS LABORABLES DE", "M) DIAS LABORABLES POR ANO (365.25 - L):"
10060 DATA "N) SALARIO REAL CON INFONAVIT (K / M):", "F A C T O R : (M / A):"
10060 DATA "DIESEL (LTO):", "GASOLINA (LTO.):", "ACEITE: (LITRO.):", "ENERGIA ELECT
RICA (KW):"
10090 REM * * * MENU QUE NO VIENE AL CASO AQUI (CUADRILLAS) * * *
11010 Y1=2:Y2=20:Y1=4:Y2=9:CF=1:COLOR 4,0:GOSUB 6000:COLOR 14,1:LOCATE 6,5:PRINT
"1.- POR CATEGORIAS.":LOCATE 7,5:PRINT"2.- POR CUADRILLAS."
11020 GOSUB 9000:IF VAL(Z$)<1 OR VAL(Z$)>2 THEN 11020
11070 RETURN
12000 REM * * * CALCULO DE HOJA ELECTRONICA * * *
12010 FOR L = 1 TO 20
12011 X$=LEFT$(TP$(L),2)
12015 IF X$<>"MQ" AND X$<>"MD" AND X$<>"CU" AND X$<>"MA" AND X$<>"BA" THEN 12090
12020 A$=STR$(RE(L)):LOCATE L+3,4:PRINT TP$(L);A$
12020 IF LEFT$(TP$(L),2)="MQ" THEN CL=RE(L):GOSUB 7575:COH$=LEFT$(NM$,30):CPR(L)
=CM
12040 IF LEFT$(TP$(L),2)="MQ" THEN CL=RE(L):GOSUB 7200:COH$=LEFT$(NT$,30):CPR(L)
=SR
12045 IF LEFT$(TP$(L),2)="CU" THEN CL=RE(L):GOSUB 7300:COH$=LEFT$(NT$,30):CPR(L)
=SB
12050 IF LEFT$(TP$(L),2)="MA" THEN CL=RE(L):GOSUB 7000:COH$=LEFT$(NM$,30):CPR(L)
=FM
12060 IF LEFT$(TP$(L),2)="BA" THEN CL=RE(L):GOSUB 7625:COH$=LEFT$(NP$,30):CPR(L)
=FR
12070 LOCATE L+3,11:PRINT COH$;TAB(47);CPR(L)
12075 SFR(L)=CPR(L)*RD(L)
12080 LOCATE L+3,59:PRINT USING "##.###";RD(L);:PRINT TAB(69);:PRINT USING "##,
###,###.##";SFR(L)
12090 NEXT L:RETURN

```

```

12500 REM * * * CALCULO PARA IMPRIMIR * * *
12505 TMD=0:TMD=0:TMA=0:TBA=0
12510 FOR L = 1 TO 20
12511 X%=LEFT$(TP$(L),2)
12515 IF X%<>"MQ" AND X%<>"MD" AND X%<>"CU" AND X%<>"MA" AND X%<>"BA" THEN 12590

12530 IF LEFT$(TP$(L),2)="MQ" THEN CL=RE(L):GOSUB 7575:COH%=LEFT$(NM$(L),30):CPR(L)
=CDM
12540 IF LEFT$(TP$(L),2)="MD" THEN CL=RE(L):GOSUB 7200:COH%=LEFT$(NT$(L),30):CPR(L)
=SR
12545 IF LEFT$(TP$(L),2)="CU" THEN CL=RE(L):GOSUB 7300:COH%=LEFT$(NT$(L),30):CPR(L)
=SR
12550 IF LEFT$(TP$(L),2)="MA" THEN CL=RE(L):GOSUB 7000:COH%=LEFT$(NM$(L),30):CPR(L)
=FM#
12560 IF LEFT$(TP$(L),2)="BA" THEN CL=RE(L):GOSUB 7625:COH%=LEFT$(NP$(L),30):CPR(L)
=TPR
12575 SPR(L)=CPR(L)+RD(L)
12576 IF LEFT$(TP$(L),2)="MQ" THEN TMQ=TMQ+SPR(L)
12577 IF LEFT$(TP$(L),2)="MD" OR LEFT$(TP$(L),2)="CU" THEN TMD=TMD+SPR(L)
12578 IF LEFT$(TP$(L),2)="MA" THEN TMA=TMA+SPR(L)
12579 IF LEFT$(TP$(L),2)="BA" THEN TBA=TBA+SPR(L)
12580 LPRINT TAB(3);TF$(L);TAB(6);L;TAB(10);COH%;TAB(50);:LPRINT USING "#####.
###";CPR(L);:LPRINT TAB(65);:LPRINT USING "###.#####";RD(L);:LPRINT TAB(77);:LPRINT
USING "###.###.###.###";SPR(L)
12590 TPE=TMQ+TMD+TMA+TBA;TPU=TPR
12590 NEXT L:RETURN
13000 REM * * * AVISO DE PRENDER LA IMPRESORA * * *
13010 X1=45:Y2=75:Y1=5:Y2=11:CF=4:COLOR 14,0:GOSUB 6000:LOCATE 7,47:PRINT"PREPAR
A SU IMPRESORA":LOCATE 8,47:PRINT"PULSE ";:COLOR 30,4:PRINT"C";:COLOR 7,4:PRINT
" PARA CONTINUAR"
13020 LOCATE 9,47:PRINT"O PULSE ";:COLOR 19,4:PRINT"X";:COLOR 7,4:PRINT" PARA RE
GRESAR."
13070 GOSUB 9000:RETURN
13500 REM * * * I M P R I M I E N D O . . . . * * *
13510 Y1=75:X2=85:Y1=10:Y2=14:CF=9:COLOR 4,0:GOSUB 6000
13520 COLOR 20,9:LOCATE 12,37:PRINT" I M P R I M I E N D O . . . . ":RETURN
13700 REM * * * REPRESENTACION * * *
13705 COLOR 4,0:CLS:X1=1:Y2=80:Y1=1:Y2=23:CF=0:GOSUB 6000
13710 COLOR 9,0:LOCATE 3,4:PRINT" U N I V E R S I D A D   A U T O N O M A   D E
      G U A D A L A J A R A ."
13720 LOCATE 9,13:COLOR 7:PRINT CHR$(34);"P R O G R A M A   P A R A   E L   A N
A L I S I S"
13730 LOCATE 11,17:PRINT" D E   C O S T O S   D I R E C T O S ";CHR$(34)
13740 LOCATE 19,22:COLOR 4:PRINT" TESIS PROFESIONAL PRESENTADA POR:"
13750 COLOR 7:LOCATE 21,26:PRINT" PEDRO PERALTA RIVAS."
13760 GOSUB 9000:RETURN

```

IX.- GUIA DE USUARIO

- GUIA DE USUARIO -

1.- CAPACIDAD Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA.

a) Esta desarrollado en un equipo de cómputo muy pequeño, cuyas restricciones exigieron un uso óptimo de sus recursos sin perder la adaptabilidad a otros equipos que sean compatibles con el Sistema Operativo IBM.

b) Se programó el lenguaje GWBASIC, el cual se consideró como el más usual entre los equipos pequeños.

c) En el manejo del programa se debe trabajar con letras mayúsculas.

