

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA
"EXPLOSION DE MATERIALES"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA

BEATRIZ ACOSTA AGUAYO

MONTERREY, N. L.

JULIO DE 1987

TL
QA76
.9
.S88
A26
1987
c.1



1080171517

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA
"EXPLOSION DE MATERIALES"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA

BEATRIZ ACOSTA AGUAYO

MONTERREY, N. L.

JULIO DE 1987

A DIOS:

QUIEN HA GUIADO MI VIDA Y ME HA DADO LA OPORTUNIDAD DE VER UNO DE MIS SUEÑOS REALIZADOS. GRACIAS SEÑOR, POR TODO LO QUE ME HAS BRINDADO.

A MIS PADRES:

QUIENES HICIERON POSIBLE QUE LOGRARA ESTA META DANDOME SIEMPRE SU CONFIANZA, APOYO Y CARIÑO.

A MIS HERMANOS:

ROSY, DORIS, ARACELY Y ADOLFO JOSE, QUE DE UNA MANERA U OTRA HAN CONTRIBUIDO DESINTERESADAMENTE AL LOGRO DE MIS METAS.

A LUIS:

QUE CON SU AMOR Y TERNURA ME DIO LAS FUERZAS NECESARIAS PARA LIBRAR CUALQUIER OBSTACULO, Y MAS AUN, PORQUE HA SABIDO COMPRENDERME Y APOYARME SIEMPRE.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS :

CON LOS QUE COMPARTI LOS MEJORES MOMENTOS DE MI VIDA ESTUDIANTIL, ESPECIALMENTE A TERE, JENNI, GIOVANNI Y TONO, QUIENES ME BRINDARON SU AMISTAD INCONDICIONAL.

A MIS MAESTROS :

QUIENES APORTARON SUS CONOCIMIENTOS EN PRO DE MI FORMACION PROFESIONAL. Y ESPECIALMENTE AL ING. RICARDO SAUCEDO, POR SU VALIOSA ASESORIA AL REALIZAR ESTE TRABAJO.

A NUESTRA ALMA MATER :

MI ETERNA GRATITUD POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE FORMARME PROFESIONISTA.

INDICE

I N D I C E

PROLOGO	1
INTRODUCCION	4
C A P I T U L O I	
DEFINICION DE CONCEPTOS	7
C A P I T U L O II (MARCO TEORICO)	
METODOLOGIA UTILIZADA	10
REPRESENTACION GRAFICA DE LA METODOLOGIA UTILIZADA	11
FASE DE INICIO	12
FASE DE PLANEACION	14
FASE DE ANALISIS	16
RECOPIACION DE LA INFORMACION	17
PRESENTACION Y REVISION DE RESULTADOS	23
FASE DE DISEÑO GENERAL	29
FASE DE DISEÑO DETALLADO	29
FASE DE CONSTRUCCION	30
FASE DE INSTALACION	32
FASE DE OPERACION	33

C A P I T U L O III (ANTECEDENTES)	
SITUACION ACTUAL	34
ALCANCES Y OBJETIVOS DEL SISTEMA	38
C A P I T U L O IV (ANALISIS Y DISEÑO)	
RECOPIACION DE LA INFORMACION	39
ENTRADAS Y SALIDAS ACTUALES	45
ENTRADAS Y SALIDAS	49
✓ D I S E Ñ O G E N E R A L	53
D I S E Ñ O D E T A L L A D O	
DEFINICION Y DISEÑO DE ARCHIVOS	59
DEFINICION Y DISEÑO DE FORMAS	72
DEFINICION DEL PROGRAMA	73
DESCRIPCION DE CADA PROGRAMA Y SUS INTERRELACIONES	78
BIBLIOGRAFIA	99

PROLOGO

PROLOGO

EL PROPOSITO DE ESTA TESIS ES EL DE SATISFACER UNO DE LOS REQUERIMIENTOS QUE LA FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS PIDE A LOS PASANTES DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES PARA OBTENER SU TITULO, Y QUE CONSISTE EN DESARROLLAR UN TEMA DEL AREA COMPUTACIONAL.

GENERALMENTE EL EJERCITANTE DE ESTA LICENCIATURA SE INCLINARA A TRABAJAR PREFERENTEMENTE EN EL AREA DE DESARROLLO DE SISTEMAS, DONDE EL PUNTO PRIMORDIAL ES EL "ANALISIS Y DISEÑO" DE SISTEMAS, ESTO DADO EL ENFOQUE ANALITICO QUE LA CARRERA PRESENTA; RAZON POR LA CUAL HE ELEGIDO ESTE TEMA QUE ADEMAS ME PARECE INTERESANTE.

CON ESTO NO PRETENDO REDUCIR IMPORTANCIA A LA ETAPA EN QUE SE DEFINE EL PROBLEMA, YA QUE COMO VEREMOS MAS ADELANTE, ES UNA DE LAS MAS IMPORTANTES, PUESTO QUE CONSTITUYE LA BASE DEL ARRANQUE; PERO ES INDUDABLE QUE EL MAYOR PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES DEL ANALISTA LO CONSTITUYEN LOS PROCESOS DE ANALISIS Y DISEÑO.

EL PORQUE DE LA SELECCION DE UN SISTEMA DE ESTE TIPO EN PARTICULAR ES PORQUE CONSIDERO QUE LA EXPLOSION DE MATERIALES, COMO PARTE DEL SISTEMA CONTROL DE INVENTARIOS, ES MUY IMPORTANTE EN LA MAYORIA DE LAS EMPRESAS YA QUE LA INVERSION EN EL INVENTARIO REPRESENTA UNA SUMA IMPORTANTE. COMO ESTA INVERSION ES TAN GRANDE, LAS PRACTICAS ADMINISTRATIVAS QUE DEN COMO RESULTADOS AHORROS EN UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE LOS VALORES DEL INVENTARIO TOTAL, REPRESENTAN GRANDES AHORROS DE DINERO.

LA TEMATICA DE ESTA TESIS ESTA COMPUESTA POR EL ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES, ACTIVIDAD DESARROLLADA POR MI EN UNA EMPRESA PRIVADA Y POR LA METODOLOGIA EMPLEADA EN SU DESARROLLO.

ESTA TESIS LA HE DIVIDIDO EN 4 CAPITULOS.

EL CAPITULO I CONTIENE UNA DEFINICION DE CONCEPTOS RELACIONADOS CON ESTE TEMA EN PARTICULAR.

EL CAPITULO II CONSTA DE LA METODOLOGIA EMPLEADA EN ESTE TRABAJO PARA REALIZAR EL ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA, Y UNA BREVE EXPLICACION DE CADA UNA DE LAS ETAPAS.

EL CAPITULO III CONTIENE LA INFORMACION QUE SE RECOPILO PARA HACER POSTERIORMENTE EL ANALISIS, LOS PROBLEMAS QUE SE ENCONTRARON Y SU SOLUCION.

EN EL CAPITULO IV SE DESCRIBEN EL ANALISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA, EXPLICANDO CUALES SON LAS ACTIVIDADES Y SITUACIONES INVOLUCRADAS EN EL SISTEMA EXPLOSION DE MATERIALES Y LOS ASPECTOS A CADA UNO DE ELLOS CONCIERNEN.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

DESDE LOS INICIOS DE LA CIVILIZACION, LA HUMANIDAD HA NECESITADO INFORMACION COMO UNA AYUDA EN LOS INTENTOS PARA ADMINISTRAR LAS ORGANIZACIONES.

LA CRECIENTE COMPLEJIDAD DE LA SOCIEDAD, SOBRE TODO EN LA FORMA EN QUE SE MANIFIESTA EN LAS ORGANIZACIONES SOCIALES, POLITICAS Y ECONOMICAS, HA AUMENTADO EN GRAN MEDIDA LAS NECESIDADES DE TENER INFORMACION MAS CONVENIENTE Y OPORTUNA.

UN SISTEMA DE INFORMACION SE PUEDE DEFINIR COMO *UN CONJUNTO SISTEMATICO Y FORMAL DE COMPONENTES CAPACES DE REALIZAR OPERACIONES DE PROCESAMIENTOS DE DATOS* CON LOS SIGUIENTES PROPOSITOS:

- a).- LLENAR LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTOS DE DATOS CORRESPONDIENTES A LOS ASPECTOS LEGALES Y OTROS DE LAS TRANSACCIONES.
- b).- PROPORCIONAR INFORMACION A LOS ADMINISTRADORES, EN APOYO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACION, CONTROL Y TOMA DE DECISIONES.

c).- PRODUCIR UNA GRAN VARIEDAD DE INFORMES SEGUN SE REQUIERA.

ES PRECISO ENTENDER QUE UN SISTEMA DE COMPUTACION, EN SI MISMO, NO SON UN SISTEMA DE INFORMACION. SIN EMBARGO, PUEDE SER UN INSTRUMENTO BASICO QUE INCREMENTE LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA Y PROPORCIONE LOS MEDIOS PARA LLEVAR A CABO CIERTAS ACTIVIDADES QUE EN OTRA FORMA PARECERIAN IMPOSIBLES.

LOS SISTEMAS SE PUEDEN ANALIZAR EN TERMINOS DE ENTRADAS Y SALIDAS. LOS ELEMENTOS QUE ENTRAN SE CONSIDERAN LAS CAUSAS QUE INTERACTUAN PARA PRODUCIR UNA SALIDA, LA SALIDA CONSTITUYE UN EFECTO. EL SISTEMA ACTUA COMO UNA CAJA DE FUNCIONES QUE CAMBIEN LOS ELEMENTOS DE ENTRADA EN RESULTADOS O ELEMENTOS DE SALIDA.

POR EJEMPLO, EN UN SISTEMA AGRICOLA, LA COMBINACION DE ELEMENTOS DE ENTRADA; ES DECIR, FERTILIZANTES, INSECTICIDAS, LLUVIA Y SEMILLAS HACE QUE ESTOS INTERACTUEN DE MANERA COMPLICADA PARA PRODUCIR UN EFECTO O ELEMENTOS DE SALIDA. EN ESTE SISTEMA, POR SUPUESTO, LA SALIDA CONSISTE EN EL CRECIMIENTO DE LA PLANTA.

PARA EL CASO DEL SISTEMA 'EXPLOSION DE MATERIALES'

- LOS ELEMENTOS DE ENTRADA DEL SISTEMA SON LA ESTRUCTURA DE CADA UNA DE LAS ESCOBILLAS (PARA SABER DE QUE ESTA COMPUESTA) ASI COMO LAS CANTIDADES A PRODUCIR DE CADA UNA DE ELLAS.

- LOS ELEMENTOS DE SALIDA O EFECTO SON LOS DIFERENTES REPORTE REQUERIDOS POR EL DEPARTAMENTO USUARIO.

CAPITULO I

DEFINICION DE CONCEPTOS

DEFINICION DE CONCEPTOS

ESCOBILLA: ES UN ELEMENTO ELECTRICO QUE PERMITE EL PASO DE LA ELECTRICIDAD Y LA GENERA, EN CUALQUIER MOTOR DE COMBUSTION INTERNA O ELECTRICO.

LAS ESCOBILLAS PUEDEN SER:

- PARA USO AUTOMOTRIZ SE UTILIZAN EN LOS MOTORES DE ARRANQUE, GENERADORES, MARCHAS, ALTERNADORES, ETC., QUE SE UBICAN EN LOS AUTOMOVILES Y CAMIONES EN GENERAL.

- PARA USO INDUSTRIAL SE UTILIZAN EN MOTORES Y MAQUINARIA PESADA EN TODO EL RAMO INDUSTRIAL.

- PARA USO ELECTRODOMESTICO SE UTILIZAN EN LOS MOTORES DE PRODUCTOS DOMESTICOS, COMO LICUADORAS, PLANCHAS, ASPIRADORAS, ETC.

LAS ESCOBILLAS SE COMPONEN, SEGUN SU USO Y TIPO, DE DISTINTOS MATERIALES, COMO POR EJEMPLO:

SOGUILLA DE COBRE: PERMITE EL PASO MAS RAPIDO Y EFICIENTE DE LA CORRIENTE ELECTRICA.

TUBO VINIL: AISLANTE DE GRAN EFECTIVIDAD, YA QUE PROTEGE A LA SOGUILLA DE CUALQUIER ELEMENTO QUE PUEDA CAUSAR UN CORTO CIRCUITO.

TERMINALES: SON CONECTORES DE LA ESCOBILLA QUE SE SUJETAN AL ELEMENTO MOTRIZ QUE REQUIERA DE CORRIENTE.

RESORTES: SIRVEN DE MUELLES, HACIENDO QUE LA ESCOBILLA SE DESLICE SIN PROBLEMAS.

CONTROL DE INVENTARIOS:

EL CONTROL DE INVENTARIOS ES UNA HERRAMIENTA DE APOYO MUY IMPORTANTE PARA EL PROCESO DE PRODUCCION, ESTO SE PUEDE OBSERVAR DE LAS SIGUIENTES MANERAS:

- EL INVENTARIO DEBE DE SER LO BASTANTE GRANDE PARA EQUILIBRAR LA LINEA DE PRODUCCION. SI ALGUNAS MAQUINAS OPERAN A DISTINTOS

VOLUMENES QUE OTRAS, UNA FORMA DE DESCOMPENSAR ESTE EQUILIBRIO EN LOS VOLUMENES DE PRODUCCION ES PROPORCIONAR INVENTARIOS TEMPORALES, O 'BANCOS', ENTRE LAS MAQUINAS.

- LOS INVENTARIOS DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS EN PROCESO Y PRODUCTOS TERMINADOS ABSORBEN LA HOLGURA CUANDO FLUCTUAN LAS VENTAS O LOS VOLUMENES DE PRODUCCION.

- LOS INVENTARIOS TIENDEN A PROPORCIONAR UN FLUJO CONSTANTE DE PRODUCCION, LO QUE FACILITA LA PROGRAMACION.

- EL CONTROL DE INVENTARIO CONDUCE A PRODUCIR Y COMPRAR EN LOTES DE TAMAÑO ECONOMICO. ESTOS TAMAÑOS ECONOMICOS DE LOS LOTES REPRESENTAN LA CANTIDAD OPTIMA QUE SE DEBE PRODUCIR PARA MINIMIZAR LOS COSTOS.

Y AUNQUE ESTE SISTEMA NO LO CONTEMPLE EN SU TOTALIDAD, VA MUY LIGADO A ESTE; YA QUE SI SE OBTIENE INFORMACION DE UNA MANERA RAPIDA Y OPORTUNA TENDREMOS UN MEJOR CONTROL SOBRE LA MATERIA PRIMA Y DE ESTA FORMA SE SOSTIENE UN COSTO DE INVENTARIO BAJO Y ESTABLE.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

MARCO TEORICO

LA FUNCION PRIMORDIAL DE LA INFORMACION EN GENERAL, Y POR TANTO DE UN SISTEMA DE INFORMACION, CONSISTE EN AUMENTAR EL CONOCIMIENTO DEL USUARIO, O EN REDUCIR SU INCERTIDUMBRE DANDO UNA BASE DE PROBABILIDAD PARA SU ELECCION; ES DECIR, AYUDAR A LA TOMA DE DECISIONES.

METODOLOGIA EMPLEADA PARA EL DESARROLLO DEL SIST. EXPL. DE MAT.

UNA METODOLOGIA ES UNA ESPECIFICACION O DESCRIPCION FORMAL DE LAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE UN PROYECTO (SISTEMA)

LAS VENTAJAS QUE PODEMOS ENCONTRAR AL UTILIZARLA SON LAS SIGUIENTES:

- UNIFORMIDAD EN LOS CRITERIOS DE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS.
- LLEVAR UN CONTROL DE LOS MISMOS, DETERMINANDO:
 - * DONDE VAMOS.
 - * COMO VAMOS

Y ASI PODER CORREGIR EL RUMBO.

