

DCNE
\$500.=-

28 JUN. 1984

FECHA DE DEVOLUCION

El último sello marca la fecha tope para ser devuelto este libro.

El lector pagará \$5.00 pesos por cada día que pase una semana después del vencimiento.

26 NOV. 1984

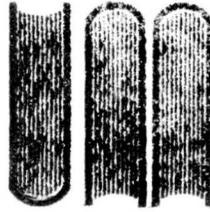
22 ENE. 1985

14 FEB. 1985

19 ABR. 1985

UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



UNIVERSIDAD
DE MONTERREY

Clasif.
040.0016
P434s
1984
c. 1

Título

SISTEMA PARA OPERACION Y CONTROL
DEL PROCESO BATCH PARA
EQUIPOS HP3000

REPORTE DEL PROGRAMA DE EVALUACION FINAL

QUE PRESENTA

Autor

BEATRIZ AIDA PEREA GONZALEZ

EN OPCION AL TITULO DE

INGENIERO EN COMPUTACION ADMINISTRATIVA
Y DE PRODUCCION

Folio
900237

Rubio G. Alvarado

MONTERREY, N. L.,

MAYO DE 1984

UNIVERSIDAD DE MONTERREY
DIVISION CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

SISTEMA PARA OPERACION Y CONTROL DEL
PROCESO BATCH PARA EQUIPOS HP-3000

PROYECTO DE EVALUACION FINAL QUE PRESENTA:
BEATRIZ AIDA PEREA GONZALEZ
EN OPCION AL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION ADMINISTRATIVA Y DE PRODUCCION

MAYO/1984

AL RECUERDO DE MI PADRE
ING. ALFONSO PEREA MOLINA
POR QUIEN LLEGARE A SER
LA PERSONA, LA MUJER Y LA PROFESIONISTA
QUE EL HUBIESE QUERIDO QUE FUERA.

A MI MADRE
DRA. BEATRIZ GONZALEZ DE PEREA
QUIEN CON SU AMOR Y CONFIANZA
ME HA IMPULSADO A LLEGAR A
ESTE PUNTO TAN IMPORTANTE
EN MI VIDA.

A MIS HERMANOS
ALFONSO Y MA. ELENA
QUIENES CON SU CARINO Y SU
DIARIA COMPANIA ME HACEN
SENTIR EL APOYO DE VIVIR
EN EL SENDO DE UNA FAMILIA
UNIDA COMO LA NUESTRA.

CON TODO MI CARINO A
MIS AMIGOS Y COMPANEROS.

MI AGRADECIMIENTO AL PERSONAL
DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
DE PIGMENTOS Y OXIDOS, S.A. EN
ESPECIAL A MI ASESOR
ING. PEDRO A. COLOM LAM
POR EL APOYO QUE ME BRINDO
DURANTE TODO EL SEMESTRE

=== I N D I C E ===

	PAG.
INTRODUCCION	5
I. ANALISIS DEL MEDIO AMBIENTE	7
II. ESTUDIO EN UNA EMPRESA TIPO	9
III. DESCRIPCION DEL SISTEMA	18
o MENU	20
⇒ o BASE DE DATOS	21
⇒ o OPERACION DEL SISTEMA	23
o DOCUMENTOS FUENTE	25
o POSIBILIDADES DE EXPANSION	33
⇒ APENDICE A. IMAGE	36
⇒ APENDICE B. QUERY	45
APENDICE C. PYDSA	51
CONCLUSIONES	59
BIBLIOGRAFIA	61

INTRODUCCION

Hace algunos años las computadoras trabajaban bajo un sistema de monoprogramacion, donde solo un usuario disponia de la maquina por un tiempo dado, por lo que tenia que programarse diariamente la ejecucion consecutiva de los procesos, el CPU permanecia ocioso mucho tiempo y la utilizacion de memoria era muy ineficiente.