d) Para manejar este programa, no se requiere ningún conocimiento de programación o de computadoras; se diseño de tal forma que reemplaza la calculadora, papel y lápiz del Ingeniero de Costos por la Microcomputadora.

e) Es interactivo, un solo menú ofrece todas las alternativas de actividades en la práctica del cálculo de Costos Directos para la presupuestación de una obra.

f) Utiliza el idioma comúnmente manejado por los profesionistas de la construcción y los criterios mayormente difundidos en el análisis de costos.

g) Es un programa que incluye opciones como: calcular Costos Horarios de Maquinaria, obtener el factor de incremento para el salario real, así como obtener los días no laborables en el año, calcula el salario real por categorías personales, permite tener un tabulador para cuadrillas, cuenta con un catálogo de materiales, calcula Fichas Básicas y finalmente Fichas de Costos Finales o Directos.

h) La impresión de los resultados es presentada según sea el capítulo en el que se este trabajando.

i) Este sistema de cómputo se desarrolla en un equipo IBM compatible con muchas microcomputadoras.

2.- ASPECTOS GENERALES.

Previo a que pueda utilizarse este programa y sus subrutinas, debe entenderse que pueden hacer y que información requieren - para su operación.

Algunos módulos reciben información y la almacenan, otros interpretan, combinan y transfieren datos entre los archivos y finalmente hay subrutinas que toman la información procesada y producen reportes.

Como se ha mencionado, este sistema se desarrolló para ser manejado en forma interactiva sanalista-sistema; no se requiere de conocimientos de computación, solamente habrá que familiarizarse con el sistema a través de este y la pantalla del monitor.

3.- MANEJO DEL SISTEMA.

INGRESO AL SISTEMA:

- a) Cargar el sistema operativo del computador.
- b) Cargar el sistema Básica: A BASICA/S:330
- c) Cargar el programa: LOAD"COSTOS.

3.1.- MENU PRINCIPAL.

El propósito de este subprograma es el permitir al usuario la selección de alguno de los módulos de trabajo; se encarga de pro-

cesar automáticamente dichos módulos.

Al llamar al sistema del disco de almacenamiento, aparece primeramente en la pantalla su identificación.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

"PROGRAMA PARA EL ANALISIS
DE COSTOS DIRECTOS"

TESIS PROFESIONAL PRESENTADA POR:

PEDRO PERALTA RIVAS.

FIG. 1

Oprimiendo la tecla RETURN aparecerá entonces el MENU PRINCIPAL (ver Fig. 2).

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

MENU PRINCIPAL

- 1.- ANALISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA
- 2.- ANALISIS DE MANO DE OBRA.
- 3.- COSTO DE MATERIALES
- 4.- COSTOS BASICOS
- 5.- ANALISIS DE COSTOS FINALES (DIRECTOS)
- 6.- UTILERIAS
- 7.- FIN DEL PROGRAMA

FIG. 2

Oprimiendo el número de la subrutina deseada, el computador automáticamente se coloca en dicha subrutina. (No hay necesidad de oprimir RETURN).

Empezemos en orden y supongamos que se oprime el número 1 - que se refiere a la subrutina de Análisis de Costo-Horario de maquinaria, entonces de esa manera aparecerá la siguiente pantalla: (ver Fig. 3)

<p>COSTO HORARIO DE MAQUINARIA.</p> <ol style="list-style-type: none">1.- GASTOS DE CONSUMO2.- DAR DE ALTA MAQUINARIA3.- DAR DE BAJA MAQUINARIA4.- MODIFICAR MAQUINARIA5.- LISTADO DE MAQUINAS6.- IMPRESION DE MAQUINARIA7.- VOLVER AL MENU

FIG. 3

Dentro de esta subrutina tendremos un Menú el cual presenta diversas alternativas para realizar el análisis del Costo-Horario de la máquina deseada.

OPCION 1

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA	
GASTOS DE CONSUMO	1.- GASTOS DE CONSUMO
DIESEL (LTO): ? 500.00	2.- DAR DE ALTA MAQUINARIA
GASOLINA (LTO) 493.00	3.- DAR DE BAJA MAQUINARIA
ACEITE (LTO) 1,206.00	4.- MODIFICAR MAQUINARIA
ENERG. ELEC.(KW) 5,343.00	5.- LISTADO DE MAQUINAS
	6.- IMPRESION DE MAQUINARIA
	7.- VOLVER AL MENU

FIG. 4

Esta pantalla nos presenta nuevamente el menú de la subrutina y al mismo tiempo la opción de GASTOS DE CONSUMO. En esta opción - tenemos los combustibles y lubricantes que utilizará la máquina deseada. (ver fig. 4).

En esta pantalla, el cursor se colocará en el primer combustible después del signo de interrogación (?). En este lugar se pondrá el precio al combustible; si no se quiere cambiar entonces oprimiendo RETURN el cursor se colocará en el siguiente combustible y así sucesivamente hasta llegar al cuarto combustible, ya en este se cambie o no el precio, al oprimir RETURN volverá al Menú Costo-Horario.

OPCION 2

En esta sección, se va a dar de alta la maquinaria. La computadora pedirá datos generales de la máquina en cuestión así como son: valor de adquisición, modelo, marca, tipo de motor. También se pedirán conceptos como: valor de rescate, tasa anual de interés, etc., todos los conceptos y elementos que integra el análisis de un Costo-Horario.

OPCION 3

En esta opción tendremos la alternativa para dar de baja alguna máquina que no queremos tener archivada en la memoria del diskette.

En esta parte sólo es necesario dar la clave de la máquina y oprimir la tecla RETURN. Volviendo a oprimir la tecla RETURN volveremos al Menú Costo-Horario.

OPCION 4

Si hubo algún error al dar de alta una máquina, en esta sección se puede corregir, Dándole únicamente la clave de la máquina aparecerá un desplegado con los diferentes elementos, para que de esa manera se escoja el que estuvo mal y corregirlo.

OPCION 5

Esta alternativa nos presenta un resumen del total de maquinaria que se tiene analizada y su respectivo Costo-Horario, oprimiendo RETURN volvemos al Menú Costo-Horario.

OPCION 6

Aquí podremos imprimir el análisis que se hizo para obtener el Costo-Horario de una máquina. Dándole simplemente la clave del registro de la máquina y prendiendo la impresora, se imprimirá inmediatamente. Terminando de imprimir automáticamente volveremos al Menú Costo-Horario.

OPCION 7

Con esta volvemos al MENU PRINCIPAL

Estando nuevamente en el MENU PRINCIPAL, escogeremos ahora la alternativa 2 que se refiere al COSTO DE LA MANO DE OBRA.

Oprimiendo el número 2, estaremos en el Menú de Costo Mano-de Obra. (ver fig. 5)

MANO DE OBRA.

- 1.- FACTOR SALARIO REAL
- 2.- TABLA DE SALARIOS
- 3.- IMPRESIONES
- 4.- VOLVER AL MENU.

FIG. 5

Como se ve, ahora tenemos 4 alternativas para trabajar en los análisis del Costo de la Mano de Obra.