REPRESENTACION GRAFICA DE LA METODOLOGIA UTILIZADA

PARA PODER LLEVAR UNA MEJOR PLANEACION Y CONTROL SOBRE EL PROYECTO, ES NECESARIO DIVIDIRLO EN ETAPAS; ESTA ES LA PREMISA EN QUE SE BASO LA METODOLOGIA UTILIZADA Y QUE ESTA CONSTITUIDA COMO SIGUE:

M E T O D O L O G I A

E T A P A S

F A S E S

ARRANQUE

INICIO

PLANEACION

FACTIBILIDAD

ANALISIS

DESARROLLO

DISEÑO GENERAL

DISEÑO DETALLADO

CONSTRUCCION

CONSTRUCCION

INSTALACION

OPERACION

OPERACION

DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS ETAPAS

ETAPA: ARRANQUE

- FASE DE INICIO.

EL PRIMER PASO ANTES DE TODO ANALISIS DE SISTEMA CONSISTE EN QUE EL ANALISTA ENTIENDA LA RAZON O FINALIDAD DE DICHO ANALISIS.

LAS RAZONES BASICAS PARA EMPRENDER UN ANALISIS DE SISTEMAS PUEDEN SER LAS SIGUIENTES:

- 1.- SOLUCION DE UN PROBLEMA.
- 2.- NUEVAS NECESIDADES DE LA EMPRESA.
- 3.- IMPLANTACION DE UNA NUEVA TECNOLOGIA.
- 4.- MEJORAMIENTO GENERAL DE LOS SISTEMAS.

ES IMPORTANTE ESTABLECER EL OBJETIVO DEL SISTEMA, Y ENSEGUIDA BUSCAR CUALES SON LOS HECHOS QUE DIFICULTAN LA CONSECUCION DE ESE FIN; ES DECIR, DEFINIR EL PROBLEMA.

EL ANALISTA, EN CONJUNTO CON EL, O LOS SOLICITANTES DEL SISTEMA, DEBEN DEFINIR CLARAMENTE EL PROBLEMA Y SUS CAUSAS ANTES DE EMPEZAR CON EL ANALISIS; ADEMÁS, UNA VEZ QUE HAN DETECTADO EL PROBLEMA DEBEN PROPONER ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

GENERALMENTE EL CONOCIMIENTO BASICO PUEDE OBTENERSE A TRAVES DE UNA ENTREVISTA PRELIMINAR CON LAS PERSONAS QUE HAN SOLICITADO EL SISTEMA, TENIENDO CUIDADO DE NO CAER EN UNA CONFUSION PUESTO QUE ES MUY PROBABLE QUE SE VISUALIZEN TODOS LOS SINTOMAS DE UN PROBLEMA Y NO EL PROBLEMA EN SI.

EL OBJETIVO DE ESTA FASE ES EL DE ESTABLECER POR ESCRITO EL ARRANQUE FORMAL DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION; ESTABLECER LA IMPORTANCIA DE LA DEFINICION CLARA DEL PROBLEMA Y/O OPORTUNIDAD.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA FASE DE INICIO
<ul style="list-style-type: none">- IDENTIFICAR EL PROBLEMA- DEFINIR EL PROBLEMA- ESTABLECER LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO- ESTABLECER LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO- FORMALIZAR EL INICIO DEL PROYECTO

ETAPA : PLANEACION.

- FASE DE PLANEACION.

EL OBJETIVO DE ESTA FASE ES EL DE HACER O REALIZAR UN ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA, ES DECIR, CONOCER Y COMPRENDER LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN UN PROYECTO.

LA EVALUACION DE UN PROYECTO DE SISTEMAS CUALQUIERA QUE SEA SU ESPECIALIDAD REQUIERE DE UNA VISION COMPLETA EN SU TOTALIDAD.

EN EL AMBIENTE DE SISTEMAS POR LO REGULAR SE PIERDE ESTA VISION INTEGRAL AL REALIZAR LOS ESTUDIOS DEBIDO A:

- POCA INFORMACION DISPONIBLE.

- SE PIENSA QUE ES UNA PERDIDA DE TIEMPO HACER ESTA VISION COMPLETA.
- NO SE TOMAN EN CUENTA LOS RECURSOS ECONOMICOS Y OPERATIVOS.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA FASE PLANEACION

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- HACER UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD OPERACIONAL- HACER UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA- HACER UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNOLOGICA |
|--|

ETAPA: PLANEACION

- FASE DE ANALISIS

EL ANALISTA DE SISTEMAS UTILIZA METODOS CUANTITATIVOS, CUANDO SON APLICABLES, ADEMAS FACTORES CUALITATIVOS, COMO EL JUICIO, LA CREATIVIDAD, EL SENTIDO COMUN Y LA EXPERIENCIA; ABARCA LA DEFINICION Y FORMULACION DEL PROBLEMA; PARA SER MAS ESPECIFICOS, LA DEFINICION Y DESCRIPCION DE LAS METAS, OBJETIVOS Y REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.

LOS SISTEMAS SE PUEDEN ANALIZAR EN TERMINOS DE ENTRADAS Y SALIDAS. LOS ELEMENTOS QUE ENTRAN SE CONSIDERAN LAS CAUSAS QUE INTERACTUAN PARA PRODUCIR UNA SALIDA; LA SALIDA CONSTITUYE UN EFECTO, Y ASI EL SISTEMA ACTUA COMO UNA CAJA DE FUNCIONES QUE CAMBIA LOS ELEMENTOS DE ENTRADA EN RESULTADOS O ELEMENTOS DE SALIDA.

LAS ACTIVIDADES Y EVENTOS QUE CONCURREN EN EL ANALISIS DE SISTEMAS, TRATAN PRINCIPALMENTE DE CONTESTAR ESTA PREGUNTA: QUE DEBE INCLUIRSE EN EL NUEVO SISTEMA?. EL ALCANCE DEL SISTEMA DEBE DEFINIRSE CLARAMENTE; PARA ESTO ES NECESARIO PLANTEARSE OTRAS PREGUNTAS TALES COMO: QUE INFORMACION SE NECESITA?, QUIEN

LA REQUIERE?, CUANDO?, DONDE?, EN QUE FORMA?, DONDE SE ORIGINA?, COMO PUEDE OBTENERSE?, Y ASI SUCESIVAMENTE.

RECOPIILACION DE LA INFORMACION

LOS METODOS UTILIZADOS PARA LA RECOPIILACION DE LA INFORMACION GENERALMENTE SON LOS SIGUIENTES:

- A).- ENTREVISTAS CON EL USUARIO Y PERSONAL INVOLUCRADO.
- B).- OBSERVACION DIRECTA DE LAS ACTIVIDADES.
- C).- MUESTREO DE FORMAS Y REPORTES.

- ENTREVISTA:

LOS PUNTOS CENTRALES DEL PROCESO DE LA ENTREVISTA SON LOS SIGUIENTES:

- a).- DOCUMENTARSE PREVIAMENTE SOBRE EL TEMA.

DESDE EL MOMENTO EN QUE NOS COMUNICAN LA SOLICITUD DEL ANALISIS, DEBEMOS IRNOS ENTERANDO LO MEJOR POSIBLE DE LO QUE SE TRATA, Y MAS AUN, UNA VEZ QUE SE HA IDENTIFICADO

Y DEFINIDO EL PROBLEMA, HAY QUE BUSCAR LA LITERATURA ADECUADA QUE, SOBRE TODO, NOS FAMILIARIZE CON LOS TERMINOS UTILIZADOS.

b).- IDENTIFICACION DE USUARIOS Y PLANEACION DE ENTREVISTAS.

ES IMPORTANTE CONOCER LOS NOMBRES DE TODO EL PERSONAL INVOLUCRADO Y ESPECIALMENTE DEL USUARIO, ASI COMO SUS FUNCIONES A GRANDES RASGOS ANTES DE EFECTUAR UNA ENTREVISTA CON ELLOS.

TAMBIEN SE DEBE PLANEAR EL ORDEN EN QUE SE DESARROLLARAN LAS ENTREVISTAS. ES CONVENIENTE ENTREVISTAR PRIMERO AL PERSONAL DE ALTO NIVEL, QUE PROPORCIONA UNA PANORAMICA GENERAL DEL SISTEMA, Y DESPUES AL DEL NIVEL MEDIO Y BAJO, QUE PODRA DAR MAS DETALLES DEL ASUNTO, PUESTO QUE ESTA MAS INTIMAMENTE RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES CLAVE.

DE ESTE MODO, PODREMOS COMPRENDER MEJOR LAS RELACIONES INTERFUNCIONALES, LA DELEGACION DE RESPONSABILIDADES, LA DEPENDENCIA DE ACTIVIDADES Y EL FLUJO DE LA INFORMACION.

c).- FORMULACION DE CUESTIONARIOS.

ES NECESARIO VALERSE DE ESTA HERRAMIENTA PARA PODER TENER UNA BASE DE LA CUAL PARTIR EN LA ENTREVISTA AUNQUE ESTA SE VAYA CONVIRTIENDO, A MEDIDA QUE TRANSCURRE, EN UNA ENTREVISTA LIBRE Y NO ESTRUCTURADA, YA QUE AL FIN DE CUENTAS, ES MAS UTIL ASI PARA NUESTROS FINES.

LO PRIMERO QUE HAY QUE HACER, ES COMUNICARLE AL ENTREVISTADO EL MOTIVO DE LA ENTREVISTA E INSPIRARLE EL DESEO DE COOPERAR. ES RECOMENDABLE UTILIZAR PREGUNTAS DIRECTAS Y ABIERTAS PARA QUE NUESTRO ENTREVISTADO SE EXTIENDA EN LA RESPUESTA CUANTO QUIERA Y NO LO LIMITEMOS.

- *OBSERVACION DIRECTA*

LA OBSERVACION DIRECTA NO REQUIERE DE MAYOR EXPLICACION PUESTO QUE NO ES MAS QUE LA SIMPLE OBSERVACION DE LA MANERA EN QUE SE DESARROLLAN LAS ACTIVIDADES EN ESE PRECISO MOMENTO.

- MUESTREO DE FORMAS Y REPORTES.

EL MUESTREO DE FORMAS Y REPORTES SE LOGRA PIDIENDO UN EJEMPLAR DE CADA DOCUMENTO INVOLUCRADO EN EL FLUJO DE ACTIVIDADES, SI NO ES POSIBLE OBTENER ORIGINALES, BASTA CON UNA COPIA FOTOSTATICA.

EL PROPOSITO DEL ANALISIS DE LA INFORMACION ES VALIDAR LOS HECHOS QUE ESTAN SUCEDIENDO, QUE ACCION TOMAR Y DEFINIRLA CLARAMENTE.

LOS RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD ANTERIOR SE PUEDEN APRECIAR MEJOR AL ANALIZAR LA INFORMACION RECOPIADA, PUES, UNA VEZ QUE NOS HEMOS ENTERADO AL 100% DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL Y CUALES SON LAS VARIABLES, DATOS, DEPARTAMENTOS, FORMAS Y REPORTES INVOLUCRADOS, PROSEGUIMOS A ANALIZARLOS MAS DETALLADAMENTE, Y LA MEJOR FORMA DE HACERLO ES LA ESQUEMATIZACION.

AHORA BIEN, PARA PODER ESQUEMATIZAR ES NECESARIO HABER INTERPRETADO PERFECTAMENTE LA INFORMACION RECOPIADA Y TENER BIEN DEFINIDOS LOS NIVELES DE DECISION EXISTENTES, YA QUE ESTO PERMITIRA QUE LOS DIAGRAMAS MUESTREN UN FLUJO DE INFORMACION Y UNA DELEGACION DE RESPONSABILIDADES REALES, ADEMAS DE QUE CONTENGAN

UN PANORAMA COMPLETO TAL QUE FACILITE EL ANALISIS; AUNQUE CON EL SOLO HECHO DE ESQUEMATIZAR YA HEMOS INICIADO EL ANALISIS.

LAS TECNICAS USUALMENTE EMPLEADAS PARA REGISTRAR LOS HECHOS SON:

- DIAGRAMAS DE ENTRADAS/SALIDAS.
- DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION.
- ORGANIGRAMAS.
- DIAGRAMAS DE TIEMPOS.
- DIAGRAMAS DE ACTORES.
- MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.
- DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE FORMAS.

Y GENERALMENTE CONVIENE UTILIZAR MAS DE UNA PARA ENFOCAR LOS ELEMENTOS DESDE DIFERENTES PUNTOS DE VISTA.

EN ESTE SISTEMA SE UTILIZARON LAS DOS PRIMERAS TECNICAS:

- DIAGRAMA DE ENTRADAS/SALIDAS

LOS DIAGRAMAS DE ESTE TIPO DEFINEN CUALES SON LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA, SIN INCLUIR PROCESOS, SINO UNICAMENTE SUS RESULTADOS O SALIDAS Y LAS ENTRADAS O INFORMACION QUE PROCESADA DA LUGAR A ESAS SALIDAS.

- DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION.

ES UNA DE LAS TECNICAS MAS UTILIZADAS PORQUE DEFINE LOS HECHOS DE UNA MANERA MAS COMPLETA YA QUE PUEDEN DISTINGUIRSE LOS PROCESOS, RESPONSABILIDADES Y OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN PARA QUE DE LAS ENTRADAS SE OBTENGAN LAS SALIDAS.

PRESENTACION Y REVISION DE LOS RESULTADOS

DURANTE TODA LA FASE DE ANALISIS DEL SISTEMA, SE MANTIENE UNA COMUNICACION CON LOS USUARIOS Y PERSONAS RELACIONADAS PARA ACLARAR DUDAS E INFORMARLES ACERCA DE LOS RESULTADOS; Y, PRECISAMENTE SON ELLOS QUIENES REVISAN Y EVALUAN EL PRODUCTO DE LA FASE DE ANALISIS, QUE ES LO MAS IMPORTANTE.

ESTE INFORME DE RESULTADOS SE LOGRA MEDIANTE UNA REUNION CON LAS PERSONAS INVOLUCRADAS, EN EL CUAL SE LES MUESTRA LA INFORMACION RECOPIADA Y LA ESQUEMATIZACION DE SU FLUJO, UTILIZANDO EL MATERIAL DE LAS FASES ANTERIORES A FIN DE QUE LO REVISEN. EN EL CASO DE ESTE SISTEMA, NO FUE NECESARIO HACER CORRECCIONES DESPUES DE DICHA REUNION, CORRECCIONES QUE PUDIESEN SER OCASIONADAS DEBIDO A MALA INTERPRETACION DE LA INFORMACION O PUNTOS CONFUSOS; DE HABER OCURRIDO LO CONTRARIO, SE HUBIESE PROGRAMADO OTRA REUNION SIMILAR, YA QUE LO IMPORTANTE ES QUE TODO QUEDE CLARO Y CORRECTO, ASI MISMO ES IMPORTANTE OBTENER LA APROBACION PARA SEGUIR ADELANTE CON LA FASE DE DISEÑO GENERAL DONDE TODAVIA DEBE MANTENERSE UNA ESTRECHA RELACION CON EL

USUARIO; NO SIENDO ASI EN EL DISEÑO DETALLADO, AQUI NO ACTUA EL USUARIO Y SOLO SON NECESARIAS REUNIONES PERIODICAS PARA INFORMARLE ACERCA DEL PROGRESO, ESTADO Y APEGO AL PLAN ESTABLECIDO.

EXISTEN TRES ASPECTOS QUE HAY QUE CONSIDERAR DURANTE LAS REUNIONES:

- TOMAR EN CUENTA TODOS LOS COMENTARIOS DE LOS USUARIOS, SOBRE TODO PARA SACAR PROVECHO DE LAS SUGERENCIAS.
- ACLARARLES TODAS LAS DUDAS A LOS USUARIOS PARA DARLES, AL MISMO TIEMPO, SEGURIDAD Y CONFIANZA.
- TOMAR NOTA DE TODOS LOS ASPECTOS IMPORTANTES QUE RESULTEN.

EL OBJETIVO DE ESTA FASE ES EL DE ESTABLECER EL TOTAL DE NECESIDADES A SATISFACER DEL USUARIO; REVISAR LA PROPUESTA DE SISTEMAS; DECIDIR QUE ACCION TOMAR Y DESCRIBIR ESTA ACCION COMPLETAMENTE.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA FASE ANALISIS

- DOCUMENTARSE SOBRE EL TEMA.
(RECOLECTAR DOCUMENTACION DEL SISTEMA)
- IDENTIFICAR LAS NECESIDADES.
- ELABORAR UN DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL. (REVISION DE LOS PROCEDIMIENTOS ACTUALES).
- ESTABLECER LOS OBJETIVOS A LOGRAR CON LA SOLUCION PROPUESTA.
- ESTABLECER LOS BENEFICIOS ESPERADOS POR EL USUARIO.
- VALIDAR LAS OPCIONES DE SOLUCION Y SI ES NECESARIO HACER AJUSTES.