Al surgir la multiprogramacion, ejecucion simultanea de varios procesos, se mejoro el uso del CPU y de la memoria

entre otras cosas, pero tambien surgio un nuevo problema: proporcionar un servicio satisfactorio a todos los usuarios que estarian compitiendo por el uso de los recursos.

Actualmente, los centros de computo atienden desde diez hasta mil usuarios diferentes en un dia y una de las principales responsabilidades del Depto. de Operacion es coordinar gente y equipo de modo que las demandas de la carga de trabajo sean satisfechas de una manera logica y eficiente.

Este proyecto presenta el desarrollo de un sistema para apoyar al Depto. de Operacion en sus funciones ayudando a controlar el procesamiento batch, factor muy importante, ya que representa gran parte de la carga total del sistema computacional.

ANALISIS DEL MEDIO AMBIENTE

En los últimos años se han presentado grandes avances en capacidad de hardware; unidades centrales de proceso de menor tamaño y mayor velocidad, discos de gran capacidad e impresoras increíblemente rápidas, sin embargo, el Depto. de Operación no ha aprovechado estas herramientas para resolver sus propios problemas. El control de operaciones es una excelente área para aplicar soluciones de software; la organización del Departamento de Procesamiento de datos es medida por la puntualidad y exactitud de los procesos, si se genera un reporte

incorrecto o una ejecución se retrasa, al usuario no le interesa que fue lo que fallo, el solo sabe que el servicio del centro de computo fue deficiente, la operacion del sistema computacional es una linea de produccion con horarios y estandares que cumplir, de manera que es relativamente facil determinar el efecto de un sistema que ayude a incrementar la eficiencia. Por otra parte, la inversion en software es muy pequena comparada con los millones de pesos que se invierten en hardware.

Un sistema puede controlar factores tan importantes como el control y la programacion de procesos, consumo de papeleria y cintas, distribucion de reportes, registro de bitacora de procesos, reprocesos y registro de fallas.

ESTUDIO EN UNA EMPRESA TIPO

Este sistema fue desarrollado para satisfacer las necesidades de control del proceso batch del departamento de Sistemas de Pigmentos y Óxidos, S.A. (Ver. Apendice C). Para elaborar este trabajo se siguieron una serie de etapas desde el conocimiento del problema hasta la elaboracion de programas. A continuacion se da una explicacion de cada una de ellas y su importancia en el desarrollo del proyecto.

o Conocimiento del problema y características generales

del sistema deseado.

- o Investigacion bibliografica
- o Entrevistas con los usuarios
- o Conocimiento del equipo y sus facilidades
- o Presentacion de propuesta
- o Diseno de documentos fuente, base de datos y programas
- o Programacion.

En una conversacion inicial con el usuario se dio a conocer la naturaleza del problema y se plantearon las características generales deseadas para el sistema requerido.

Dicho sistema manejaría información relativa a cada uno de los jobs que constituyen la carga de procesamiento batch del sistema computacional, de tal forma que sirviera tanto para auxiliar al operador de la consola en sus funciones como para apoyar al jefe de operación y al gerente del Depto. de Sistemas proporcionando información

completa y actualizada sobre este proceso.

La información que se registraría sería referente a fechas de proceso de jobs, reportes generados, reprocesos, elapsed time con y sin carga así como tiempo de CPU requerido para cada job.

El paso inicial fue una investigación bibliográfica referente a la función del departamento de Operación y los operadores así como publicaciones acerca de este tipo de software. Se encontró que existen y se están desarrollando paquetes de software para la administración y control del uso de cintas y discos; manejo de reprocesos y conversiones, para la programación y control de los procesos y distribución de resultados.

Partiendo de la platica inicial con el usuario y de esta investigacion, se formulo una serie de preguntas que se comento con el usuario. Enseguida se mencionan dichas preguntas con sus respectivas respuestas.

P. El sistema manejara solo los procesos que se ejecutan regularmente en fechas definidas, o tambien las pruebas y procesos de este tipo deben darse de alta en el sistema como trabajo para el operador ?