OPCION 1

En esta sección, obtendremos el Factor para el Salario Real.- En este caso esta opción se subdivide en 3 más:

1) DETERMINAR DIAS NO LABORABLES

Aquí determinaremos cuántos días no se trabajan en el año en curso. Para hacerlo, simplemente poner el año en curso y en los días que aparezcan en la pantalla, si la fecha en cuestión es un día hábil se coloca un (1) si no un (0), los Domingos serán la suma de Domingos que tenga el año en vacaciones y días por lluvia o enfermedad a criterio del usuario. (ver fig. 6)

MANO DE OBRA

DIAS NO LABORABLES

AÑO	?_ 1989
DOMINGOS (Art. 69 L.F.T.)	33
1º DE ENERO	0
5 DE FEBRERO	0
21 DE MARZO	1
1º DE MAYO	1
16 DE SEPTIEMBRE	1
20 DE NOVIEMBRE	1
1º DICIEMBRE CADA 6 AÑOS (1/6)	0.17
25 DE DICIEMBRE	1
SEMANA SANTA	3
3 DE MAYO	1
FIESTA REGIONAL	1
2 DE NOVIEMBRE	1
VACACIONES	6
DIAS POR LLUVIA O ENFERMEDAD	4

FIG. 6

2) CALCULO DEL FACTOR SALARIO REAL.

En esta parte tendremos dos opciones ya que hay Salario Real MINIMO y Mayor que el Míximo.

Entonces escogemos la alternativa que se quiera por ejemplo tomamos el F.S.R., para el mínimo y tendremos la pantalla como en la Fig. 7

DETERMINACION DE FACTORES PARA SALARIO REAL:

1.- SALARIO MINIMO.	
A) SALARIO BASE (PEON)	7 7,995.00
B) PERCEPCION ANUAL (A x 365.25):	\$ 2'920,174.00
C) PRIMA VACACIONAL (A x 1.5):	11,992.50
D) GRATIFICACION ANUAL (A x 15):	119,925.00
E) TOTAL DEVENGADO ANUAL (B + C + D):	3'052,091.00
F) CUOTA I.M.S.S. (E x 23.662125 / 100):	722,189.60
G) IMPUESTO S/REMUN. PAGADAS (E x 0.01):	30,520.91
H) GUARDERIAS (B x 0.01):	29,201.74
I) INFONAVIT (E x 0.5):	152,604.60
J) SUMA ANUAL CON INFONAVIT (E+F+G+H+I):	3'986,608.00
K) SUMA ANUAL SIN INFONAVIT (E+F+G+H):	3'834,004.00
L) DIAS NO LABORABLES DE	74.17
M) DIAS LABORABLES POR AÑO (365.25-L):	291.08
N) SALARIO REAL CON INFONAVIT (K/M):	13,695.92
F A C T O R :	1.713061

FIG. 7

Para que la máquina realice el cálculo solamente hay que poner el salario mínimo para peón y oprimir RETURN. De esta manera la máquina ejecuta el cálculo y nos presenta el F.S.R.

3) VOLVER AL MENU MANO DE OBRA.

Oprimiendo este número volveremos al Menú del Consumo.

OPCION 2. TABLA DE SALARIOS.

Nos presentará un tabulador de Salarios ya sea para categorías personales o por cuadrillas. Dependiendo la que se escoja, tendremos las siguientes alternativas de trabajo en este tabulador.

- 1) DEFINIR CATEGORIA
- 2) DAR DE BAJA CATEGORIA
- 3) MODIFICAR CATEGORIA
- 4) LISTADO DE CATEGORIAS
- 5) VOLVER AL MENU COSTO MANO DE OBRA.

En cada una de estas alternativas lo que hay que hacer es solamente escribir lo que la opción indique y para volver al Menú del Tabulador solamente oprime RETURN.

En el número 4 de este sub-menú, nos presentará el tabulador en el cual aparecerá la categoría, salario base y real. (ver fig. 8).

TABULADOR DE SALARIOS:

CLAVE	CATEGORIA	SALARIO BASE:	SALARIO REAL:
MO 1	PEON	7,995.00	13,695.92
MO 2	AYUDANTE	7,100.00	11,743.40
MO 3	ALBAÑIL	11,675.00	19,310.95
MO 4	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	10,860.00	17,962.91
MO 5	CARPINTERO DE MUEBLES	11,455.00	18,947.06
MO 6	HERRERO	16,000.00	26,464.00

FIG. 8

OPCION 3.

Esta permite imprimir los resultados obtenidos en las operaciones anteriores. Al ir a esta sección, nos presentará una lista de impresiones que se puede hacer escogiendo la que se quiera imprimir y volverá al Menú de Mano de Obra. (ver fig. 9).

MANO DE OBRA.

IMPRESIONES.

- 1.- F.S.R. (MINIMO)
- 2.- F.S.R. (MAYOR QUE EL MINIMO)
- 3.- DIAS NO LABORABLES.
- 4.- TABULADOR DE SALARIOS (PERSONALES)
- 5.- TABULADOR DE SALARIOS (CUADRILLAS)
- 6.- VOLVER AL MENU.

FIG. 9

OPCION 4

Nos llevará de nuevo al MENU PRINCIPAL.

Analicemos ahora el tercer punto del MENU PRINCIPAL, que trata del COSTO DE MATERIALES. Lo que hace esta sección es dar de alta y baja a materiales que estan dentro de un catálogo el cual después se utilizará en la elaboración de las Fichas de Costos Básicos y Finales.

De la misma manera que en los otros casos, tendremos un Menú que nos presenta las siguientes opciones:

- 1.- ANALISIS DE COSTO DE MATERIALES
- 2.- DAR DE BAJA MATERIALES
- 3.- MODIFICAR PRECIOS DE MATERIALES
- 4.- LISTADO DE MATERIALES
- 5.- IMPRESION DEL CATALOGO DE MATERIALES
- 6.- VOLVER AL MENU PRINCIPAL.

OPCION 1

En este módulo daremos de alta a los materiales requeridos.- Cada material tendrá un registro y este contendrá todos los datos del material como son: nombre, precio y unidad.

OPCION 2.

Para dar de baja un material, solo hay que dar el registro - del material que se quiere borrar y oprimir RETURN.

OPCION 3.

Si se quiere corregir algún error que se cometió al dar de - alta algún material, esta opción nos permitirá hacerlo. Simplemente dándo le la clave del material, se tendrá en la pantalla todos los datos del ma - terial, escoge la alternativa a corregir y da la información correcta.

OPCION 4

Esta nos va a presentar un listado de todos los materiales que se tienen archivados, mostrándolos con su clave, nombre y precio.

OPCION 5

Esta opción, nos permite imprimir todos los materiales - que se tengan registrados en el catálogo.

OPCION 6

Volveremos al MENU PRINCIPAL.

En la opción 4 del MENU PRINCIPAL, tendremos los Costos - Básicos y como sub-menú, están las siguientes alternativas:

- 1.- DAR DE ALTA O MODIFICAR BASICOS
- 2.- DAR DE BAJA BASICOS
- 3.- LISTADO DE BASICOS
- 4.- IMPRESION DE BASICOS
- 5.- VOLVER AL MENU PRINCIPAL.

OPCION 1. DAR DE ALTA O MODIFICAR BASICOS.