ETAPA: DESARROLLO

- FASE DE DISEÑO GENERAL.

EL OBJETIVO DE ESTA FASE ES DESCRIBIR EL SISTEMA DE UNA FORMA GENERAL Y LAS FUNCIONES QUE ESTE VA A DESEMPEÑAR.

EL DISEÑO DE SISTEMAS SE REFIERE A LA FORMULACION DE ESPECIFICACIONES PARA EL NUEVO SISTEMA O SUBSISTEMA PROPUESTO, DE MANERA QUE SATISFAGA LOS REQUISITOS DETERMINADOS DURANTE LA FASE DE ANALISIS; PODEMOS DECIR QUE EL ANALISIS ES EL "QUE LOGICO", Y EL DISEÑO ES EL "COMO FISICO".

EL DISEÑO DE SISTEMAS PUEDE DEFINIRSE COMO EL ACTO DE DELINEAR, PLANEAR, BOSQUEJAR O DISPONER MUCHOS ELEMENTOS SEPARADOS, REUNIENDOLOS EN UN CONJUNTO VIABLE Y UNIFICADO. MIENTRAS QUE EN LA FASE DE ANALISIS SE RESPONDE A LA PREGUNTAS TALES COMO QUE ESTA HACIENDO EL SISTEMA Y QUE DEBERIA DE HACER PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS, LA FASE DE DISEÑO SE OCUPA DE COMO DEBE DESARROLLARSE EL SISTEMA PARA QUE PUEDA SATISFACER ESAS NECESIDADES. DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO, EL ANALISTA PLANTEA SOLUCIONES ALTERNATIVAS Y FINAL-

MENTE DETERMINA CUAL ES LA MEJOR. LA FASE DE DISEÑO ES DE NATURALEZA TECNICA, HASTA EL PUNTO DE QUE EL ANALISTA DEBE RESPONDER A ESTA PREGUNTA: "COMO VAMOS A HACERLO?". POR OTRA PARTE, EL DISEÑO TAMBIEN ES UN ARTE CREATIVO, HASTA EL PUNTO DE QUE EL ANALISTA SE PREGUNTA CONTINUAMENTE: "QUE OCURRIRA SI...? Y "POR QUE NO?"

EN EL NIVEL GERENCIAL DE DISEÑO, SE ELABORAN LAS ESPECIFICACIONES CONCEPTUALES QUE FORMAN TODA UNA PROPOSICION, EN ESTE PUNTO, EL DISEÑO SE REVISA EN BASE A LAS NECESIDADES DEL USUARIO Y SE EXAMINA SEGUN LOS ASPECTOS DE VIABILIDAD PUDIENDO CANCELARLO, MODIFICARLO O PROSEGUIRLO. SI SE PROSIGUE EL TRABAJO DE SISTEMAS, EL SIGUIENTE NIVEL DE DISEÑO SE OCUPA DE ESPECIFICACIONES MAS DETALLADAS Y TECNICAS. UNA VEZ MAS, EN BASE AL NUEVO DISEÑO DE SISTEMAS E INFORMACION, LA ADMINISTRACION DECIDE SI SE HA DE CANCELAR O MODIFICAR EL PROYECTO, O SI SE PUEDE PROSEGUIR.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL DISEÑO GENERAL

- DEFINICION DE PROCESOS MANUALES
- ELABORAR EL DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA
- DEFINIR LAS ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA
- ESTABLECER LOS PUNTOS DE CONTROL DEL SIST.
- DEFINIR LAS POLITICAS Y REGLAMENTACION DEL SISTEMA
- ELABORAR UN PLAN PREVIO PARA LA INSTALACION DEL SISTEMA

ETAPA: DESARROLLO

- FASE DE DISEÑO DETALLADO.

EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTA FASE ES EL DE DESWCRIbir A DETALLE LOS ELEMENTOIS MENCIONADOS EN EL DISEÑO GENERAL Y SUS INTERRELACIONES.

EN ESTA FASE ES DONDE SE DEFINEN TODOS LOS PROCESOS DEL SISTEMA Y SE TIENE TAMBIEN UN ESTRECHO CONTACTO CON EL USUARIO FINAL PARA INFORMARLE DEL AVANCE DEL SISTEMA Y VERIFICAR SI NO NOS ESTAMOS APARTANDO DEL OBJETIVO Y LA SOLUCION DEL PROBLEMA PLANTEADO.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL DISEÑO DETALLADO
<ul style="list-style-type: none">- DEFINICION DE PROCESOS- ELABORAR EL DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA- DEFINIR LAS FORMAS Y LOS REPORTES- ESTABLECER EL SOFTWARE Y EQUIPO REQUERIDO.- DISEÑAR LAS BASES DE DATOS Y/O ARCHIVOS- DESCRIBIR COMPLETAMENTE Y A DETALLE EL SISTEMA

ETAPA: CONSTRUCCION

- FASE DE CONSTRUCCION.

EN GENERAL, LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE COMPUTACION ES LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DE ESTA FASE.

LA PROGRAMACION PUEDE DEFINIRSE COMO LA PREPARACION DEL PROCESO QUE SE DEBE EFECTUAR POR MEDIO DE LA COMPUTADORA.

LAS TAREAS QUE CONSTITUYEN LA ELABORACION DE UN PROGRAMA PUEDEN DEFINIRSE ASI:

PRIMERA: CONSISTE EN DETERMINAR EL PROPOSITO Y EL ALCANCE DE LA LOGICA QUE DEBE EJECUTAR LA COMPUTADORA DENTRO DE LOS LIMITES DEL PROGRAMA.

SEGUNDA: CONSISTE EN DETERMINAR LA SECUENCIA EN QUE DEBE EJECUTARSE LA LOGICA.

TERCERA: IMPLICA LA TRANSFORMACION DE LA LOGICA ELEGIDA DE UNA ESTRUCTURA DE CODIFICACION QUE PUEDE EJECUTAR LA COMPUTADORA.

CUARTA: CONSISTE EN VERIFICAR EL PROGRAMA ESCRITO, CON EL FIN DE DETERMINAR SI SE HAN OBSERVADO TODAS LAS REGLAS DEL LENGUAJE DE PROGRAMACION.

QUINTA: PRUEBA DE LO PROGRAMADO, ASI SE CONPRUEBA QUE LA LOGICA ESCRITA EN EL PROGRAMA CORRESPONDA, DESCRITO POR LAS ESPECIFICACIONES DEL PROGRAMA.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA CONSTRUCCION
<ul style="list-style-type: none">- REDACTAR LOS PROCEDIMIENTOS MANUALES.- ELABORAR LAS ESPECIFICACIONES DE LOS PROGRAMAS- DISEÑAR A DETALLE LAS FORMAS Y LOS REPORTES- DESARROLLAR Y VALIDAD LAS BASES DE DATOS Y/O ARCHIVOS- DESARROLLAR LOS PROGRAMAS Y LOS PROCEDIMIEN- TOS COMPUTACIONALES.- FORMULAR LOS PROCEDIMIENTOS QUE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES QUE DEBERA REALIZAR EL PERSONAL DE SISTEMAS PARA PONER EL PROGRAMA EN EJECU- CION

ETAPA: CONSTRUCCION

- FASE DE INSTALACION.

EL OBJETIVO PRINCIPAL ES EL DE PROBAR LOS PROGRAMAS EN SERIE PARA VER SI OBTENEMOS LOS RESULTADOS DESEADOS, Y LA INTEGRACION DE LOS PROCEDIMIENTOS COMPUTACIONALES; ES DECIR, ELABORAR INSTRUCTIVOS QUE INDIQUEN LA SECUENCIA DE TAREAS U OPERACIONES A REALIZAR EN UN PROCESO ESPECIFICO, Y, ASI MISMO CONTESTEN LA PREGUNTA DE QUE HACER ANTE SITUACIONES PROBABLES.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTALACION
<ul style="list-style-type: none">- ELABORA UN PLAN PARA LA PRUEBA DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS.- DOCUMENTACION FINAL DE PROGRAMAS.- CREAR DATOS DE PRUEBAS.- PROBAR Y DEPURAR EN FORMA INDEPENDIENTE LOS PROGRAMAS.- IMPRIMIR FORMAS Y REPORTE.- ELABORAR LOS INSTRUCTIVOS DE OPERACION DEL SISTEMA PARA EL USUARIO Y PARA SISTEMAS.- ESTABLECER PLAN DE ENTRENAMIENTO AL USUARIO.- PRUEBA SERIADA DE PROGRAMAS

ETAPA: OPERACION

- FASE DE OPERACION.

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA OPERACION
<ul style="list-style-type: none">- CREAR ARCHIVOS DE PRUEBA.- PROBAR EN CADENA EL SISTEMA.- DETERMINAR NECESIDADES DE PERSONAL ADICIONAL- REVISION FINAL CON EL USUARIO.- ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

CAPITULO III

ANTECEDENTES

(SITUACION ACTUAL)

PARA ADENTRARSE EN LOS ANTECEDENTES VEAMOS PRIMERO CUAL ES EL RAMO PRINCIPAL DE ESTA EMPRESA:

CARBOMEX S.A. DE C.V. ES UNA COMPANIA QUE SE DEDICA A LA FABRICACION DE PARTES ELECTRICAS AUTOMOTRICES, TALES COMO ESCOBILLAS ELECTRICAS, INTERRUPTORES DE CUCHILLAS, ETC.

TIENE UNA POSICION RELEVANTE EN EL MERCADO DE REPUESTOS DEL AREA AUTOMOTRIZ.

CUENTA CON UN DESARROLLO TECNOLOGICO PROPIO QUE LE PERMITE UNA LIBERTAD PARA DESENVOLVERSE, TANTO EN EL MERCADO NACIONAL COMO EN EL INTERNACIONAL.

CUENTA CON UNA EFICIENTE PLANTA PRODUCTIVA Y DE DESARROLLO, ENTRE LAS CUALES SE INCUYE EL AREA DE SISTEMAS, Y ESTA TESIS FORMA PARTE DE LOS DISTINTOS SISTEMAS QUE SE ESTAN IMPLEMENTANDO EN LA EMPRESA.

LA RAZON PRINCIPAL PARA HACER EL ANALISIS DEL SISTEMA "EXPLOSION DE MATERIALES" ES EL DE HACER UN MEJORAMIENTO GENERAL DEL SISTEMA YA QUE ANTES NO EXISTIA ALGUN PROCEDIMIENTO COMPUTACIONAL; PERO SE VIO LA NECESIDAD DE IMPLANTARLO PUESTO QUE ERAN MUCHOS LOS DATOS Y TIPOS DE ESTOS QUE SE MANEJABAN Y A VECES SE INCURRIA EN ERRORES AL HACER LOS CALCULOS.

EL PROCEDIMIENTO MANUAL SE HACE DE LA SIGUIENTE MANERA:

LA SECRETARIA DEL GERENTE DE PRODUCCION CON LAS FORMAS PARA REALIZAR EL CONTROL SE DEDICABA A SACAR LA EXPLOSION DE CADA UNA DE LAS ESCOBILLAS QUE FORMABAN EL PROGRAMA DE PRODUCCION, (FORMA 1) COMO ESTA HAY 5 MAS, CADA UNA CONTENIENDO DIFERENTES ESCOBILLAS, DESPUES, EN LA FORMA 2 (VER FIG. 2) SE HACE LA SUMA DE CADA UNA DE LAS MATERIAS PRIMAS QUE CONFORMAN LAS ESCOBILLAS.

ASI, POR EJEMPLO, LA ESCOBILLA 17179 TIENE 19.5 grs. DE POLVO 330°, LLEVA TAMBIEN SOGUILLA DEL NUMERO 2.5, 36.9 mm. POR UNIDAD Y 1.962 grs. POR UNIDAD, NO LLEVA RESORTE NI SPAGUETTI, Y UNA TERMINAL DEL TIPO FR810-10R; OTRA ESCOBILLA LLEVA OTRAS MATERIA PRIMAS; ENTONCES, DESPUES DE OBTENER CUALES MATERIAS PRIMAS LLEVA CADA UNA Y LA CANTIDAD DE ESTAS, EN LA FORMA 2 SE SUMAN PARA OBTENER LAS CANTIDADES DE CADA UNO DE LOS MATERIALES.

TORNAS

	1	2	4	5	6	7	8
# Escobilla	17179-1	3272A	3272T	9098A	9098T	435A	681
Cantidad							
Por Unidad	19.5	9	9	9	9	~ 8	
UMP	330	330	330	330	330	232	Rec EH
TOTAL kg							
# Sogailla	2.5	2	2	2.5	2.5	1	2
un x unidad	36.9	42	42	24.5	24.5	56	105
g x -	1.962	0.763	0.763	1.021	1.021	1.293	1098
TOTAL kg							
# Espiguetti	-	10	-	10	-	-	10
un x unidad	-	21	-	25	-	-	2 x 33.5
TOTAL un	-	-	-	-	-	-	-
Resorte	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL Cant.	-	-	-	-	-	-	-
Terminal	72810-102	3272	3272	-	-	Exquisita	75
TOTAL Cant.							

	B52	C51A	C51T	CH1R	CH1C	D32A	D32T
# Escobilla							
Cantidad							
Por Unidad	QU21	35	35	.5	1	9	9
UMP	Rec 0330	330	330	351	351	330	330
TOTAL kg							
# Sogailla	2.5	3	3	.7	.7	1.5	1.5
un x unidad	42	2 x 53	2 x 53	28.5	28.5	89	89
g x -	1.094	4.348	4.348	.069	.069	.853	.853
TOTAL kg							
# Espiguetti	-	7	-	-	-	10	-
un x unidad	-	2 x 32	-	-	-	22	-
TOTAL un	-	-	-	-	-	-	-
Resorte	-	-	-	P1	P1	-	-
Total Cant.	-	-	-	-	-	-	-
Terminal	Bandera	C51	C51	CH1	CH1	Exquisita	Exquisita
TOTAL Cant.							

1	2	3	4	5	6	7	8
UP	Existencia	Consumo	Existencia		Consumo	Consumo	
	Fecha	Ues	Fecha		para	para	
	kg	kg	kg		kg	kg	kg
351							
202							
232							
45							
525							
74							
4535							
Bloo Plomo							
44 (P. 23							
Est. h. Zinc							
Bloo. Inter.							
id. Estre							
id. Red.							
Sogovilla	kg	kg	kg		kg	kg	
0.2							
1							
1.4							
2							
0.5							
1							
4							
F. puzositi	m	m	m		m	m	
# 10							
9							
9							
1							
1							

1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

COMO PUEDE OBSERVARSE, SI SE NECESITA PONER ATENCION Y MUCHO CUIDADO PARA PODER OBTENER RESULTADOS CONFIABLES.

ENTONCES, EN ESTE PUNTO, EL PROBLEMA SE HA IDENTIFICADO: GRAN VOLUMEN DE DATOS Y POCO TIEMPO PARA TRABAJAR CON ELLOS.

AHORA LO DEFINIMOS:

DEBIDO A QUE EL PROGRAMA DE PRODUCCION CRECE CADA VEZ MAS, SE HA HECHO DIFICIL MANEJARLO MANUALMENTE, ESTO, AUNADO AL ESCASO TIEMPO CON QUE SE CUENTA PARA PRODUCIR LA INFORMACION Y MANIPULAR LAS VARIABLES DEBIDAMENTE, PROVOCA QUE SE TRABAJE CON INEXACTITUD Y DESCONFIANZA.

LAS ALTERNATIVAS PARA SOLUCIONARLO SON:

- REDUCIR AL MAXIMO EL NUMERO DE ESCOBILLAS QUE SE MANEJABAN AL HACER LA EXPLOSION DE MATERIALES, DE MANERA QUE FUESEN FACILES DE MANEJAR EN FORMA MANUAL.