R. Generalmente, solo los procesos regulares, las pruebas solamente en el caso de que, por ejemplo, alguien no pueda quedarse a procesar en la noche.

P. Ademas de la informacion ya comentada, podrian incluirse datos como tiempo maximo esperado de ejecucion para cada job?

R. Si, ya que seria posible programar la ejecucion de los jobs de una manera mas acertada, calculando que no se procesen simultaneamente varios jobs muy largos.

P. Seria util tener una breve descripcion de las funciones de cada job?

R. Si, podria ser de treinta caracteres, serviria

tambien para programar la ejecucion y saber que tanto puede retenerse un job en caso de que sea necesario o bien que tan urgente es su procesamiento.

P. Por medio de una identificacion, puede incluirse para cada job, el departamento que requiere su procesamiento?

R. Si, asi seria posible notificar inmediatamente, una falla, un retraso o cualquier problema referente a la ejecucion de dicho job.

P. Podria anadirse tambien un dato que revelara la periodicidad de ejecucion de cada job; (semanal, mensual, etc.)?

R. Si, tal vez para estudios posteriores sera util catalogar los job segun su periodicidad.

P. Con respecto a la bitacora de proceso de cada job, que otros datos pueden registrarse ademas de la fecha de ejecucion y las horas de inicio y terminacion ?

R. Algun comentario respecto a su ejecucion. Si termino bien o no y una explicacion en este ultimo caso.

P. Hay algunos jobs que tengan una hora especifica para ejecutarse o solo el dia ?

R. Algunos si tienen hora, seria conveniente programarla tambien.

P. En relacion a los datos de entrada de cada job, se capturan por terminal, como se notifica al operador que ya estan listos ?

R. Solo le avisan. Se podria manejar un status de listo, cuando el operador fuera a enviar el job, lo checaria, si aun no estuviera listo, verificaria la captura y notificaria al usuario.

P. Todos los jobs los manda a ejecutar el operador ?

R. No, algunos los envia el mismo usuario desde una terminal

P. Con respecto a los reportes, no se conoce ya la papeleria en que se imprime cada uno ?

R. Generalmente si, pero es conveniente tener el dato. Tambien seria util registrar la cantidad de hojas que se espera que utilice cada reporte para preveer el consumo de papeleria.

P. Ademas del destinatario del reporte, existe alguna otra especificacion con respecto a su forma de envio?

R. No, ninguna. En caso de que sea un reporte con varias copias, aqui el operador los separa y los envia.

P. Acerca de los reprocesos, se manejara la siguiente informacion:

o Job reprocesado

o Fecha y hora del reproceso

o Fecha y hora de la corrida original

o Motivo del reproceso

Las perdidas en papeleria como se registraran?

R. Por hojas de papeleria desperdiciadas.

P. Y las perdidas por tiempo de captura y proceso, en que unidades se registrara ?

R. En minutos.

P. Hay fechas fijas para dar mantenimiento al equipo ?

R. No, solo se le da mantenimiento cuando es necesario.

P. Seria util llevar un registro de fallas y de lo que se hizo para corregirlas ?

R. Si y tambien se podria registrar el motivo de dichas fallas.

En esta entrevista surgieron nuevas posibilidades en cuanto a la informacion que el sistema manejaria.

Tambien se sostuvieron platicas con los operadores donde se conocieron sus necesidades e inquietudes.

El conocimiento del equipo computacional y sus facilidades fue el siguiente paso, en base a esto, se tuvo una idea mas clara de la manera en que el sistema operaria y se formulo una propuesta incluyendo documentos fuente, estructura de archivos y procesos para presentarla al jefe de operacion.

Despues de la investigacion bibliografica y las

entrevistas, fue posible determinar toda la información requerida por el sistema, distribuirla en sets, especificar las relaciones entre ellos y así completar el diseño de una base de datos.