Al escoger esta opción, tendremos en la pantalla el registro del último básico que se archivo. En la misma pantalla, el cursor - se colocará en la interrogante, pidiéndonos el número del registro que se desea ingresar.

Si este registro es mayor que el último archivado, entonces estaremos abriendo un nuevo archivo para otro básico.

PROCEDIMIENTO PARA DAR DE ALTA UN BASICO.

a) Dar el registro en la interrogante y oprimir RETURN.

- b) Alentar todos los Datos Generales según sea el básico y oprime RETURN después de terminar cada interrogante.
- c) Se tendrán dos nombres del básico, uno corto y otro largo, esto es para poder manejar un nombre corto en la elaboración de las fichas finales y tener el nombre completo del básico en el archivo.
- d) Ya que se dio el nombre largo, entonces tendremos la pantalla siguiente. (ver Fig. 10)

NOMBRE: MORTERO CAL ARENA 1:5

UNIDAD: M3.

RENGOLN (O = FIN): ?

No.	CLAVE	DESCRIPCION	UNITARIO	RENDIM.	PRECIO
1					
2					
3					
.					
.					
20					

FIG. 10

El cursor se colocará después de la palabra RENGOLN y esperará el número del renglón que se quiera manejar. Ya que se le dio, el siguiente paso es dar la clave del tipo de elemento que se quiere manejar en la elaboración de la ficha. Estas claves son las siguientes:

- MQ (#) -----Se refiere al catálogo de maquinaria y el número es el registro de la máquina.
- MO (#) -----Se refiere al catálogo de Mano de Obra y el número es la categoría de mano de obra deseada.
- MA (#) -----Se refiere al catálogo de Materiales y el número es el registro del material deseado.
- CU (#) -----Se refiere al catálogo de Mano de Obra por cuadrilla y el número es la cuadrilla.

XX -----Borra el renglón en cuestión y coloca al cursor en su lugar original.

Después de dar la clave deseada, el computador buscará la información y la plasmará en la pantalla.

- e) El siguiente paso es dar el rendimiento del elemento.
- f) Cuando ya no se quiere dar más elementos para formar ficha, entonces se da el número (0). Con esto se calcula la ficha y se archiva en la memoria del diskette.
- g) Si no se quiere archivar, en lugar de dar el (0), se coloca una X y oprime RETURN, con esto nos colocaremos de nuevo en el Menú de Básicos.

Volviendo al inicio de este módulo, si el registro dado es menor o igual al último archivado y el cual aparece en esa pantalla, entonces estaremos en la alternativa de modificar un básico.

PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR UN BASICO:

- a) Da el número del registro a modificar.
- b) Corrige lo que sea necesario en los Datos Generales.
- c) Terminando con los Datos Generales tendremos nuevamente en la pantalla el esquema de la ficha de básicos (FIG. 10).
- d) Nuevamente el cursor se colocará junto a la palabra RENGLON y te pedirá el renglón que quieras corregir.
- e) Terminando de corregir oprime el número (0) y se calculará la nueva ficha de básicos.
- f) Si no se corrigió nada oprime X, luego RETURN y estarás de nuevo en el Menú de Básicos.

2.- DAR DE BAJA BASICOS

Solamente hay que dar el número del registro que se desea borrar y oprimir RETURN. Si no se desea borrar ningún registro, entonces so

lo oprime RETURN.

OPCION 3. LISTADO DE BASICOS.

Esta alternativa nos presentará en resumen un listado del to tal de básicos que se tengan archivados con sus características propias - como son: nombre, unidad y precio.

OPCION 4. IMPRESION DE BASICOS.

Esta opción imprimirá todo el listado que se tenga archivado de los Costos Básicos.

OPCION 5. VOLVER AL MENU.

Nos llevará de nuevo al MENU PRINCIPAL.

La quinta opción del MENU PRINCIPAL, es el análisis de los - Costos Finales; el cual es objetivo final de este sistema.

Esta subrutina tendrá también su propio sub-menú que es el - siguiente:

- 1.- MANDO INTERMEDIO Y HERRAMIENTA MENOR
- 2.- DAR DE ALTA O MODIFICAR PRECIOS
- 3.- DAR DE BAJA
- 4.- LISTADO DE PRECIOS
- 5.- IMPRESION DE PRECIOS
- 6.- VOLVER AL MENU PRINCIPAL.

Si se observa este Menú es muy semejante al Menú de Costos - Básicos, la única diferencia es que este tiene una opción más "El mando - Intermedio y la herramienta menor". En esta opción sólo hay que dar el - porcentaje que se quiere manejar.

Aparte de esto, la otra diferencia es que en estas fichas manejaremos también las fichas básicas, cuya clave será: BA(#), BA es la clave del archivo y el número es el registro del básico.

La estructuración de la ficha es exactamente igual al procedimiento de elaboración de fichas Básicas.

El punto seis del MENU PRINCIPAL, se refiere a las utilidades que se manejarán en este sistema. Esta subrutina tiene el siguiente Menú:

- 1.- INICIALIZAR ARCHIVOS
- 2.- RESPALDAR EL SISTEMA
- 3.- VOLVER AL MENU PRINCIPAL.

OPCION 1.

En esta alternativa podremos borrar toda la información contenida en los archivos del sistema.

OPCION 2.

Nos permite proteger y asegurar nuestro programa por si algún diskette sufriera algún desperfecto.

OPCION 3.

Volveremos al MENU PRINCIPAL.

X.- EJEMPLOS

COSTO DIRECTO HORA-MAQUINA

REVOLVEDORA MOTOR DE 8 HP.	MARCA MIREX	MODELO 6E-F10
DATOS GENERALES:		
PRECIO DE ADQUISICION:... Fecha de Costo:..		\$ 6,550,000.00
EQUIPO ADICIONAL:		
Piñón, gancho, triang. (Lientas.)		\$ 0.00 \$ 192,438.00
VALOR INICIAL (VA):		\$ 6,742,438.00
VALOR DE RESCATE (VR):	10.00 %	
TASA ANUAL DE INTERES (i):	04.00 %	\$ 674,640.50
PRIMA ANUAL DE SEGUROS (s):	0.50 %	
VIDA ECONOMICA (VE):	4200 Horas.	
HORAS ANUALES DE USO (Ha):	1400 = 3 AÑOS.	
POTENCIA DEL MOTOR:	8HP.	
POTENCIA DE OPERACION:.. FACTOR:	0.9000 = 7.0 HPop.	
COEF. DE ALMACENAJE (A):	0.0125	
COEF. DE MANTENIMIENTO (D):	0.6000	
I) CARGOS FIJOS:		
a) DEPRECIACION:..... $D = (VA - VR) / VE$		\$ 1,445.67
b) INVERSION:..... $I = (VA + VR) / (2Ha) * (i)$		\$ 2,627.89
c) SEGUROS:..... $S = (VA + VR) / (2Ha) * (s)$		\$ 92.76
d) ALMACENAJE:..... $A = I * D$		\$ 15.22
e) MANTENIMIENTO:..... $T = D * D$		\$ 867.40
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA:		\$ 5,049.23
II) CONSUMOS:		
a) COMBUSTIBLES:		
b) LUBRICANTES:		
CAPACIDAD DEL RECIPIENTE (C):	1.5 LITROS.	