- DESARROLLAR UN PROCEDIMIENTO COMPUTACIONAL QUE MANEJARA LOS AMPLIOS VOLUMENES DE INFORMACION EFECTUANDO LOS CALCULOS CON MAYOR EXACTITUD Y RAPIDEZ, SIN NECESIDAD DE REDUCIR TAL INFORMACION.
- QUE UNA PERSONA, UNA VEZ AL MES, SE DEDIQUE COMPLETAMENTE A HACER EL PROCESO MANUAL SIN EQUIVOCARSE.

LA PRIMERA OPCION SE RECHAZO, PORQUE YA ESTA HECHO EL PROGRAMA DE PRODUCCION PARA EL MES Y ES LO QUE SE SACARA DE PRODUCCION.

LA TERCERA TAMBIEN SE RECHAZO PORQUE EN ESTA EMPRESA HAY POCOS EMPLEADOS, Y CADA UNO TIENE SUS PENDIENTES.

POR LO TANTO SE OPTO POR TOMAR LA SEGUNDA ALTERNATIVA COMO CURSO DE ACCION A SEGUIR.

Y LA SOLUCION PROPUESTA FUE HACER EL DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL PARA RESOLVER ESTE PROBLEMA.

ALCANCE DEL SISTEMA

ALCANCES DEL SISTEMA

- CONOCER CON EXACTITUD LOS REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA QUE SE CONSUMEN EN EL MES DE ACUERDO AL PROGRAMA DE PRODUCCION.
- COMPARAR LOS REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA CON LA EXISTENCIA DE ESTA EN EL ALMACEN.
- DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA NECESARIOS PARA CUMPLIR EL PROGRAMA DE PRODUCCION.

OBJETIVOS DEL SISTEMA

OBJETIVOS DEL SISTEMA

- PODER ALIMENTAR INFORMACION EN LOS ARCHIVOS PARA TENER UN SISTEMA ACTUALIZADO EN CUANTO A MATERIALES.
- MANEJAR INDIVIDUALMENTE LOS NIVELES DE LA EXPLOSION DE MATERIALES, SIN PERDER LA VISUALIZACION DE LA RELACION QUE TIENEN ENTRE SI.
- GENERAR HERRAMIENTAS QUE AYUDEN AL DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTOS A TOMAR DECISIONES.
- TENER UN SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES CONFIABLE Y SEGURO.

CAPITULO IV

**ANALISIS
Y
DISEÑO**

RECOPILACION DE INFORMACION

EN EL ANALISIS DE SISTEMAS 'EXPLOSION DE MATERIALES' LA RECOPILACION SE IBA HACIENDO CONFORME TRANSCURRIAN LAS ENTREVISTAS Y POR MEDIO DE OBSERVACION DIRECTA.

LO PRIMERO QUE SE HIZO PARA ESTE ANALISIS, DESPUES QUE SE DECIDIO HACER ESTE SISTEMA, FUE 'ENTREVISTARME' CON EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS (ABASTECIMIENTOS), EL CUAL ME DIO LA SIGUIENTE INFORMACION:

DE UN PROGRAMA DE PRODUCCION MENSUAL, QUE NO TENIA UNA FORMA ESPECIAL PARA SER LLENADA, QUE SE HACE MENSUALMENTE, SE TIENE QUE CALCULAR CUANTO HAY QUE COMPRAR DE CADA MATERIAL (O MATERIA PRIMA) PARA SACAR LA PRODUCCION.

MAS DETALLADAMENTE ME EXPLICO QUE HAY QUE COMPRAR MUCHOS TIPOS DE MATERIALES, PUESTO QUE CADA ESCOBILLA LLEVA DIFERENTES MATERIALES, TAMBIEN SE HACIA LO MISMO PARA EL SWITCH (D-304) QUE TAMBIEN AQUI SE FABRICA Y SE VENDE. DESPUES DE QUE SABEMOS LA CANTIDAD QUE NECESITAMOS, HAY QUE CHECAR CON EL INVENTARIO PARA

SABER QUE ES LO QUE TENEMOS EN ALMACEN Y QUE NO SE NECESITA COMPRAR PARA ESE MES.

ESTO ES LO QUE SE HACE A GRANDES RASGOS EN EL SISTEMA.

VEAMOS MAS DE CERCA LA INFORMACION QUE SE RECOPILO Y LO QUE SE HA OBTENIDO HASTA AHORA:

TODAS LAS ESCOBILLA LLEVAN POLVO, AQUI SE UTILIZAN 4 TIPOS DE POLVO PARA LAS DIFERENTES ESCOBILLAS, ASI, POR EJEMPLO, LA ESCOBILLA GM21 LLEVA POLVO 330°, LA 884D POLVO 45°. LOS TIPOS DE POLVO SON: 351,330,45 Y 232, PERO LOS ULTIMOS 3 SON MEZCLAS DE OTROS MATERIALES TALES COMO GRAFITO, ESTEREATO DE ZINC, COBRE, ETC.

LAS ESCOBILLAS TAMBIEN LLEVAN SOGUILLA (SE MIDEN EN KGS.), LOS TIPOS DE SOGUILLA QUE HAY SON .7, 1, 1.5, 2, 2.5, 3 Y 4 SE LES LLAMA ASI PORQUE ES EL GROSOR QUE TIENEN (EN CMS.), LAS SOGUILLAS SI SE COMPRAN DIRECTAMENTE.

ALGUNAS ESCOBILLAS LLEVAN TAMBIEN TERMINALES, PUEDEN LLEVAR VARIAS, HAY 23 TIPOS DIFERENTES DE TERMINALES COMO SON: LA RC1712, 50366, RM90-4, ETC. ALGUNA DE ESTAS SE COMPRAN Y OTRAS SE FABRICAN AQUI, SON LAS LLAMADAS TERMINALES CARBOMEX, ALGUNAS DE ESTAS SON: 3272, C51, F5, R86, ETC. Y SE HACE UN PROCESO PARECIDO AL DE LOS POLVOS, SE COMPRAN DIFERENTES MATERIAS PRIMAS TALES COMO LATON, COBRE, ZINC Y SE HACEN LAS DIFERENTES TERMINALES, LISTAS PARA UTILIZARSE EN LAS ESCOBILLAS.

OTRAS ESCOBILLAS LLEVAN SPAGUETTI, POR LO GENERAL SON AQUELLAS QUE LLEVAN SOGUILLAS, PERO NO TODAS; LOS TIPOS DE SPAGUETTI SON: 10, 9, 7, 6, 5 Y 4 (SE MIDEN EN MTS.)

UNA QUE OTRA ESCOBILLA LLEVA 'CINTURON', HAY UN SOLO TIPO DE CINTURON EL TG022 Y MUY POCAS ESCOBILLAS LO LLEVAN, PERO ALGUNAS LLEVAN DOS.

A CONTINUACION VEREMOS ALGUNAS ESCOBILLAS Y COMO ESTAN ESTRUCTURADAS:

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

ESCOBILLAS	POLVO	CANT. SOGUILLA (GRS)	CANT. (MMxUNIDAD)	SPAGUETTI	CANT. (MMxUNIDAD)	TERMINAL	CANT. RESORTE	CANT. CINTURON	CANT.
17179-1	330	19.50	2.50	36.90		FR810-10R	1		
3272A	330	9.00	2.00	42.00	10	21	3272	1	
3272T	330	9.00	2.00	42.00			3272	1	
9098A	330	9.00	2.50	24.50	10	25			
9098T	330	9.00	2.50	24.50					
435A	232	8.00	1.00	56.00			EXQUISITA	1	
BS2	330	21.00	2.50	42.00			BANDERA	1	
C51A	330	35.00	3.00	2x53	7	2x32	C51	1	
C51T	330	35.00	3.00	2x53			C51	1	
CH1R	351	0.50	0.70	28.50			CH1	1	P1 1
CH1C	351	1.00	0.70	28.50			CH1	1	P1 1
D32A	330	9.00	1.50	89.00	10	22	EXQUISITA	1	
D32T	330	9.00	1.50	89.00			EXQUISITA	1	

COMO SE PUEDE VER EN LA SIGUIENTE FIGURA, EL SISTEMA REQUIERE DE CIERTOS PROCESOS MANUALES Y PASA POR VARIOS DEPARTAMENTOS:

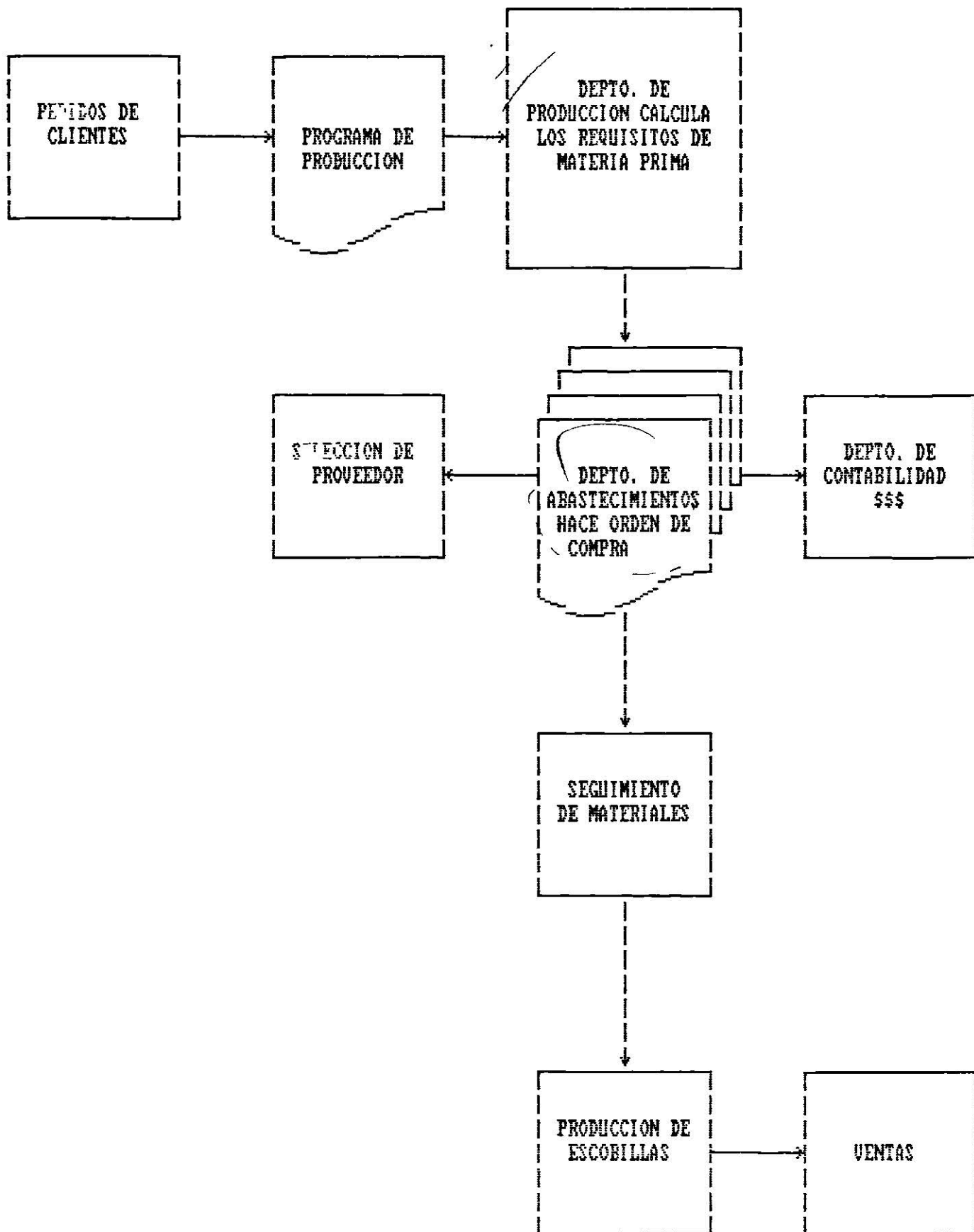
GERENCIA GENERAL: HACE EL PROGRAMA DE PRODUCCION Y CHECA LA EXPLOSION DE MATERIALES.

PRODUCCION: HACE LA EXPLOSION DE MATERIALES.

ABASTECIMIENTOS: CHECA LA EXPLOSION DE MATERIALES CON EL INVENTARIO ACTUAL.

CONTABILIDAD: HACE LOS ARREGLOS NECESARIOS PARA COMPRAR EL MATERIAL NECESARIO PARA SACAR LA PRODUCCION.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA EXPLOSION DE MATERIALES (ACTUAL).



ENTRADAS Y SALIDAS ACTUALES

LOS DOCUMENTOS QUE SE TIENEN DE ENTRADA AL SISTEMA SON:

PROGRAMA DE PRODUCCION: EN EL, EL JEFE DE PRODUCCION VACIA EL TIPO DE ESCOBILLA QUE SE VA A PRODUCIR Y LA CANTIDAD DE ESTA; ESTE PROGRAMA DE PRODUCCION SE HACE MENSUALMENTE.

NO HAY UNA FORMA ESPECIFICA PARA ESTE PROGRAMA.

INVENTARIO: SE ENTREGA UN LISTADO DEL INVENTARIO ACTUAL AL JEFE DE COMPRAS PARA QUE EL, YA TENIENDO LA EXPLOSION DE MATERIALES, LO CHEQUE CON EL INVENTARIO Y VEA QUE ES LO QUE SE NECESITA COMPRAR PARA SACAR LA PRODUCCION.

ESTE DOCUMENTO ES UN LISTADO DE TODO LO QUE SE TIENE EN ALMACEN (DE LOS DIFERENTES PROVEEDORES), Y SE OBTIENE TAMBIEN MENSUALMENTE.

LOS DOCUMENTOS DE SALIDA QUE SE TIENEN ACTUALMENTE SON:

EXPLOSION DE MATERIALES: ES UNA FORMA QUE SE LLENA AL HACER LA
EXPLOSION DE MATERIALES (FORMA 2).

EXPLOSION DEL SWITCH: ES UN REPORTE QUE SE OBTIENEN AL FINAL,
DONDE VIENE LOS DIFERENTES MATERIALES QUE
COMPONEN EL SWITCH Y CUANTO SE NECESITA DE
CADA UNO DE ELLOS.

ESTO ES MANUALMENTE.

AHORA, EN EL SISTEMA COMPUTACIONAL QUE SE VA A INSTALAR, EL FLUJO DE LA INFORMACION Y LOS DOCUMENTOS DE ENTRADAS Y SALIDAS QUEDARIAN ASI:

GERENCIA GENERAL: HACE EL PROGRAMA DE PRODUCCION.