Enseguida se procedió a crear la base de datos de acuerdo a las especificaciones de IMAGE, Sistema administrador de base de datos de los equipos HP-3000 (Ver apendice A); rediseñar los documentos fuente para obtener los definitivos y definir cada uno de los programas de captura y modificaciones, los de consulta y reportes se definieron posteriormente según las necesidades que fueron surgiendo.

Una vez que el diseño fue aceptado, se procedió a la programación en lenguaje COBOL de 18 programas que compondrían el sistema.

DESCRIPCION DEL SISTEMA

El Sistema para operacion y control del proceso batch, es un sistema netamente interactivo que registra y reporta informacion acerca de cada uno de los jobs que se procesan: instrucciones para correrlos, departamento que los solicita, prioridad, tiempos de ejecucion, reportes que generan, reprocesos y una programacion de fechas de proceso. Ademas, mantiene un registro de fallas de equipo y energia electrica.

Uno de los objetivos de este sistema es auxiliar al

operador de la consola en sus funciones. Mediante la obtencion de una programacion diaria de jobs y la informacion disponible sobre los tiempos de proceso puede equilibrar la carga de trabajo del sistema, a traves de consultas acerca de la utilizacion esperada de papeleria y cintas se le permite preveer el consumo de dichos recursos y estar preparado para ello, en caso de que la ejecucion de un job sea interrumpido por causas inesperadas, puede iniciar el reproceso guiandose por las instrucciones que para ello se especifican sin necesidad de consultar con el analista o el responsable de dicho job.

El otro objetivo que persigue este sistema es apoyar la toma de decisiones de tipo administrativo constituyendo una fuente de informacion que permite conocer al momento detalles importantes que ayuden a tomar decisiones acertadas para mejorar la eficiencia del servicio proporcionado. Si un job requiere ser reprocesado la mayoria de las veces que se ejecuta, es obvio que requiere una reestructuracion; es interesante tambien detectar que varios jobs son reprocesados por el mismo motivo, (por falta de informacion por ejemplo); o que las perdidas en papeleria, captura y tiempo de maquina son excesivas.

Si se están detectando fallas frecuentes en el suministro de energía eléctrica, es importante tener un registro fidedigno de ellas que permita considerar la posibilidad de tener una planta propia; es posible estudiar la repercusión de cierta falla en el funcionamiento general del sistema. Al ocurrir una falla en el equipo, puede consultarse la acción tomada en un caso anterior semejante y orientar la decisión actual de una manera conveniente.

MENU.