CAMBIO DE ACEITE (t):	20 HORAS.	
MOTOR: (C/t = 0.000700 * HPop)	2,250.00	\$ 156.60
c) OTROS CONSUMOS:		
LLANTAS (VLLR) / HUN:	192,438.00 / Pza.	
VIDA UTIL:	5,000.00 HORAS.	\$ 51.07
SUMA CONSUMOS/HORA:		\$ 578.56
III) OPERACION:		
a) SALARIO BASE REALES:		
OPERADOR:	16.796 / JOR / BH * 0.75 (F. EF.)	\$ 2,795.03
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA (H. M. D.):		\$ 8,727.12

COSTO DIRECTO HORA-MAQUINA

VIBRADOR PARA CONCRETO MARCA MECOR-DYNA MODELO MV-14
 MOTOR A GASOLINA DE 4 HP.

DATOS GENERALES:
 PRECIO DE ADQUISICION: ... Fecha de Cotiz.: 28/02/88 \$ 2,425,000.00
 EQUIPO ADICIONAL:
 Flama, gancho, triáng. \$ 0.00
 (Llantas.) \$ 0.00

VALOR INICIAL (VA): \$ 2,425,000.00
 VALOR DE RESCATE (VR): 10.00 % \$ 242,500.00
 TASA ANUAL DE INTERES (i): 95.00 %
 PRIMA ANUAL DE SEGUROS (s): 2.50 %
 VIDA ECONOMICA (VE): 4800 Horas.
 HORAS ANUALES DE USO (Ha): 1600 h/a 7 ANOS.
 POTENCIA DEL MOTOR: 4HP.
 POTENCIA DE OPERACION: ... FACTOR: 0.9000 h/a 2.8 HPop.
 COEF. DE ALMACENAJE (A): 0.0166
 COEF. DE MANTENIMIENTO (Q): 0.0000

I) CARGOS FIJOS:
 a) DEPRECIACION: $D = (VA - VR) / VE$ \$ 642.19
 b) INVERSION: $I = (VA - VR) / (2Ha) * (i)$ \$ 1,165.57
 c) SEGUROS: $S = (VA - VR) / (2Ha) * (s)$ \$ 41.21
 d) ALMACENAJE: $A = P * D$ \$ 10.28
 e) MANTENIMIENTO: $T = Q * D$ \$ 512.75

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA: \$ 2,372.89

II) CONSUMOS:
 a) COMBUSTIBLES:
 GASOLINA: 0.2172 L/H/HP * HPop 425.00 \$ 332.44
 b) LUBRICANTES:
 CAPACIDAD DEL RECIPIENTE (C): 1.71 LITROS.
 CAMBIOS DE ACEITE (c): 25 HORAS.
 MOTOR: (C/c + 0.00000 * HPop) 2,250.00 \$ 88.20

c) OTROS CONSUMOS:
 LLANTAS (VLLN/2HV): 0.0015pa.
 VIDA UTIL: 0.00HORAS. \$ 0.00

SUMA CONSUMO/HORA: \$ 420.64

III) OPERACION:
 a) SALARIOS BASE REALES:
 OPERADOR: 16,796/JOR/8H * 0.75 (F. EF.) \$ 2,799.33

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA (H. M. D.): \$ 5,595.97

COSTO DIRECTO HORA-MAQUINA

MALACATE	MARCA NIPBA	MODELO N-1000
MOTOR A GASOLINA DE 12 HP.		
DATOS GENERALES:		
PRECIO DE ADQUISICION: ... Fecha de Cotiz.: 25/02/85		\$ 7,820,000.00
EQUIPO ADICIONAL:		
Pluma, gancho, triang. (Llantas.)		\$ 2,840,000.00
		\$ 0.00
VALOR INICIAL (VA):		\$ 11,760,000.00
VALOR DE RESCATE (VR):	10.00 %	\$ 1,176,000.00
TASA ANUAL DE INTERES (i):	95.00 %	
PRIMA ANUAL DE SEGUROS (s):	0.50 %	
VIDA ECONOMICA (VE):	7000 Horas.	
HORAS ANUALES DE USO (HA):	1400 Hrs. 5 ANOS.	
POTENCIA DEL MOTOR:	12HP.	
POTENCIA DE OPERACION: ... FACTOR:	0.8000 = 10.5 HPop.	
COEF. DE ALMACENAJE (M):	0.0160	
COEF. DE MANTENIMIENTO (D):	0.6000	
I) CARGOS FIJOS:		
a) DEPRECIACION:.....	$D * (VA - VR) / VE$	\$ 1,512.00
b) INVERSION:.....	$I * (VA + VR) / (2HA) * (i)$	\$ 4,570.90
c) SEGUROS:.....	$S * (VA + VR) / (2HA) * (s)$	\$ 141.75
d) ALMACENAJE:.....	$A * M * D$	\$ 24.19
e) MANTENIMIENTO:.....	$T * D * D * D$	\$ 507.20
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA:		\$ 7,176.95
II) CONSUMOS:		
a) COMBUSTIBLES:		
GASOLINA:.....	0.2170 L/H/HP * HPop 429.00	\$ 1,006.33
b) LUBRICANTES:		
CAPACIDAD DEL RECIPIENTE (C):	1.5 LITROS.	
CAMBIO DE ACEITE (t):	25 HORAS.	
MOTOR: (C/t + 0.00200 * HPop)	0.250.00	\$ 207.90
c) OTROS CONSUMOS:		
LLANTAS (L/1000/HV):	0.00/PIA.	
VIDA UTIL: 0.00HORAS.		\$ 0.00
SUMA CONSUMOS/HORA:		\$ 1,214.23
III) OPERACION:		
a) SALARIO BASE REALES:	48,00\$/DOR/9H * 0.75 (F. EF.)	\$ 7,567.87
OPERADOR:		
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA (H. M. D.):		\$ 16,060.79

DIAS NO LABORABLES DE 1989

DOMINGOS (ART. 49 L.F.T.):	53.00
1o. DE ENERO:	0.00
5 DE FEBRERO:	0.00
21 DE MARZO:	1.00
16 DE MAYO:	1.00
14 DE SEPTIEMBRE:	1.00
20 DE NOVIEMBRE:	1.00
16 DE DIC. CADA 6 AÑOS (1/6):	0.17
25 DE DICIEMBRE:	1.00
SEMANA SANTA:	3.00
3 DE MAYO:	1.00
12 DE OCTUBRE:	1.00
2 DE NOVIEMBRE:	1.00
VACACIONES:	6.00
DIAS DE LLUVIA O ENFERMEDADES:	4.00

TOTAL: 74.17

DETERMINACION DE FACTORES PARA SALARIO REAL:

1.- SALARIO MAYOR QUE EL MINIMO.