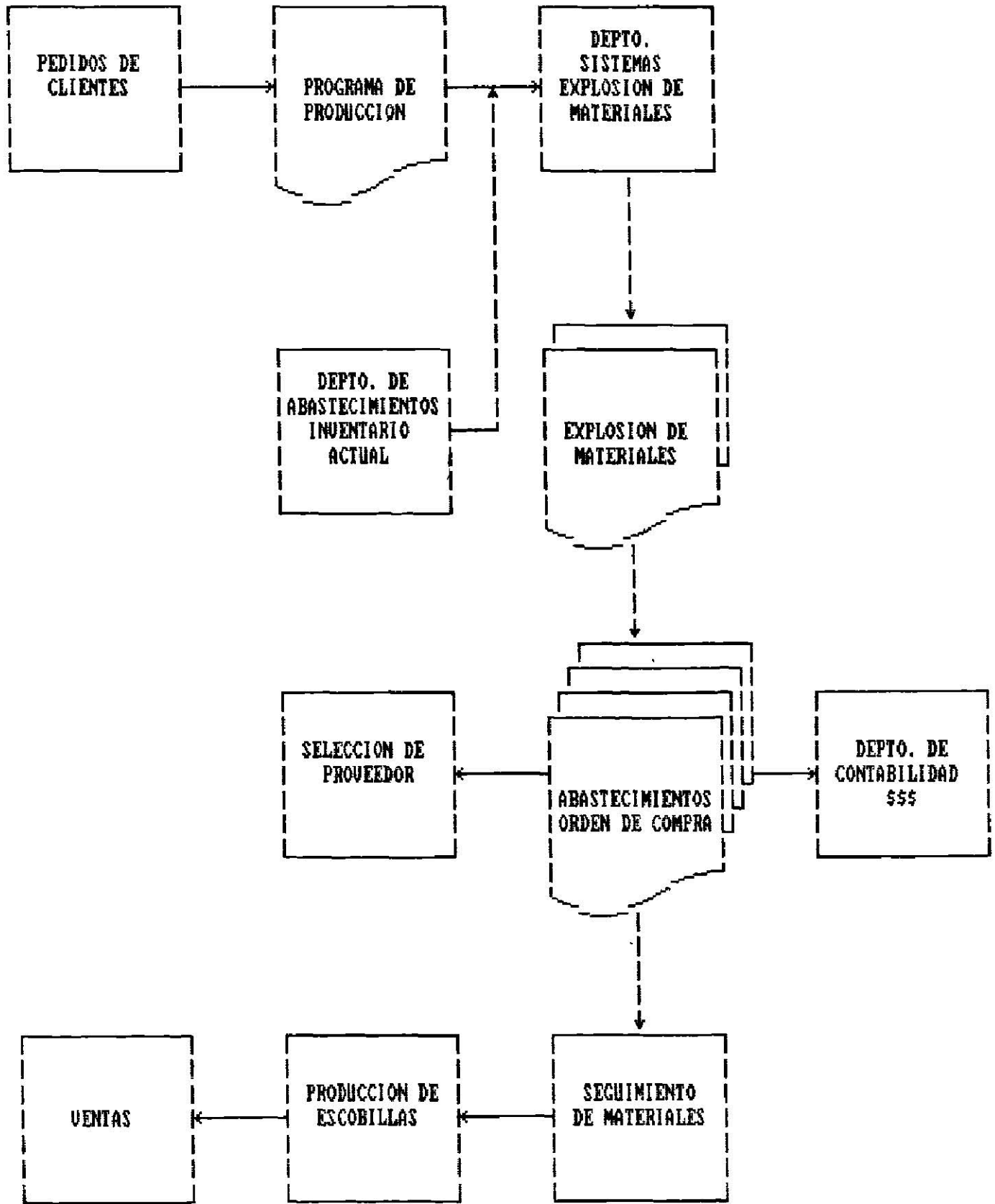
SISTEMAS: 'CORRE' EL SISTEMA 'EXPLOSION DE MATERIALES' Y LA ENTREGA A ABASTECIMIENTOS.

ABASTECIMIENTOS: REvisa LA EXPLOSION DE MATERIALES Y SELECCIONA EL PROVEEDOR ADECUADO.

CONTABILIDAD: HACE LOS ARREGLOS NECESARIOS PARA COMPRAR EL MATERIAL NECESARIO PARA SACAR LA PRODUCCION.

EN LA SIGUIENTE FIGURA SE MUESTRA EL FLUJO DE LA INFORMACION.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA EXPLOSION DE MATERIALES (NUEVO)



ENTRADAS Y SALIDAS

LOS DOCUMENTOS DE ENTRADA SON:

PROGRAMA DE PRODUCCION: EN EL, EL JEFE DE PRODUCCION VACIA EN UNA FORMA ESPECIAL TIPO DE ESCOBILLA QUE SE VA A PRODUCIR Y LA CANTIDAD DE ESTA; ESTE PROGRAMA DE PRODUCCION SE HACE MENSUALMENTE.

INVENTARIO: SE ENTREGA UN LISTADO DEL INVENTARIO ACTUAL A SISTEMAS PARA QUE ALIMENTE LOS DATOS Y VEA QUE ES LO QUE SE NECESITA COMPRAR PARA SACAR LA PRODUCCION.

ESTE DOCUMENTO ES UN LISTADO DE TODO LO QUE SE TIENE EN ALMACEN (DE LOS DIFERENTES PROVEEDORES), Y SE OBTIENE TAMBIEN MENSUALMENTE.

LOS DOCUMENTOS DE SALIDA QUE SE TIENEN EN EL SISTEMA SERIAN:

EXPLOSION DE MATERIALES A NIVEL MANUFACTURA: EN ESTE SE REGISTRA QUE CANTIDAD SE NECESITA DE CADA MATERIA PRIMA A NIVEL MANUFACTURA.

EXPLOSION DE MATERIALES DE CADA ESCOBILLA: COMO SU NOMBRE LO INDICA, ESTE INFORMA CADA TIPO DE ESCOBILLA A PRODUCIR EN EL MES, DESGLOSADA POR MATERIALES Y QUE CANTIDAD LLEVA DE CADA UNO DE ESTOS, Y LA CANTIDAD NECESARIA DE CADA MATERIAL PARA HACER CIERTO NUMERO DE ESCOBILLAS.

EXPL. DE MAT. A NIVEL MATERIA PRIMA: DEL PRIMER INFORMA SE OBTIENEN LAS CANTIDADES DE MATERIA PRIMA PARA HACER LAS PARTES DE LA ESCOBILLA QUE SE FABRICAN EN CARBOMEX.

EXPL. DE MAT. DEL SWITCH: ESTE REPORTE SE ELABORA OBTENIENDO LAS CANTIDADES NECESARIAS DE MATERIA PRIMA A NIVEL ENSAMBLE Y MANUFACTURAS.

CUANDO SE LLEGO A ESTE PUNTO, YA TENIAMOS TODA LA INFORMACION NECESARIA PARA HACER EL DISEÑO, YA SABIAMOS LO QUE SE QUERIA HACER EN ESTE SISTEMA Y TAMBIEN LOS RESULTADOS DESEADOS. ENTONCES, YA SEGUROS DE QUE IBAMOS POR EL CAMINO ACERTADO, EL SIGUIENTE PASO A DAR ES EL DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA.

NECESITAMOS 5 REPORTES QUE SERIAN LOS SIGUIENTES:

- LA EXPLOSION INDIVIDUAL DE CADA ESCOBILLA, EN ESTE REPORTE VENDRIA LA ESTRUCTURA DE CADA ESCOBILLA, CUANTOS GRS. O CMS. LLEVA DE CADA MATERIAL, LA CANTIDAD QUE SE VA A PRODUCIR DE DICHA ESCOBILLA Y LA CANTIDAD (EN TOTAL) DE CADA MATERIAL PARA ESA ESCOBILLA.
- LA SUMA DE MATERIALES PARA ESCOBILLAS: AQUI, SERIA UN REPORTE DONDE VENDRIAN LOS TIPOS DE POLVO, RESORTES, TERMINALES, SPAGUETTIS Y/O SOGUILLAS, LA SUMA DE CADA UNO DE ESTOS PARA SACAR LA PRODUCCION.
- EXPLOSION DE TERMINALES DE CARBOMEX: LAS TERMINALES QUE SE USAN PARA HACER CIERTAS ESCOBILLAS, SE HACEN AQUI MISMOS, ENTONCES, CON EL REPORTE ANTERIOR, SE SACAN LAS CANTIDADES DE TERMINALES CARBOMEX Y SE VE CUALES SON SUS MATERIALES (DE QUE ESTAN

COMPUESTAS) Y VOLVEMOS A SACAR LA EXPLOSION DE ESTAS.

- EXPLOSION DEL SWITCH: LA EXPLOSION DEL SWITCH SE HACE DE MANERA PARECIDA A LAS ANTERIORES, UNA PARTE DE LOS MATERIALES QUE LLEVA SE COMPRAN Y OTROS SE FABRICAN AQUI, ENTONCES SE SACAN DOS REPORTES, UNO A NIVEL MANUFACTURA (LO QUE SE FABRICA AQUI) Y OTRO A NIVEL ENSAMBLE.

YA QUE SE TIENE TODA LA INFORMACION ANTERIOR (EN ARCHIVOS Y/O REPORTES) SE COMPARA CON EL INVENTARIO (SE ALIMENTAN ESTOS DATOS) Y YA TENEMOS LAS CANTIDADES REALES DE MATERIALES Y CON ESTE ULTIMO REPORTE SE PUEDE DECIDIR LO QUE SE NECESITA COMPRAR.

DISEÑO GENERAL

UNA DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES DE ESTA ETAPA ES EL DE ESTRUCTURAR EL SISTEMA.

UNA DE LAS FORMAS PARA ESTRUCTURAR UN SISTEMA ES PARTICIONAN-DOLO EN MODULOS .NO EXISTE UNA REGLA GENERAL ACERCA DE LA MANERA DE HACER ESTA PARTICION, SINO QUE, EL PRINCIPIO DE MODULARIDAD IMPLICA EL FACILITAR EL CONTROL DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA.

EN ESTE CASO, LA ESTRUCTURACION PUEDE SER COMO SIGUE:

MODULOS

CAPTURA DE INFORMACION
MANTENIMIENTO
EXPLOSION DE MATERIALES
EXPLOSION DE TERMINALES CARBOMEX
EXPLOSION DEL SWITCH
LISTADO FINAL

EN LAS SIGUIENTES FIGURAS SE MUESTRAN EL DISEÑO CONCEPTUAL O DISEÑO GENERAL DE ESTE SISTEMA.

DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL SISTEMA
EXPLOSION DE MATERIALES

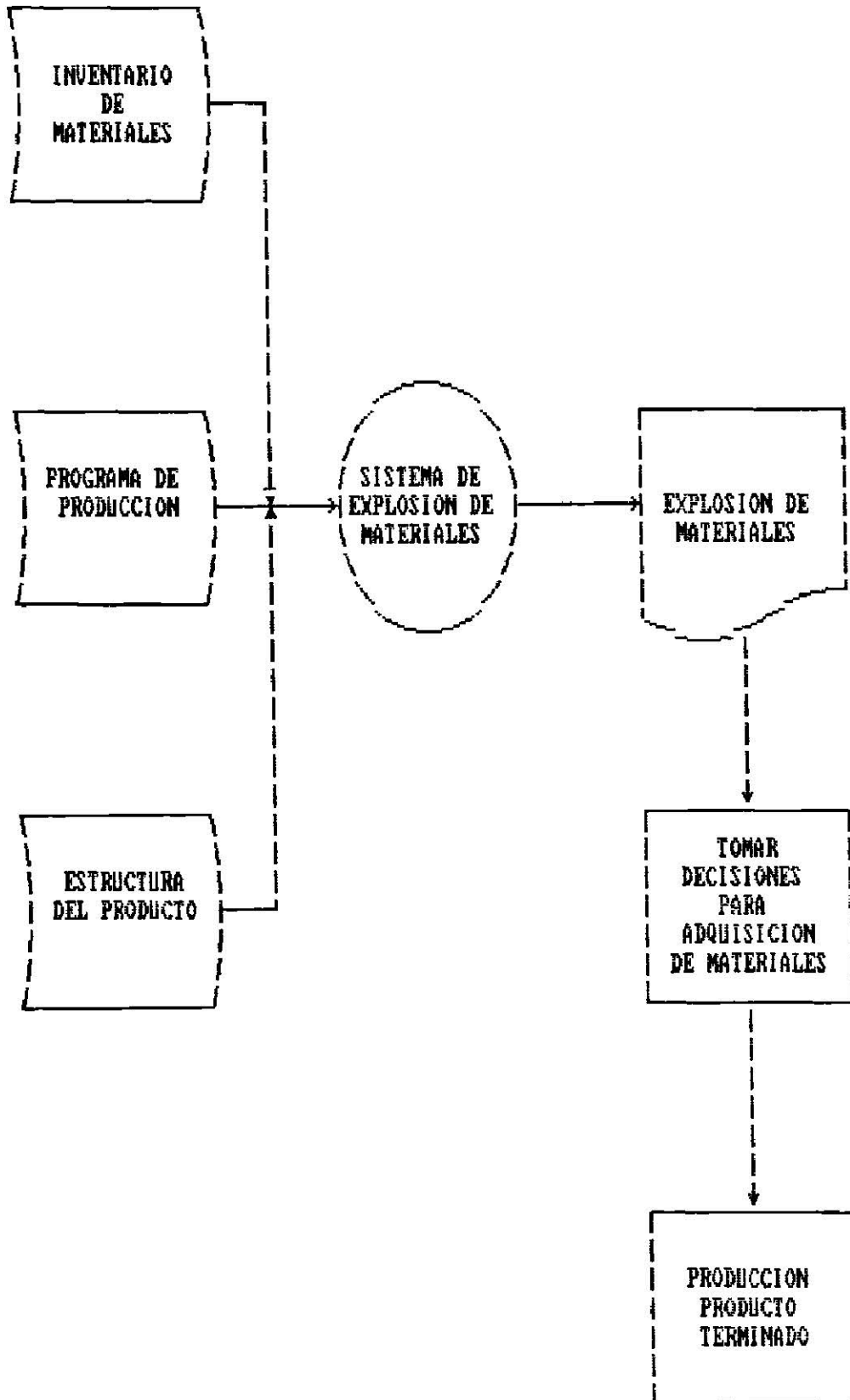
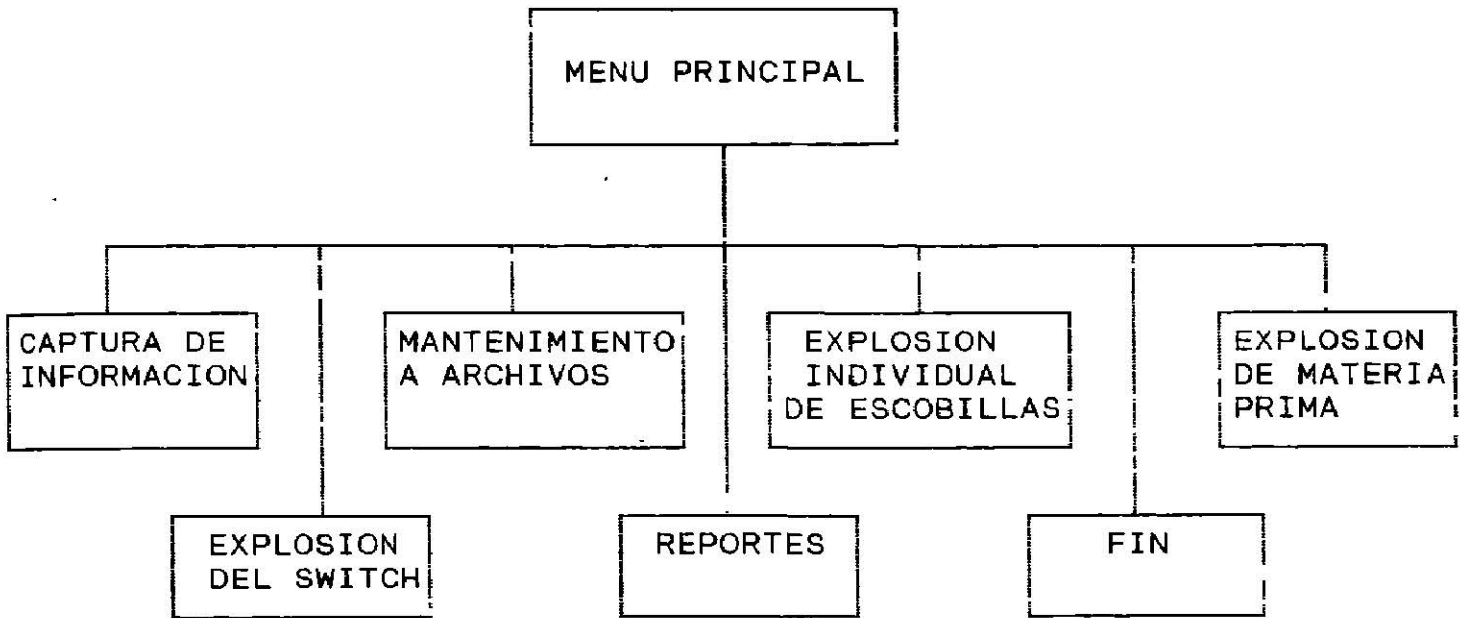


DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA



AHORA VEAMOS EN QUE CONSISTE CADA MODULO (EN UNA FORMA GENERAL).

- 1.- MENU.- ES EL MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA, ES UN PROGRAMA QUE DESPLIEGA EN PANTALLA LOS MODULOS DEL SISTEMA Y ENCADENA LOS PROGRAMAS A UTILIZAR EN CADA MODULO.