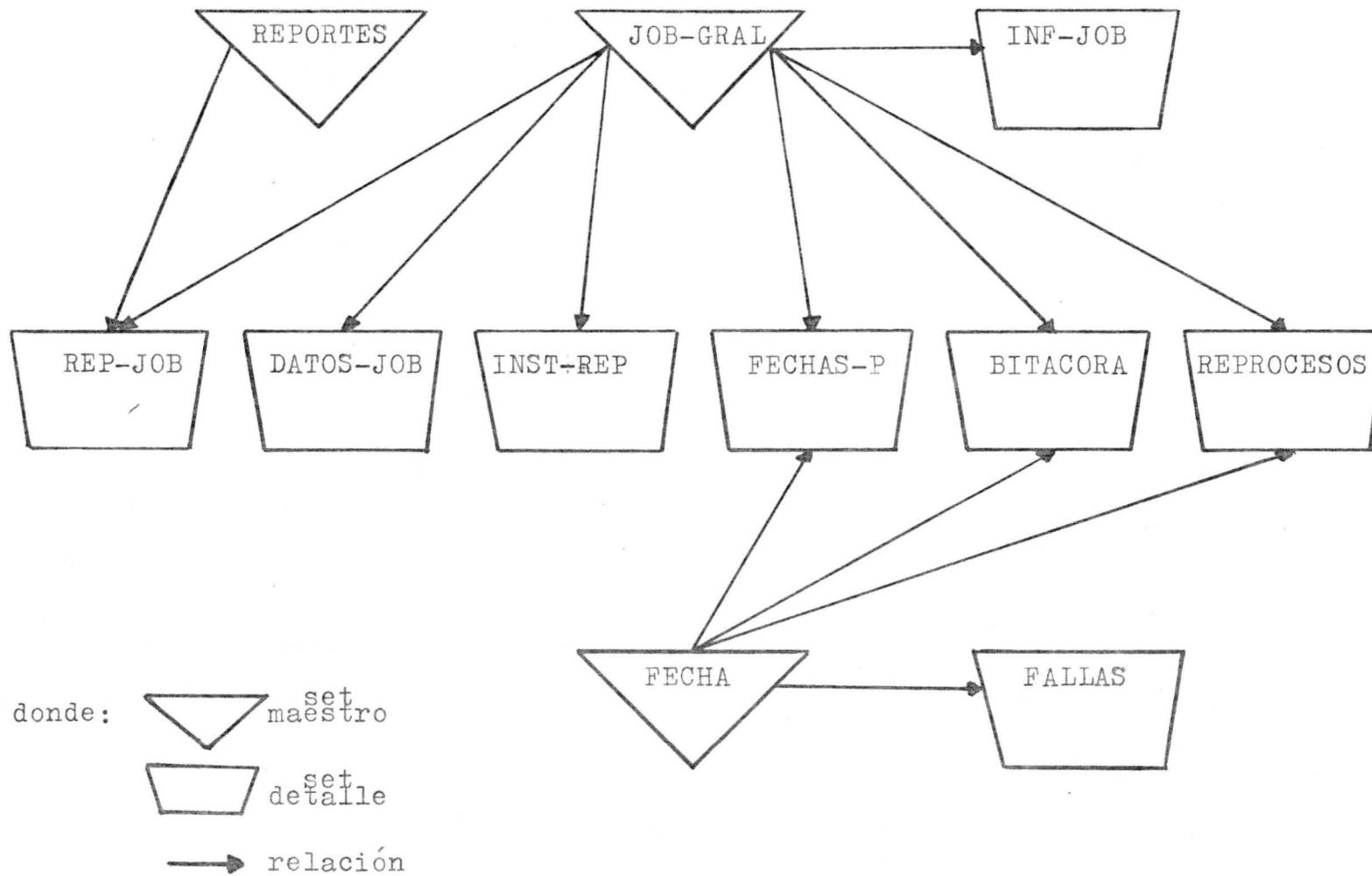
Este sistema está compuesto por seis procesos y a partir de un menú principal, el usuario obtiene un acceso inmediato a cualquiera de ellos ofreciéndole:

- o Realizar ágiles capturas de información.
- o Modificar la información de los archivos mediante un procedimiento claro y flexible.
- o Solicitar consultas definidas a la información de uso más frecuente.
- o Generar reportes que permitan estudiar información a detalle.

- o Realizar consultas mas especiales y por lo mismo, menos frecuentes mediante el uso del subsistema QUERY disponible en los equipos HP-3000 (ver apendice B).
- o Dar mantenimiento al sistema por medio de procesos semestrales de regeneracion de archivos.

BASE DE DATOS.

Toda la informacion que se maneja, esta contenida en una base de datos (BDOPER) disenada segun las especificaciones de IMAGE, sistema administrador de base de datos de los equipos HP-3000 (Ver apendice A), la componen once archivos o sets, su estructura es la siguiente:



BASE DE DATOS BDOPER
 - ESTRUCTURA -

OPERACION DEL SISTEMA.

El sistema requiere de una operacion realmente sencilla ya que no debe reclamar demasiado tiempo del usuario de modo que no entorpezca sus funciones habituales, puede describirse en tres partes.