A) SALARIO BASE (OFICIAL):	\$	11,675.00
B) PERCEPCION ANUAL (A x 365.25):	\$	4,264,294.00
C) PRIMA VACACIONAL A x 1.5):	\$	17,512.50
D) GRATIFICACION ANUAL (A x 15):	\$	175,125.00
E) TOTAL DEVENGADO ANUAL (B + C + D):	\$	4,456,932.00
F) CUOTA I.M.S.B. (E x 19.162105 / 100):	\$	854,042.80
G) INVENSO SISEMVA PAGADA (E x 0.01):	\$	44,569.32
H) SUMERIAS (E x 0.01):	\$	42,642.94
I) INFONAVIT (E x 0.5):	\$	222,846.60
J) SUMA ANUAL CON INFONAVIT (E + F + G + H + I):	\$	5,621,034.00
K) SUMA ANUAL SIN INFONAVIT (E + F + G + H):	\$	5,398,187.00
L) DIAS NO LABORABLES DE	\$	74.17
M) DIAS LABORABLES POR AÑO (365.25 - L):	\$	291.08
N) SALARIO REAL CON INFONAVIT (K / M):	\$	19,310.96
F A C T O R:		1.654043

DETERMINACION DE FACTORES PARA SALARIO REAL:

1.- SALARIO MINIMO.

A) SALARIO BASE (PEON):	\$	7,995.00
B) PERCEPCION ANUAL (A x 365.25):	\$	2,920,174.00
C) PRIMA VACACIONAL A x 1.3):	\$	11,992.50
D) GRATIFICACION ANUAL (A x 15):	\$	119,925.00
E) TOTAL DEVENGADO ANUAL (B + C + D):	\$	3,052,091.00
F) CUOTA I.M.S.S. (E x 23.662125 / 100):	\$	722,189.60
G) IMPUESTO S/REMUN. PREGADAS (E x 0.01):	\$	30,520.91
H) CUARDESIAS (E x 0.01):	\$	29,201.74
I) INFONAVIT (E x 0.5):	\$	152,604.50
J) SUMA ANUAL CON INFONAVIT (E + F + G + H + I):	\$	3,986,608.00
K) SUMA ANUAL SIN INFONAVIT (E + F + G + H):	\$	3,834,004.00
L) DIAS NO LABORABLES DE	\$	74.17
M) DIAS LABORABLES POR AÑO (365.25 - L):	\$	291.08
N) SALARIO REAL CON INFONAVIT (K / M):	\$	13,695.92
F A C T O R:		1.713061

T A B U L A D O R D E S A L A R I O S :

CLAVE	C A T E G O R I A:	SALARIO BASE:	SALARIO REAL:
NO 1	JEFE	7,995.00	13,695.44
NO 2	AYUDANTE	8,820.00	14,603.20
NO 3	ALBAÑIL	11,675.00	19,310.95
NO 4	COFICIENTE DE OBRA OSCURA	10,860.00	17,962.91
NO 5	CULEBRINERO DE MACHALES	11,425.00	18,947.05
NO 6	MOJADERO	11,405.00	18,864.36
NO 7	TRINCHER DE CANTON	11,945.00	19,757.54
NO 8	VECENTERA	11,620.00	19,219.98
NO 9	RECONSTRUICISTA	11,405.00	18,854.36
NO 10	COPISTAS	11,240.00	18,591.44
NO 11	HERRERO	11,240.00	18,591.44
NO 12	SANTER	11,120.00	18,409.50
NO 13	ALUMBRERO	11,185.00	18,500.47
NO 14	ALBAÑIL	11,405.00	18,864.36
NO 15	ALBAÑIL	10,805.00	17,871.93
NO 16	OPERADOR DE MAQ LIGERA	10,125.00	15,795.81
NO 17	VELADOR	10,320.00	17,069.72
NO 18	TOPOGRAFO	23,880.00	39,498.55
NO 19	INTERPRETE ILIZADOR	13,345.00	22,072.20

TABULADOR DE CUADRILLAS.

CLAVE: CUADRILLA:	SALARIO REAL:
CU 1 FERR	\$ 17,495.00
CU 2 ALPANEL MAS PEGN	\$ 33,005.00
CU 3 CARPINTERO DE OBRERA NEGRA + AYUDANTE	\$ 32,567.00
CU 4 HERRERO + AYUDANTE	\$ 33,196.00
CU 5 AZULEJERO + AYUDANTE	\$ 33,469.00
CU 6 YESERO + AYUDANTE	\$ 32,476.00
CU 7 PINTOR + AYUDANTE	\$ 33,014.00
CU 8 HERRERO + AYUDANTE	\$ 33,196.00
CU 9 ELECTRICISTA + AYUDANTE	\$ 33,469.00
CU 10 PLOMERO + AYUDANTE	\$ 33,105.00
CU 11 VIDRIERO + AYUDANTE	\$ 33,469.00

CATALOGO DE MATERIALES.

CLAVE:	DESCRIPCION:	UNIDAD	PRECIO UNITARIO.
MA 1	CALHIDRA	TON	\$ 103,019.00
MA 2	ARENA AMARILLA	M3	\$ 14,000.00
MA 3	AGUA	M3	\$ 5,028.00
MA 4	CEMENTO GRIS	TON	\$ 158,490.00
MA 5	ARENA DE RIO	M3	\$ 15,500.00
MA 6	GRAVA	M3	\$ 30,000.00
MA 7	MADERA DE PRIMERA	PT	\$ 2,445.00
MA 8	MADERA DE SEGUNDA	PT	\$ 1,613.00
MA 9	CLAVO	KG	\$ 2,722.00
MA 10	DIESEL	LTO	\$ 388.00
MA 11	CEMENTO BLANCO	TON	\$ 292,000.00
MA 12	POLYDUCTO 1/2"	ML	\$ 425.00
MA 13	CAJA CHALUPA RECT. NEGRA	PZA	\$ 482.00
MA 14	APAGADOR SENCILLO ROYER	PZA	\$ 1,512.00
MA 15	PLACA DE 1 VENTANA ROYER	PZA	\$ 2,217.00
MA 16	ALAMBRE TW-12 IUSA	ML	\$ 2,657.00
MA 17	CINTA AISLANTE DE PLASTICO	PZA	\$ 77.00
MA 18	TORNILLOS	PZA	\$ 51.00
MA 19	PIEDRA BRAZA	M3	\$ 38,000.00
MA 20	IMPERNOVA	ML	\$ 945.00
MA 21	TUBO BARRO 4"	PZA	\$ 1,800.00
MA 22	LADRILLO DE LAMA	MILL	\$ 91,449.00
MA 23	CODO DE BARRO 4"	PZA	\$ 840.00
MA 24	REJILLA FOF0	PZA	\$ 6,640.00
MA 25	ARMEY 15-20-4	ML	\$ 3,863.00

LISTADO DE BASICOS.

CLAVE:	DESCRIPCION:	UNIDAD	P.UNITARIO.	FECHA.COT.