- 2.- CAPTURA.- COMO SU NOMBRE LO INDICA, ESTE MODULO CAPTURARA LA INFORMACION PARA LOS DIFERENTES ARCHIVOS QUE SE UTILIZARAN EN EL SISTEMA. CONSTARA DE UN MENU PARA VER QUE ARCHIVO SE ELIGE Y POSTERIORMENTE NOS VAMOS A ESE ARCHIVO Y CAPTURAMOS LA INFORMACION NECESARIA.

- 3.- MANTENIMIENTO.- EN ESTE MODULO SE PODRA HACER MANTENIMIENTO A CADA UNO DE LOS ARCHIVOS EXISTENTES, TENDRA 2 MENUS, EL PRIMERO PARA VER QUE ARCHIVO SE ELIGE, Y EL SEGUNDO PARA VER SI SE DESEAN HACER BAJAS, CONSULTAS, MODIFICACIONES, LISTADOS DE LOS ARCHIVOS.

- 4.- EXPLOSION DE MATERIAS PRIMAS.- EN ESTE MODULO SE SACARA LA EXPLOSION DE CADA UNA DE LAS ESCOBILLAS A FABRICAR EN ESE MES Y SE PODRA SACAR UN LIS-

TADO.

- 5.- EXPLOSION DE MAT. PRIMA A NIVEL ENSAMBLE.- EN ESTE MODULO SE SACARA LA EXPLOSION DE LAS TERMINALES Y DE LOS POLVOS, Y TAMBIEN SE PODRA SACAR UN LISTADO.
- 6.- EXPLOSION DEL SWITCH.- EN ESTE MODULO SE SACARA LA EXPLOSION DEL SWITCH, Y SE PODRA SACAR UN LISTADO.
- 7.- REPORTES.- ESTE MODULO IMPRIMIRA LOS DIFERENTES REPORTES QUE SE PUEDEN OBTENER EN ESTE SISTEMA.
- 8.-COMP. CON EXISTENCIAS.- EN ESTE MODULO SE COMPARARAN LAS EXISTENCIAS QUE TENEMOS EN ALMACEN (INVENTARIO) CON LA EXPLOSION DE MATERIALES QUE YA TENEMOS Y SE OBTENDRA UN LISTADO PARA CONOCER LO QUE SE NECESITA COMPRAR.
- 9.- FIN.- CERRARA TODOS LOS ARCHIVOS Y DARA FIN AL SISTEMA.

DISEÑO DETALLADO

DEFINICION Y DISEÑO DE ARCHIVOS

LO PRIMERO QUE SE HIZO FUE DEFINIR LA LISTA DE LOS ARCHIVOS PRINCIPALES QUE ERAN NECESARIOS DE ACUERDO AL DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA Y SE LES ASIGNO EL NOMBRE FISICO QUE TENDRIAN (VER ANALISIS DEL SISTEMA PARA VER LOS DIFERENTES TIPOS DE MATERIA PRIMA).

EL SIGUIENTE PASO FUE DEFINIR LOS PROGRAMAS QUE SE NECESITARAN Y SUS RELACIONES CON LOS ARCHIVOS, DENTRO DE LOS PROGRAMAS TAMBIEN SE VERA SUS PANTALLAS Y SUS REPORTES.

LISTA DE ARCHIVOS DEL SISTEMA

<u>INFORMACION QUE CONTIENE</u>	<u>NOMBRE FISICO</u>
ESTRUCTURA DE CADA UNA DE LAS ESCOBILLAS.	EST.DAT
PROGRAMA DE PRODUCCION DEL MES	PROD.DAT
CANTIDADES DE MATERIA PRIMA (ENSAMBLE).	CANT.DAT
ESTRUCTURA DEL SWITCH	SWITCH.DAT
CANTIDADES DE MATERIA PRIMA (MANUFACTURA).	MATPRI.DAT
INVENTARIOS.	INV.DAT

DESPUES DE ESTUDIAR DETENIDAMENTE LA FUNCION DE CADA UNO DE LOS ARCHIVOS, SE DECIDIO QUE TODOS SERIAN ARCHIVOS DE ORGANIZACION RELATIVA: *ESTA FORMA DE ORGANIZACION DE ARCHIVOS SE EMPLEA PARA LOGRAR EL ACCESO DIRECTO DE REGISTROS.*

ARCHIVOS

A).- EST.DAT: ESTE ARCHIVO CONTENDRA LOS DATOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA DE CADA UNA DE LOS DIFERENTES ESCOBILLAS QUE SE FABRICAN.

TIPO DE ORGANIZACION: RELATIVA

DESCRIPCION DE CADA CAMPO DEL ARCHIVO EST.DAT

NOMBRE:

ES EL NOMBRE DE LA ESCOBILLA.

POLVO:

ES EL GRADO DEL POLVO QUE LLEVA LA ESCOBILLA, POR EJEMPLO:
330, 232, 351, 45.

CANT-POLVO:

ES LA CANTIDAD (EN GRS.) QUE LA ESCOBILLA LLEVA DE POLVO.

SOG:

ES EL NOMBRE DEL TIPO DE SOGUILLA QUE LLEVA LA TERMINAL.

CANT-SOG:

ES EL LARGO DE LA SOGUILLA (EN CMS.).

TERM:

ES EL NOMBRE DEL TIPO DE TERMINAL DE LA SOGUILLA, PUEDE SER
NULO.

CANT-TERM:

ES LA CANTIDAD DE TERMINALES QUE LLEVA LA ESCOBILLA, SE MIDE POR UNIDADES.

SPAG:

ES EL NOMBRE DEL TIPO DE SPAGUETTI QUE LLEVA LA ESCOBILLA, LLEVA ESTE SOLO CUANDO LLEVA SOGUILLA.

CANT-SPAG: SE MIDE IGUAL QUE LA SOGUILLA.

CINT:

ESTE CAMPO SOLO ESTA LLENO SI LA ESCOBILLA LLEVA TERMINAL, Y EL VALOR ES TG022, PUEDE TENER VALOR NULO.

CANT-CINT:

ES LA CANTIDAD QUE LA ESCOBILLA LLEVA DE CINTURON, SE MIDE POR UNIDAD.

RESORTE:

ES EL NOMBRE DEL TIPO DE RESORTE QUE PUDIERA LLEVAR.

CANT-RES:

ES LA CANTIDAD QUE LLEVA DE RESORTE, SE MIDE EN UNIDADES.

B).- PROD.DAT: ESTE ARCHIVO SOLO CONTIENE EL PROGRAMA DE PRODUCCION MENSUAL QUE NOS DA EL DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTOS.

TIPO DE ORGANIZACION: RELATIVA

CAMPOS	TIPO DEL CAMPO Y TAMANO
NOMBRE	X(10)
CANTIDAD	9(6)

LONGITUD DEL REGISTRO: 16

CANTIDAD DE REGISTROS: VARIABLE

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS CAMPOS PROD.DAT

NOMBRE:

ES EL NOMBRE DE LA ESCOBILLA.

CANTIDAD:

ES EL NUMERO DE ESCOBILLAS QUE SE TIENE PROGRAMADO PRODUCIR DE ESTE TIPO DE ESCOBILLA.

C).-CANT.DAT: ESTE ARCHIVO CONTIENE LOS TOTALES DE POLVO,
SOGUILLA, TERMINALES, ETC., QUE SON NECESARIOS PARA
SACAR LA PRODUCCION MENSUAL.

TIPO DE ORGANIZACION: RELATIVA

CAMPOS	TIPO DEL CAMPO Y TAMANO
TIPO	X(10)
CANT	9(6).99

LONGITUD DEL REGISTRO: 19

CANTIDAD DE REGISTRO: 45

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS CAMPOS

TIPO: EN ESTE CAMPO LLEVA EL TIPO DE POLVO, SOGUILLA, TERMINAL,
ETC. SEGUN SEA NECESARIO.

CANTIDAD: AQUI VA LA CANTIDAD DE POLVO O TERMINAL, POR EJEMPLO,
QUE SE NECESITA COMPRAR, SEGUN SEA EL CASO, Y SON EN
KGS., UNIDADES, O MTS.

D).-SWITCH.DAT: ESTE ARCHIVO CONTIENE EL NOMBRE DEL MATERIAL Y LA CANTIDAD QUE LLEVA DE CADA UNA DE ESTAS.

TIPO DE ORGANIZACION: RELATIVA

CAMPOS	TIPO DEL CAMPO Y TAMANO
NOMBRE	X(30)
CANTIDAD	9(6).99

LONGITUD DEL REGISTRO: 39

CANTIDAD DE REGISTROS: 20

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS CAMPOS

NOMBRE:

ES EL NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA QUE CONFORMA EL SWITCH.

CANTIDAD:

ES LA CANTIDAD QUE SE NECESITA COMPRAR DE LA MATERIA MENCIONADA EN EL PUNTO ANTERIOR.

E).- MATPRI.DAT: DESPUES DE CIERTOS PROCESOS OBTENEMOS ESTE ARCHIVO QUE CONTIENE LAS MATERIAS PRIMAS QUE HAY QUE COMPRAR PARA PODER FABRICAR LAS TERMINALES Y EL POLVO NECESARIOS PARA HACER LAS ESCOBILLAS.

TIPO DE ORGANIZACION: RELATIVA

CAMPOS	TIPO DEL CAMPO Y TAMANO
NOMBRE	X(30)
CANTIDAD	9(6).99

LONGITUD DEL REGISTRO: 39

CANTIDAD DE REGISTROS: 10

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS CAMPOS

NOMBRE:

ES EL NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA QUE SE COMPRA TAL COMO ZINC, LATON, ETC.)

CANTIDAD:

ES LA CANTIDAD QUE SE NECESITA COMPRAR DE LA MATERIA MENCIONADA EN EL PUNTO ANTERIOR.

F).- INV.DAT: ESTE ES UN ARCHIVO QUE SE TOMAN LOS DATOS DE OTRO SISTEMA, EL DE INVENTARIOS, Y LA HACEMOS UNA PEQUEÑAS MODIFICACIONES PARA QUE QUEDE COMO A NOSOTROS NOS SIRVE, PORQUE A NOSOTROS NO NOS INTERESA LOS PROVEEDORES, SINO SOLAMENTE LA CANTIDAD QUE HAY EN EXISTENCIA.

TIPO DE ORGANIZACION: RELATIVA

CAMPOS	TIPO DEL CAMPO Y TAMANO
NOMBRE	X(30)
EXIST	9(5)

LONGITUD DEL REGISTRO: 35

CANTIDAD DE REGISTROS: VARIABLE

DESCRIPCION DE CADA UNO DE LOS CAMPOS

NOMBRE:

ES EL NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA QUE EXISTE EN EL ALMACEN.

EXIST:

ES LA CANTIDAD DE LA MATERIA PRIMA MENCIONADA EN EL PUNTO ANTERIOR.

DEFINICION DE FORMAS

EN ESTE SISTEMA EXPLOSION DE MATERIALES NO SE NECESITARON MUCHAS FORMAS, SOLO UNA, EL DEL PROGRAMA DE PRODUCCION. EN LA SIGUIENTE HOJA SE MUESTRA UNA DE ESTAS.

C A R B O M E X S . A . D E C . V .

P R O G R A M A D E P R O D U C C I O N

MES DE:	FECHA:
---------	--------

PRODUCTO	CANTIDAD		PRODUCTO	CANTIDAD

ELABORO:	AUTORIZO:
----------	-----------

DEFINICION DE PROGRAMAS

EL SIGUIENTE PASO A DESARROLLAR DURANTE EL DISEÑO DETALLADO, ES EL DE DEFINIR CUANTOS Y CUALES PROGRAMAS CONSTITUIRAN CADA MODULO DEL SISTEMA.

ESTA ACTIVIDAD, EN EL SISTEMA "EXPLOSION DE MATERIALES", DIO COMO RESULTADO LA LISTA DE PROGRAMAS QUE A CONTINUACION SE MUESTRA:

LISTA DE PROGRAMAS

<u>IDENTIFICACION</u>	<u>NOMBRE DEL PROGRAMA</u>
EXPL000	MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA.
EXPL010	CAPTURA DE LOS ARCHIVOS.
EXPL020	MANTENIMIENTO A ARCHIVOS.
EXPL030	EXPLOSION INDIVIDUAL DE CADA ESCOBILLA.
EXPL040	EXPLOSION DE MATERIA PRIMA. (NIVEL MANUFACTURA).
EXPL045	EXPLOSION DEL SWITCH.
EXPL050	EXPLOSION DE MATERIA PRIMA. (NIVEL ENSAMBLE).
EXPL060	COMPARACION CON INVENTARIO ACTUAL.
EXPL070	REPORTES.

ESTOS SON LOS PROGRAMAS QUE FORMARON EL SISTEMA EXPLOSION DE MATERIALES; A CONTINUACION VEREMOS CADA UNO DE LOS MODULOS, COMO SE ENCADENAN ENTRE SI, SUS PANTALLAS, SUS REPORTES.

MENU PRINCIPAL

COMO SU NOMBRE LO INDICA, ES EL MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA, ES UN PROGRAMA QUE DESPLIEGA EN PANTALLA LOS MODULOS DEL SISTEMA Y ENCADENA LOS PROGRAMAS A UTILIZAR EN CADA MODULO.

A).- PANTALLA

<p>CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES</p>
<p>MENU PRINCIPAL</p> <ol style="list-style-type: none">1.- CAPTURA2.- MANTENIMIENTO A ARCHIVOS3.- EXPLOSION DE MATERIALES4.- EXPLOSION DE MATERIA PRIMA5.- EXPLOSION DEL SWITCH6.- LISTADOS7.- COM. CON EXISTENCIAS8.- FIN <p>QUE OPCION DESEA:</p>

CAPTURA:

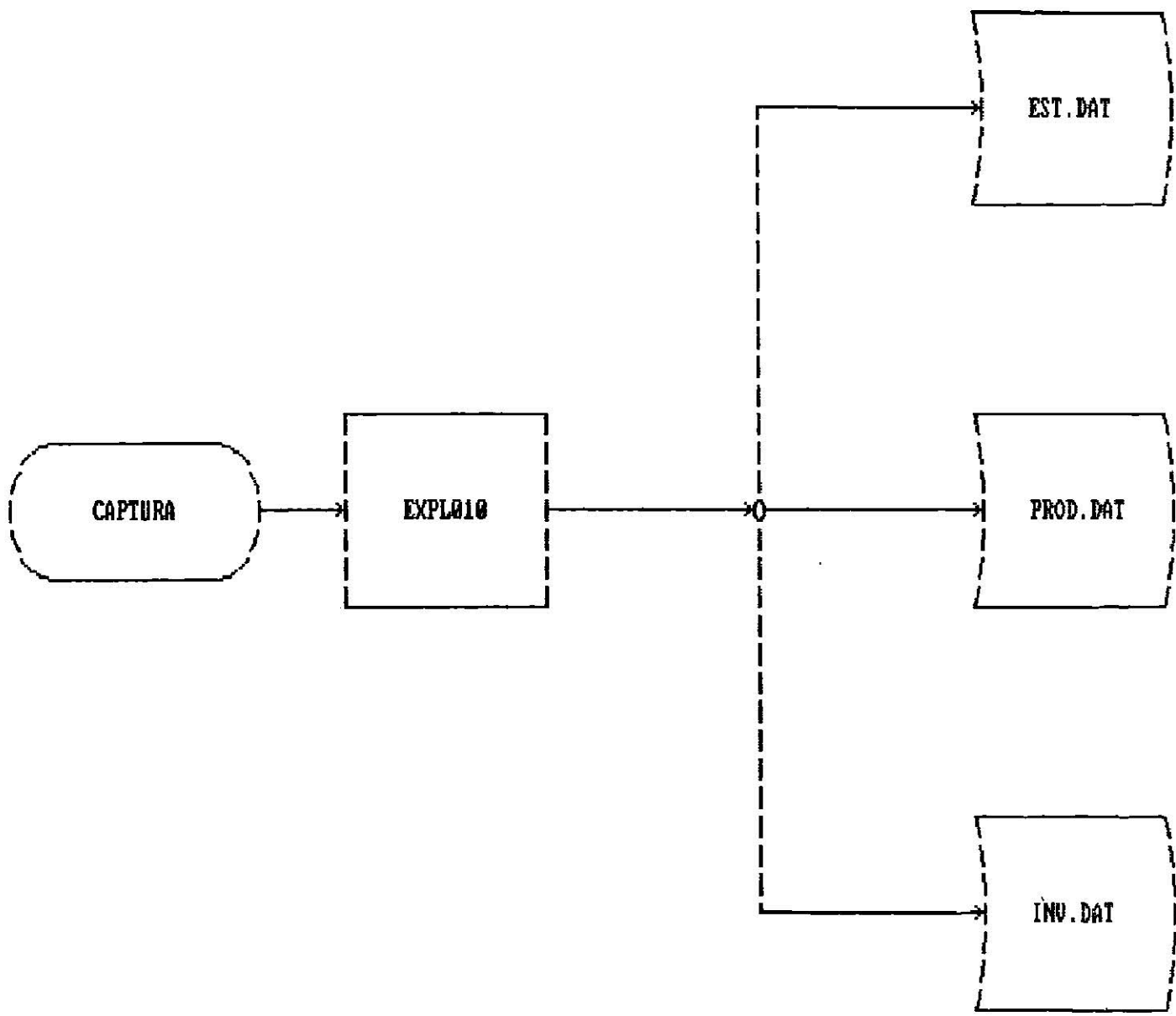
ESTE MODULO CONSTARA DE UN PROGRAMA DE CAPTURA. EN EL SE PODRAN CAPTURAR LOS DATOS DE LOS DIFERENTES ARCHIVOS QUE SE UTILIZARAN EN EL SISTEMA.