- o En la fase inicial o de arranque del sistema se recopila toda la informacion referente a cada job que se ejecuta periodicamente en una forma disenada para ello y se da de alta en el sistema. A partir de aqui se pueden hacer consultas y modificaciones a la informacion de dichos jobs.
- o Diariamente se registra informacion referente a la bitacora de proceso de cada job ejecutado, a los reprocesos y las fallas ocurridas. Desde el primer dia en que se haga este registro pueden realizarse consultas y modificaciones a esta informacion.
- o Ocasionalmente puede darse de alta un nuevo job, o bien, anular alguno cuya ejecucion periodica se vaya a suspender. Es recomendable que cada seis meses se ejecuten los procesos de regeneracion de archivos de bitacora, reprocesos, fallas y fechas propuestas para garantizar que siempre haya espacio disponible en los archivos del sistema.

La operacion del sistema puede resumirse de la siguiente forma:

- Operacion inicial
 - o Registro y captura de informacion de jobs periodicos

- Operacion diaria
 - o Registro y captura de bitacora de proceso de jobs
 - o Registro y captura de reprocesos
 - o Registro y captura de fallas
 - o Consultas y modificaciones de informacion

- Operacion ocasional
 - o Altas o bajas a jobs periodicos

- Operacion semestral (mantenimiento)
 - o Regeneracion de archivos

DOCUMENTOS FUENTE

Son seis los documentos fuente que intervienen en este sistema, tres para uso de aquellas personas responsables del proceso de los jobs:

- Solicitud de proceso de job
- Modificaciones a jobs periodicos
- Programacion de fechas de proceso para jobs periodicos

Los otros tres son para uso interno del operador:

- Bitacora de proceso de jobs
- Registro de reprocesos
- Registro de fallas

A continuacion se muestra una copia de cada uno de estos documentos.

PIGMENTOS Y OXIDOS, S. A.

GERENCIA DE SISTEMAS

SOLICITUD DE PROCESO DE JOB

Fecha : _____

ID - JOB : _____ TIPO (P,T) : _____

DESCRIPCION : _____

INSTRUCCIONES PARA CORRERLO : _____

DEPTO. QUE LO SOLICITA : _____

CUENTA : _____ USUARIO : _____

ELAPSED TIME
CON CARGA

ELAPSED TIME
SIN CARGA

TIEMPO MAX.
DE EJEC.
(MIN)

TIEMPO DE PROC.
(SEG. DE CPU)

RESPONSABLE DE EJECUCION

OPERADOR

USUARIO

PERIODICIDAD

DIARIO

SEMANAL

QUINCENAL

MENSUAL

BIMESTRAL

TRIMESTRAL

SEMESTRAL

ANUAL

PRIORIDAD : _____ CINTA QUE UTILIZA : _____

PIGMENTOS Y OXIDOS, S. A.
GERENCIA DE SISTEMAS

MODIFICACIONES A JOBS PERIODICOS

Fecha ; _____

ID-JOB : _____

Modificar Cancelar

Motivo de cancelación :

ESPECIFICACIONES

Tipo

Periódico Temporal

Descripción

Inst. para correrlo

Depto. que lo solicita

Cuenta

Usuario

Elapsed Time con carga

Elapsed Time sin carga

Tiempo máximo de ejecución (min)

Tiempo de proceso (seg. de CPU)

Responsable de ejecución

Operador Usuario

Periodicidad

Prioridad

Cinta que utiliza

Fechas de proceso

BAJA _____
Fecha ant. Hora ant.

BAJA _____
Fecha ant. Hora ant.

CAMBIO _____
Fecha nva. Hora nva.

CAMBIO _____
Fecha nva. Hora nva.

BAJA _____
Fecha ant. Hora ant.

BAJA _____
Fecha ant. Hora ant.

CAMBIO _____
Fecha nva. Hora nva.

CAMBIO _____
Fecha nva. Hora nva.

REPORTES QUE GENERA.