BA 1	MORTERO CAL-ARENA AMARILLA 1:5	M3	\$ 44,859.71	28/02/89
BA 2	MORTERO CEMENTO GRIS-ARENA P10 1:5	M3	\$ 89,000.02	28/02/89
BA 3	CONCRETO HECHO EN OBRA FC=150	M3	\$ 92,159.09	28/02/89
BA 4	CIMERA PARA CASTILLOS	M2	\$ 14,827.97	28/02/89
BA 5	ANDAMIO TIPO CASALLETE	PZA	\$ 78,019.72	28/02/89
BA 6	MORTERO DE CAL-ARENA AMARILLA 1:3	M3	\$ 47,810.60	28/02/89
BA 7	MORTERO CAL-ARENA 1:4	M3	\$ 47,891.76	28/02/89
BA 8	LECHADA DE CEMENTO PCC-AQUA	M3	\$ 410,209.40	28/02/89

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 1
 MORTERO DE CALHIDRA-ARENA AMORILL
 A EN PROPORCION 1:5

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: MORTERO CAL-ARENA AMARILLA 1:5
 UNIDAD: M3
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 44,859.71

CANTY DESCRIPCION	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
YO 1 CALHIDRA	103019.00	0.1760	\$ 18,131.34
YO 2 ARENA AMORILLA	14000.00	1.3200	\$ 18,480.00
YO 3 SELA	5028.00	0.5330	\$ 1,674.32
YO 4 FERRA	13693.44	0.4600	\$ 6,573.81
TOTAL DE MAQUINARIA:			\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:			\$ 6,573.81
TOTAL DE MATERIALES:			\$ 38,295.67
COSTO BASICO :			\$ 44,859.48

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: 9A 2
 MORTERO CEMENTO GRIS-ARENA DE RIO
 EN PROPORCION 1:5

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: MORTERO CEMENTO GRIS-ARENA RIO 1:5
 UNIDAD: M³
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 89,000.03

CLAVE:	DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1	CEMENTO GRIS	158450.00	0.3710	\$ 58,799.79
MA 2	ARENA DE RIO	15500.00	1.2420	\$ 19,251.00
MA 3	AGUA	5028.00	0.3590	\$ 1,704.49
MA 4	RECI	13695.44	0.6750	\$ 9,244.42

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRAS:	\$ 9,244.42
TOTAL DE MATERIALES:	\$ 79,755.28
COSTO BASICO :	\$ 88,999.71

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 3
 CONCRETO HECHO EN OBRA FC=150 KG/
 CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO M
 XIMO 3/4" Y REVENIMIENTO 8-10 CM

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: CONCRETO HECHO EN OBRA FC=150
 UNIDAD: M3
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 92,159.29

CURSO - DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MO 1 CEMENTO BRIO	158490.00	0.3350	\$ 53,728.11
MO 2 ARENA DE RIO	15500.00	0.2280	\$ 8,184.00
MO 3 GRAMA	30000.00	0.7370	\$ 22,110.00
MO 4 AGUA	5008.00	0.2730	\$ 1,373.64
MO 5 FERR	17475.64	0.0810	\$ 1,109.33
MO 6 REVOLVEDORA	8956.24	0.6480	\$ 5,220.44
TOTAL DE MANO DE OBRAS:			\$ 5,220.44
TOTAL DE MANO DE OBRA:			\$ 1,109.33
TOTAL DE MATERIALES:			\$ 85,394.75
COSTO BASICO :			\$ 91,724.52

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 4
 PRELIMINAR CIMBRA DE MADERA PARA
 CASTILLOS (INCLUYE SOLO MATERIALE
)

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: CIMBRA PARA CASTILLOS
 UNIDAD: M2
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 14,827.97

CLAVE: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 MADERA DE PRIMERA	2445.00	3.5000	\$ 8,557.50
MA 2 MADERA DE SEGUNDA	1615.00	3.4900	\$ 5,629.37
MA 3 CLAVO	2722.00	0.1500	\$ 408.30
MA 4 DIESEL	388.00	0.6000	\$ 232.80
TOTAL DE MAQUINARIA:			\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:			\$ 0.00
TOTAL DE MATERIALES:			\$ 14,827.97
COSTO BASICO :			\$ 14,827.97

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 3
 ANDAMIO TIPO CABALLETE CON TABLON
 ES PARA TRABAJOS DE MURD APLANAD
 S RECUBRIMIENTOS ETC Y ALTURAS DE

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: ANDAMIO TIPO CABALLETE
 UNIDAD: PZA
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 76,019.72

DESCRIPCION	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 MADERA DE PRIMERA	2445.00	19.2500	\$ 47,070.75
MA 2 MADERA DE SEGUNDA	1617.00	14.6000	\$ 23,227.20
MA 3 CLAVO	2722.00	0.3000	\$ 816.60
MO 4 TRABAJERO DE OBRA NEGRA	17462.91	0.1500	\$ 2,694.44
MO 5 OBRERANTE	14695.29	0.1500	\$ 2,199.79
TOTAL DE MAQUINARIA:			\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:			\$ 4,885.22
TOTAL DE MATERIALES:			\$ 71,134.50
COSTO BASICO :			\$ 76,019.72

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 6
 MORTERO DE CALHIDRA-ARENA AMARILL
 A EN PROPORCION 1:3

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: MORTERO DE CAL-ARENA AMARILLA 1:3
 UNIDAD: M3
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 47,810.60

CLAVE: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 CALHIDRA	103019.00	0.2470	\$ 25,445.69
MA 2 ARENA AMARILLA	14000.00	1.0270	\$ 14,378.00
MA 3 AGUA	5028.00	0.2810	\$ 1,412.87
MD 4 FERR	13695.44	0.4800	\$ 6,573.81

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:	\$ 4,573.81
TOTAL DE MATERIALES:	\$ 41,234.56
COSTO BASICO :	\$ 47,810.37

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 7
 MORTERO CALHIDRA-ARENA AMARILLA E
 N PROPORCION 1:4

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: MORTERO CAL-ARENA 1:4
 UNIDAD: M3
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 47,891.76

CLAVE: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 CALHIDRA	103019.00	0.2120	\$ 21,840.03
MA 2 ARENA AMARILLA	14000.00	1.2670	\$ 17,738.00
MA 3 AREN	5028.00	0.7460	\$ 1,729.69
MA 4 FEON	17695.44	0.4800	\$ 6,573.81
TOTAL DE MAQUINARIA:			\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:			\$ 6,573.81
TOTAL DE MATERIALES:			\$ 41,317.72
COSTO BASICO :			\$ 47,891.53

ANALISIS DE BASICOS.

CLAVE: BA 8
LECHADA DE CEMENTO BLANCO-AGUA

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: LECHADA DE CEMENTO BCO-AGUA
 UNIDAD: M3
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO BASICO : \$ 410,209.40

CLAVE: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 CEMENTO BLANCO	292000.00	1.3250	\$ 386,900.00
MA 2 AGUA	5028.00	1.2310	\$ 6,189.47
MO 7 FERR	13695.44	1.2500	\$ 17,119.30
TOTAL DE MAQUINARIA:			\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OERA:			\$ 17,119.30
TOTAL DE MATERIALES:			\$ 393,089.50
COSTO BASICO :			\$ 410,208.80

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS.

CLAVE: PU 1
 MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA EN LI
 MPIC DE 1 ROSTRO A UNA ALTURA DE
 .5 A 2.0 MTS ASENTADA CON MORTERO

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA UN ROSTRO
 UNIDAD: M3
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO DIRECTO: \$ 96,773.87

CLAVE DESCRIPCION	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 PIEDRA BRAZA	38000.00	1.6600	\$ 63,080.00
MA 2 MORTERO CALAFENA AMARILLA 1:5	44859.71	0.3300	\$ 14,803.71
MA 3 MADERA DE SEGUNDA	1813.00	0.4800	\$ 774.24
MA 4 MADERA DE SEGUNDA	1813.00	0.4800	\$ 774.24
MO 5 REQU	17595.44	0.4000	\$ 5,478.18
MO 6 ALBAÑIL	19310.95	0.4000	\$ 7,724.38

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRAS:	\$ 13,202.56
TOTAL DE MATERIALES:	\$ 64,628.48
TOTAL DE BASICOS:	\$ 14,803.71
MAYOR INTERMEDIOS: 10 %	\$ 1,320.26
RESERVADAS: 5 %	\$ 435.68
COSTO DIRECTO :	\$ 94,390.68

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS.