TENDRA UN MENU PARA VER QUE ARCHIVO SE ELIGIO Y POSTERIORMENTE NOS VAMOS A LA CAPTURA.

A).- PANTALLA:

<p>CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES</p>
<p>MENU DE CAPTURA</p> <p>1.- CAPTURA ARCHIVO DE ESCOBILLAS</p> <p>2.- CAPTURA ARCHIVO DE PRODUCCION</p> <p>3.- CAPTURA ARCHIVO DE INVENTARIOS</p> <p>4.- REGRESO AL MENU ANTERIOR</p> <p>5.- FIN</p> <p>QUE OPCION DESEA:</p>

B).- DIAGRAMA



SEGUN LA OPCION QUE SE ESCOJA, SE DESPLEGARAN OTRAS PANTALLAS PARA CAPTURAR LA INFORMACION.

SUPONGAMOS QUE SE ESCOGIO LA OPCION 1 DE LA PANTALLA ANTERIOR, ENTONCES TENDRIAMOS LA SIGUIENTE:

CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES	
CAPTURA (ESCOBILLAS)	
NOMBRE:	CANTIDAD:
POLVO:	CANTIDAD:
SOGUILLA:	CANTIDAD:
TERMINAL:	CANTIDAD:
SPAGUETTI:	CANTIDAD:
RESORTE:	CANTIDAD:
CINTURON:	CANTIDAD:
<C> CANCELAR <M> MODIFICAR <R> REGISTRAR	
<C> CONTINUAR <F> FIN	

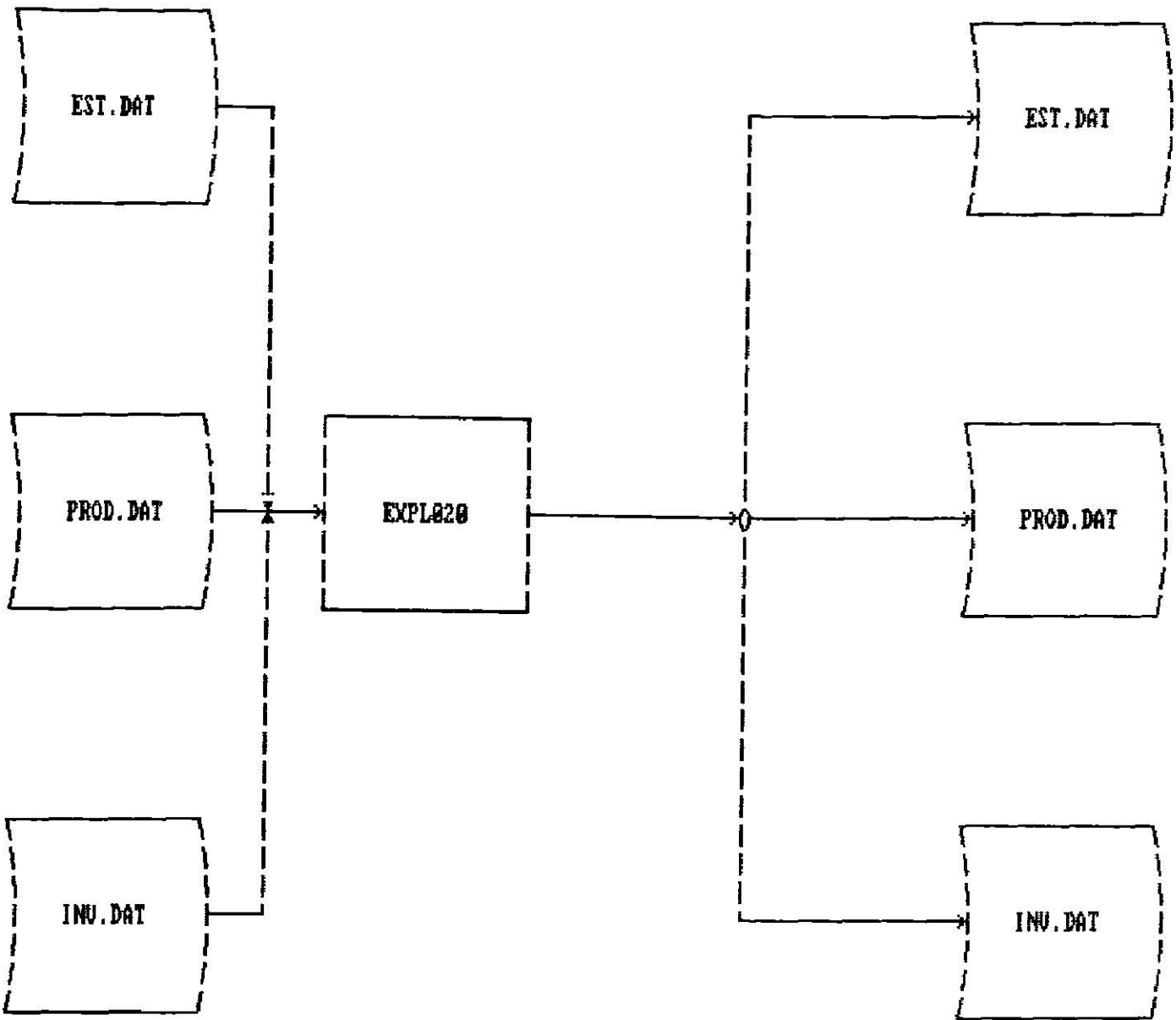
MANTENIMIENTO

ESTE MODULO TIENE LA CARACTERISTICA PRINCIPAL DE DAR MANTENIMIENTO A CADA UNO DE LOS ARCHIVOS QUE SE CAPTURAN. CONSTA DE UN PROGRAMA EN EL QUE PUEDEN HACER MODIFICACIONES, CONSULTAS, BAJAS Y OBTENER LISTADOS DE LOS ARCHIVOS.

B).- PANTALLA:

<p>CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES</p>
<p>MENU DE MANTENIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none">1.- CAPTURA ARCHIVO DE ESCOBILLAS2.- CAPTURA ARCHIVO DE PRODUCCION3.- CAPTURA ARCHIVO DE INVENTARIOS4.- REGRESO AL MENU ANTERIOR5.- FIN <p>QUE OPCION DESEA:</p>

B).- DIAGRAMA



YA SABRIENDO QUE ARCHIVO SE LE QUIERE DAR MANTENIMIENTO,
APARECE LA SIGUIENTE PANTALLA.

<p>CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES</p>
<p>MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none">1.- BAJAS2.- MODIFICACIONES3.- CONSULTAS4.- LISTADO DE ARCHIVOS5.- REGRESO AL MENU ANTERIOR6.- FIN <p>QUE OPCION DESEA:</p>

C).- REPORTES:

1.- REPORTE DE ARCHIVOS DE ESTRUCTURAS DE ESCOBILLAS:

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES

FECHA:

PAG. No.

ESCOBILLA NUMERO	POLVO CANT.	SOGUILLA CANT.	TERMINAL CANT.	SPAGUETTI CANT.	RESORTE CANT.
17179-1	330 19.5	2.5 36.9	FR810-10R 1		
3272A	330 9.0	2.0 42	3272 1	10 21	

2.- REPORTE DE ARCHIVO DE PROGRAMA DE PRODUCCION

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES

ESCOBILLA No.	CANTIDAD
3272A	10000
3272B	5000
CH1R	1000
CH1C	1000
R58	20000
P1	120000
R70D	56000
R87D	24500
R87S	600

3.- ARCHIVO DE INVENTARIO ACTUALIZADO.

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES

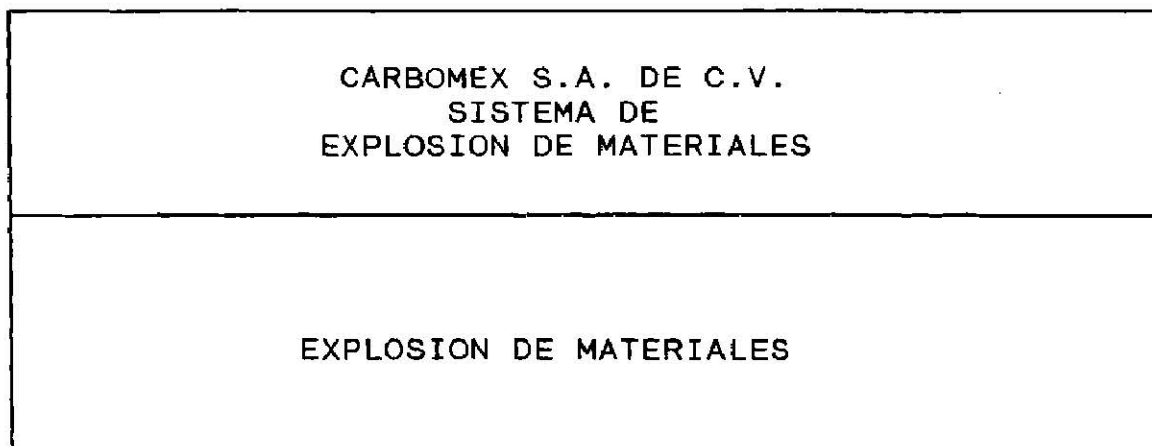
MATERIA PRIMA	CANTIDAD
GRAFITO 123	1100 KG.
POLVO DE PLOMO	430 KG.
ESTEREATO DE ZINC	382 KG.
COBRE DE ESTAÑO ELECTRO	500 M.
SOGUILLA 0.7	25 KG.
SOGUILLA 1	
SOGUILLA 1.5	13.7 KG.
SOGUILLA 2	9.5 KG.
SOGUILLA 2.5	
SOGUILLA 3	
SOGUILLA 4	23.4 KG.
SPAGUETTI 10	26.5 KG.
SPAGUETTI 9	
SPAGUETTI 7	48.4 KG.
SPAGUETTI 6	
SPAGUETTI 5	
SPAGUETTI 4	
TERMINAL RC1712	10000
TERMINAL FR810-10R	13000
TERMINAL FR810-6R	
TERMINAL 50366	12000
TERMINAL RM90-4	
TERMINAL RM185-1/4	
TERMINAL RM185-10	
TERMINAL EXQUISITA	23000
TERMINAL 3272	
TERMINAL R100	
TERMINAL BANDERA	12000
TERMINAL CH1C	5000
TERMINAL CH1R	5000
TERMINAL R86	

EXPLOSION INDIVIDUAL DE ESCOBILLAS

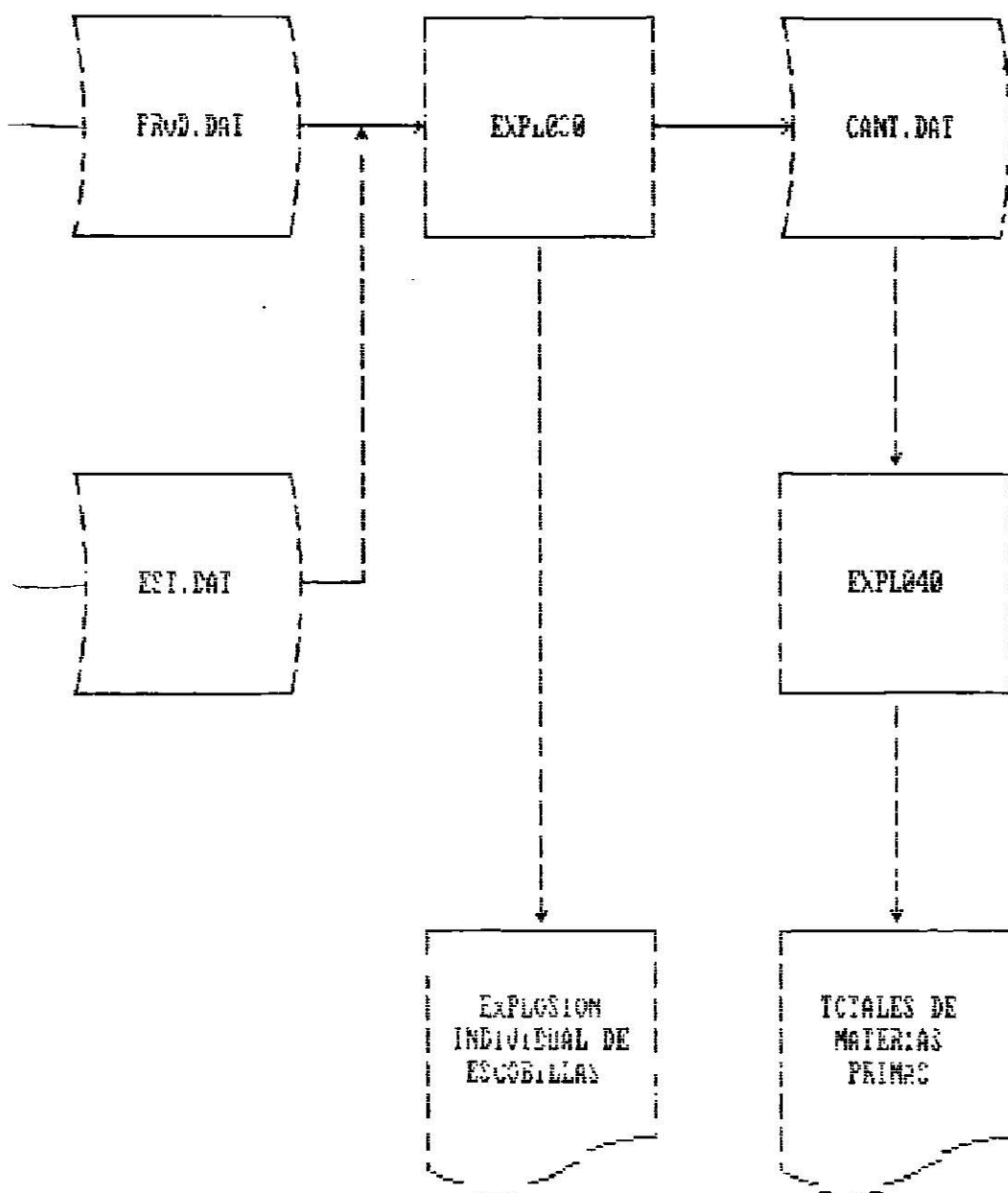
ESTE MODULO ES UNO DE LOS PRINCIPALES DEL SISTEMA, CONSTA DE DOS PROGRAMAS: EXPL030 Y EXPL040, EN EL PROGRAMA EXPL030 ES DONDE SE HACE REALMENTE LA EXPLOSION DE MATERIALES; YA TENIENDO EL ARCHIVO DEL PROGRAMA DE PRODUCCION, SE HACE LA EXPLOSION INDIVIDUAL DE CADA PASTILLA Y SE SACA UN REPORTE PARA CADA UNO, Y DEL PROGRAMA EXPL040 SE SACA OTRO REPORTE DONDE VIENE EL TOTAL DE CADA MATERIAL DE POLVO, SOGUILLAS, SPAGUETTI, TERMINALES Y RESORTES.

A).- PANTALLAS

EN ESTE MODULO NO HAY PANTALLAS, SINO SOLO UNA QUE NOS DICE QUE SE ESTA HACIENDO LA EXPLOSION DE MATERIALES.



B.- DIAGRAMA



C.- REPORTE

1.- REPORTE DE EXPLOSION INDIVIDUAL DE ESCOBILLA

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES

EXPLOSION DE LA ESCOBILLA: 3272A

FECHA: MM/AA

MATERIA PRIMA

POLVO GRADO 330	.0019 KG.	10000	19 KG.
SOGUILLA @ 2.5	.020 KG.	10000	20 KG.
TERMINAL TIPO FR810-10R	1	10000	10000 UNIDADES
RESORTE TIPO P1	1	10000	10000 UNIDADES
SPAGUETTI # 10	.0025 MTS.	10000	25 MTS.
CINTURON TIPO			

2.- REPORTE DE LA MATERIA PRIMA EN TOTAL

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES
FECHA: MM/AA

P O L V O:

330	1222.3 KG
232	54.7 KG.
351	9.5 KG.
45	112.0 KG.

S O G U I L L A:

.7	52.4
1	23.7
1.5	12.6
2	35.8
2.5	0
3	10.9
4	0

SPAGUETTI

10	122.0
9	0
7	312.5
6	0
5	0
4	0

TERMINALES

RC1712	10000
FR810-10R	15000
FR810-6R	7500
50366	22000
RM90-4	500
RM185-1/4	0
RM185-10	0
EXQUISITA	75000
3272	12500
R100	0
BANDERA	23000
CH1C	1000
CH1R	0

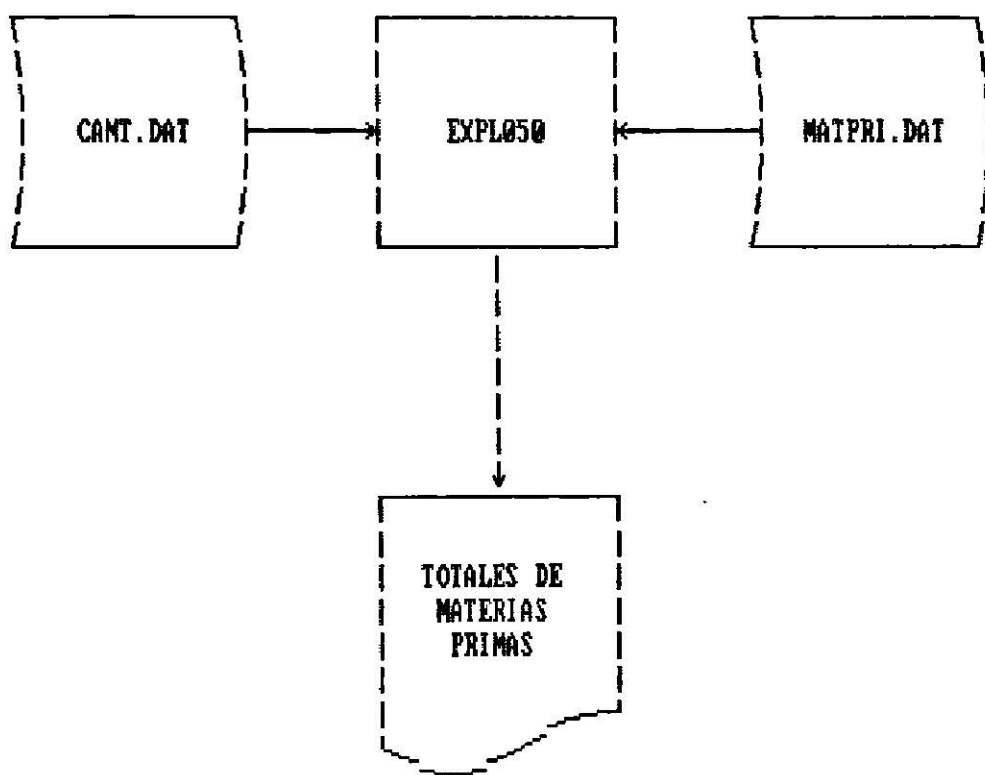
EXPLOSION DE MATERIA PRIMA (A NIVEL ENSAMBLE)

YA TENIENDO EL ARCHIVO CANT.DAT SE CORRE ESTE MODULO, QUE CONSTA DE UN PROGRAMA QUE SACA LAS CANTIDADES DE MATERIA PRIMA DE LOS MATERIALES; COMO YA ANTERIORMENTE SE MENCIONO HAY UNOS MATERIALES QUE SE FABRICAN EN CARBOMEX; ENTONCES, NECESITAMOS CONOCER QUE CANTIDAD HAY QUE COMPRAR DE ESAS MATERIAS PRIMAS QUE CONFORMAN LOS MATERIALES, ALGUNOS DE ESTOS SON: LOS POLVOS 330, 45, 232 Y TERMINALES TALES COMO 3272, CH1C, CH1R, C51, 883, ETC. Y LAS MATERIAS PRIMAS QUE LOS CONFORMAN SON TALES COMO: COBRE DE ESTAÑO ELECTRO, GRAFITO 123, PLOMO, ESTEREATO DE ZONC, LATON, ETC.

A.- PANTALLA

EN ESTE MODULO VA A APARECIENDO CADA MATERIAL QUE SE ESTA PROCESANDO.

B) DIAGRAMA



C).- REPORTES

1.- REPORTE DE MATERIA PRIMA A NIVEL ENSAMBLE

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES

MATERIAL	CANTIDAD
POLVO DE PLOMO	
GRAFITO 123	
ESTEREATO DE ZINC	
SOLDADURA DE ESTAÑO	
SOLDADURA DE PLATA	
LATON DE .022x.375	
LATON DE .028x.375	
LATON DE .060x.790	
COBRE DE .040x.360	

EXPLOSION DEL SWITCH

ESTE MODULO CONSTA DE UN PROGRAMA.

LA MANERA DE OBTENER LA EXPLOSION DEL SWITCH SE HACE EN FORMA SEMEJANTE A LA DE MATERIALES.

EL SWITCH QUE SE FABRICA AQUI EN CARBOMEX LLEVA MATERIALES QUE SE COMPRAN Y OTROS QUE SE PROCESAN AQUI.

TALES MATERIALES SON:

1.- A NIVEL MATERIA PRIMA:

MATERIAL	CANTIDAD
PAPEL PESCADO	1
CINTA DE COBRE DE .060x.750"	2
CINTA DE COBRE DE .065x.320"	2
CINTA DE COBRE DE .012x.500"	2
CINTA DE COBRE DE .004x.425"	2
POLVO BAQUELITA	.022 KG.

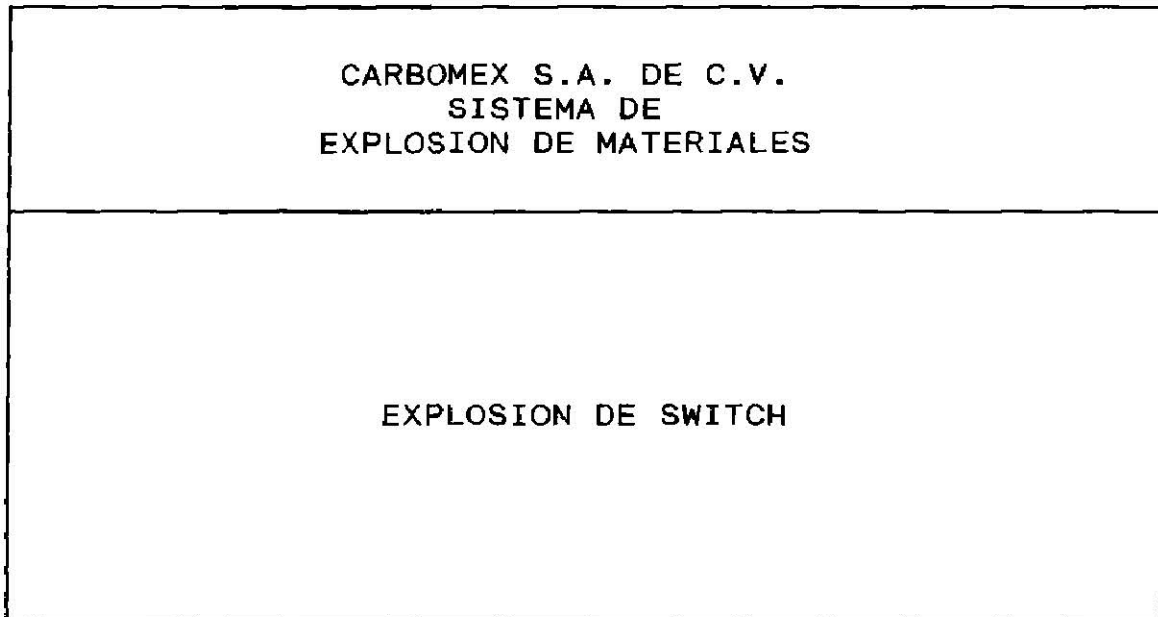
2.- A NIVEL ENSAMBLE:

MATERIAL	CANTIDAD
AISLANTE	1
CUCHILLA DERECHA	1
CUCHILLA IZQUIERDA	1
TOPE	2
ARANDELA PLANA	2
ARANDELA MUELLE	2
BASE	1
TORNILLO GRANDE	2
TORNILLO CHICO	2
AROSSELLO	2
RESORTE DERECHO	1
RESORTE IZQUIERDO	1

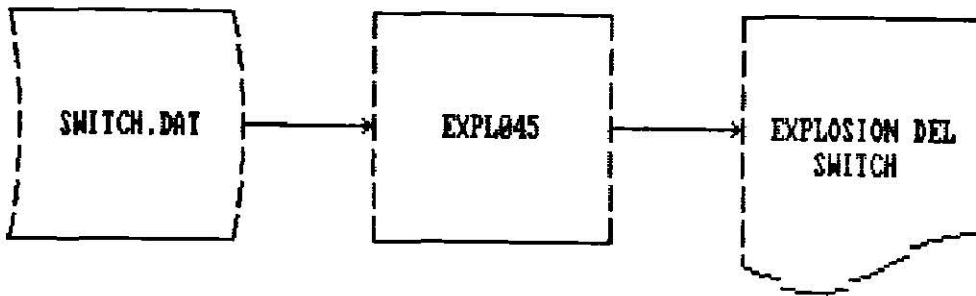
ENTONCES, EL PRIMER PROGRAMA SACA LA MATERIA PRIMA QUE SE NECESITA PARA SACAR LA PRODUCCION Y EL OTRO A NIVEL ENSAMBLE Y LOS SUMA.

A).- PANTALLAS

EN ESTE MODULO NO HAY PANTALLAS, SINO SOLO UNA QUE NOS DICE QUE SE ESTA HACIENDO LA EXPLOSION DEL SWITCH.



B).- DIAGRAMA



COMPARACION CON EXISTENCIAS

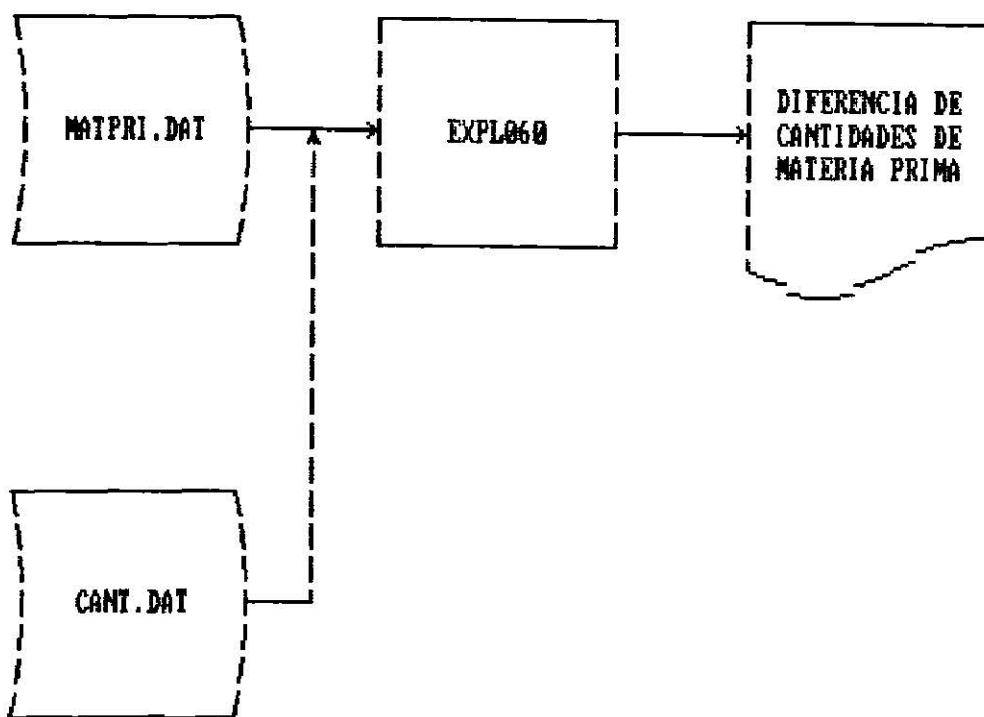
ESTE MODULO SE CORRE DESPUES DE TENER LOS ARCHIVOS COMPLETOS, EL DE MATPRI.DAT Y CANT.DAT, Y SE COMPARAN CON LAS EXISTENCIAS ACTUALES EN EL ALMACEN Y SE OBTIENE UN REPORTE.

A).- PANTALLAS

EN ESTE MODULO NO HAY PANTALLAS, SINO SOLO UNA QUE NOS DICE QUE SE ESTA HACIENDO LA COMPARACION CON EXISTENCIAS.

CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES
COMPARACION CON INVENTARIO

B).-DIAGRAMA



C).-REPORTES:

1.- REPORTE DE MATERIAS PRIMAS.

CARBOMEX S.A. DE C.V.

SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES
FECHA: MM/AA

P O L V O:

330	22.3 KG
232	54.7 KG.
351	
45	67.0 KG.

S O G U I L L A:

.7	
1	23.7
1.5	12.6
2	25.8
2.5	
3	10.9
4	

SPAGUETTI

10	122.0
9	0
7	312.5
6	0
5	0
4	0

TERMINALES

RC1712	
FR810-10R	15000
FR810-6R	7500
50366	22000
RM90-4	500
RM185-1/4	0
RM185-10	0
EXQUISITA	75000
3272	12500
R100	0

REPORTES

ESTE MODULO CONSTA DE UN PROGRAMA POR MEDIO DEL CUAL SE OBTIENEN LOS DIFERENTES REPORTES; EN ESTE MODULO APARECE UNA PANTALLA DANDO LOS DIFERENTES REPORTES QUE SE PUEDEN IMPRIMIR.

A).- PANTALLAS

CARBOMEX S.A. DE C.V. SISTEMA DE EXPLOSION DE MATERIALES
R E P O R T E S
1.- ESTRUCTURA DE ESCOILLAS
2.- PROGRAMA DE PRODUCCION
3.- INVENTARIO ACTUAL
4.- EXPLOSION INDIVIDUAL DE ESCOBILLAS
5.- TOTAL DE MATERIAS PRIMAS
6.- COMPARACION CON EXISTENCIAS
7.- FIN

Y SON LOS MISMOS REPORTES QUE SE DESCRIBIERON EN LOS MODULOS ANTERIORES.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

SISTEMAS DE INFORMACION (TEORIA Y PRACTICA)

BURCH JR., JOHN G., FELIX R. STRATER JR.

ED. LIMUSA, 1981

1a. EDICION

LA DIRECCION POR SISTEMAS

DEL POZO NAVARRO, FERNANDO

ED. LIMUSA, 1982

1a. EDICION

PRODUCCION, CONCEPTOS, ANALISIS Y CONTROL

HOPEMAN, RICHARD J.

CIA. EDITORIAL CONTINENTAL, 1984

10a. EDICION

ENCLAVAMIENTO EL MODELO
Diego de Montemayor 904 Nte. y Arceaga
Tels. 74-62-37 y 74-70-41
Monterrey, N. L.