CLAVE: PU 2
 IMPERMEABILIZACION DE CADENA DE
 DESPLANTE DE 15 CMS DE ANCHO CON
 IMPERNOVA

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: IMPERMEABILIZACION CADENA 15 CMS
 UNIDAD: ML
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO DIRECTO: \$ 1,223.75

CLAVE:	DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1	IMPENNOVA	945.00	1.0500	\$ 992.25
MO 2	PECN	13695.44	0.0130	\$ 178.04

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:	\$ 178.04
TOTAL DE MATERIALES:	\$ 992.25
TOTAL DE PASAJES:	\$ 0.00
MARQUE INTERMEDIOS: 10 %	\$ 17.80
herramientas: 3 %	\$ 5.68
COSTO DIRECTO :	\$ 1,193.97

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS.

CLAVE: PU 3
 TUBERIA DE BARRO DE 4" DE DIAMETRO
 O ASENTADA CON MORTERO CEMENTO-AR
 NA DE RIO 1:5 INCLUYE EXCAV. Y RE

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: TUBERIA DE BARRO DE 4"
 UNIDAD: ML
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO DIRECTO: \$ 19,849.27

CANT.: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MO 1 TUBO BARRO 4"	1800.00	2.1000	\$ 3,780.00
MA 2 MORTERO CAL-ARENA AMARILLA 1:5	44859.71	0.3000	\$ 13,457.91
MO 3 REVO	13675.44	0.0560	\$ 766.94
MO 4 ALPAVIL	19310.95	0.0560	\$ 1,081.41

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OBRAS:	\$ 1,848.36
TOTAL DE MATERIALES:	\$ 3,780.00
TOTAL DE PASAJES:	\$ 13,457.91
MANOS DE OBREROS: 10 %	\$ 184.94
herramientas: 1 %	\$ 61.00
COSTO DIRECTO :	\$ 19,332.10

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS.

CLAVE: PU 4

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: MURO DE SOGA DE 11 CMS
 UNIDAD: M2
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO DIRECTO: \$ 7,224.47

CLAVE: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
NA 1 LADRILLO DE LAMA	91449.00	7.9000	\$ 722,447.20

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$	0.00
TOTAL DE MANO DE OBRA:	\$	0.00
TOTAL DE MATERIALES:	\$	722,447.20
TOTAL DE RIGIDOS:	\$	0.00
MANDOS INTERMEDIOS: 10 %	\$	0.00
HERRAMIENTAS: 3 %	\$	0.00
COSTO DIRECTO :	\$	722,447.20

ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS.

CLAVE: PU 5
 PISO DE MOSAICO DE PASTA DE 25X25
 CMS ASENTADO CON MORTERO CALHID
 GA-ARENA AMARILLA 1:4 JUNTEADO Y

FECHA: 28/02/89

NOMBRE: PISO DE MOSAICO DE PASTA DE 25X25
 UNIDAD: M2
 FECHA DE COTIZACION: 28/02/89
 COSTO DIRECTO: \$ 12,781.48

CLAVE: DESCRIPCION:	UNITARIO:	RENDIMIENTO:	COSTO TOTAL:
MA 1 MOSAICO PASTA DE PASTA	8174.00	1.0500	\$ 8,582.70
BA 2 MORTERO CALHARADA 1:4	47891.76	0.0300	\$ 1,436.75
BA 3 LEONADA DE CEMENTO BOO-AGUA	410209.40	0.0010	\$ 410.21
MA 4 MORTERO DE SEGUNDA	1613.00	0.0400	\$ 64.52
MA 5 MORTERO DE PRIMERA	2445.00	0.0160	\$ 39.12
MA 6 ARENIN:	22.00	0.2000	\$ 4.40
MO 7 BOCA	12695.94	0.0600	\$ 821.73
MO 8 ALERNO:	19310.95	0.0600	\$ 1,158.66

TOTAL DE MAQUINARIA:	\$ 0.00
TOTAL DE MANO DE OTRA:	\$ 1,980.38
TOTAL DE MATERIALES:	\$ 8,690.74
TOTAL DE SERVICIOS:	\$ 1,815.95
MAYORES INTERMEDIOS: 10 %	\$ 198.04
herramientas: 3 %	\$ 65.35
COSTO DIRECTO :	\$ 12,781.48

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

Debido al rápido avance de la Ciencia en todas sus ramas y para nuestro caso en el área de la Construcción, es necesario que todo profesional se este actualizando constantemente ya que un atraso en técnicas automáticas puede repercutir en muchos otros aspectos del desarrollo profesional de una persona.

De esta manera, la computación es una herramienta la cual se ha hecho indispensable debido a todas sus características como son: rapidez, exactitud, eficiencia, etc, por lo tanto, la ingeniería civil no puede prescindir de ella.

Pensando en todo esto, fue como surgió la idea de realizar este "PROGRAMA PARA EL ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS", el cual puede ser usado para la elaboración de cualquier presupuesto dentro del área de la edificación.

Este programa tiene la ventaja de poder tener archivado en la memoria de un diskette una cantidad de fichas ya sea costos de básicos o finales, las cuales se utilizarían en la rápida elaboración de un presupuesto, pues lo único que se ocuparía hacer es actualizar los precios ya sea de mano de obra o materiales y ya actualizado solamente imprimir.

Cabe aclarar que los valores que se manejan en la elaboración de estas fichas y de presupuestos son producto de una experiencia e investigación personal, para una determinada organización de trabajo y para sistemas constructivos específicos, los cuales teniendo una aproximación aceptable se proponen como "Valores Standard", pero tomando en cuenta que estos valores se comparan deberán ser modificados para los sistemas y condiciones específicas de la empresa que los utilice, todo-

esto, es a través de un "Control de Costos" que permitirá fijar "valores promedio" para la operación de la misma.

En base a lo dicho en el párrafo anterior, el área de costos en la Construcción, es una de las partes vitales en el desarrollo profesional de un constructor, ya que un mal manejo de los costos puede repercutir en consecuencias tan graves como es la bancarrota.

Debido a que este programa fue realizado en el lenguaje más sencillo que tiene la computación, el GWBASIC, este tiene algunas limitaciones como es por ejemplo la capacidad de memoria en el manejo de archivos, lo cual, nos son vitales para el desarrollo general del sistema.

Espero que este programa le sea de utilidad a aquellas personas que quieran utilizarlo.

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

BIBLIOGRAFIA

- Congreso Mexicano de la Industria de la Construcción. 1980
Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

- Costo y tiempo en edificación.
Suárez Salazar.
Editorial LIMUSA, S.A.

- Construcción Pesada
Ing. Ramón Escutia Marín.
Universidad Autónoma de Guadalajara.

- Bases y Normas para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas.

- Microsoft GW-BASIC. Interpreter
for de MS-DOS Operating System.
Microsoft Corporation.