<input type="checkbox"/> ALTA	_____ ID-REPORTE	_____ NOMBRE
<input type="checkbox"/> BAJA	_____ TIPO-PAPELERIA	DESTINATARIOS : _____ _____ _____ _____
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ CANT. ESPERADA DE HOJAS	_____ _____ _____ _____

<input type="checkbox"/> ALTA	_____ ID-REPORTE	_____ NOMBRE
<input type="checkbox"/> BAJA	_____ TIPO-PAPELERIA	DESTINATARIOS : _____ _____ _____ _____
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ CANT. ESPERADA DE HOJAS	_____ _____ _____ _____

<input type="checkbox"/> ALTA	_____ ID-REPORTE	_____ NOMBRE
<input type="checkbox"/> BAJA	_____ TIPO-PAPELERIA	DESTINATARIOS : _____ _____ _____ _____
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ CANT. ESPERADA DE HOJAS	_____ _____ _____ _____

DATOS QUE REQUIERE.

<input type="checkbox"/> ALTA		
<input type="checkbox"/> BAJA		
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ DATO	_____ EJEMPLO
<input type="checkbox"/> ALTA		
<input type="checkbox"/> BAJA		
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ DATO	_____ EJEMPLO

INSTRUCCIONES PARA REPROCESO.

<input type="checkbox"/> ALTA		INSTRUCCIONES :
<input type="checkbox"/> BAJA		_____ _____ _____
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ ID-PROGRAMA	INSTRUCCIONES :
<input type="checkbox"/> ALTA		_____ _____ _____
<input type="checkbox"/> BAJA		
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ ID-PROGRAMA	INSTRUCCIONES :
<input type="checkbox"/> ALTA		_____ _____ _____
<input type="checkbox"/> BAJA		
<input type="checkbox"/> CAMBIO	_____ ID-PROGRAMA	_____ _____ _____

PIGMENTOS Y OXIDOS, S. A.

GERENCIA DE SISTEMAS

PROGRAMACION DE FECHAS DE PROCESO PARA JOBS PERIODICOS

Fecha : _____

Hoja No. : _____

SEMESTRE : ENE - JUN JUL - DIC

ID - JOB : _____

1. _____
Fecha Hora

7. _____
Fecha Hora

2. _____
Fecha Hora

8. _____
Fecha Hora

3. _____
Fecha Hora

9. _____
Fecha Hora

4. _____
Fecha Hora

10. _____
Fecha Hora

5. _____
Fecha Hora

11. _____
Fecha Hora

6. _____
Fecha Hora

12. _____
Fecha Hora

POSIBILIDADES DE EXPANSION.

Pueden mencionarse al menos tres posibilidades de expansion para este sistema, enseguida se da una breve explicacion de cada una de ellas.

- o Los procesos de consultas y reportes pueden ampliarse, programando aquellas que se vuelvan muy repetitivas en el subsistema QUERY y aquellos que contengan informacion que sea deseable tener en papel.
- o Es posible agregar una interfase con MPE que permita registrar automaticamente informacion acerca de la bitacora de proceso de los jobs y reportes generados.
- o Una forma interesante de complementar el sistema es crear un lanzador automatico de jobs, un programa cuya ejecucion comience al principio del dia, al encender la maquina y conforme transcurra el tiempo vaya iniciando el proceso de los jobs programados para ese dia a la hora indicada.

Este programa haria uso de algunos "intrinsecos", procedimientos del sistema operativo MPE que manejan operaciones individuales y el algoritmo seria el que se presenta a continuacion:

1. Checar en la base de datos cual es el siguiente job programado para este dia y obtener la hora de proceso. Si no hay mas jobs para este dia ir a 6.
2. Calcular el numero de segundos que faltan para la hora de proceso.
3. Suspender hasta entonces (PAUSE).
4. Reiniciar a la hora de proceso.
5. Checar el status de listo del job.

Si esta listo: notificar al operador (PRINTOP) e iniciar su ejecucion (COMMAND)
Ir a 1.

Si no esta listo: Enviar mensaje al operador
(PRINTOPREPLY)
Checar si el status cambio
si cambio: iniciar su ejecucion
(COMMAND)
Ir a 1.
no cambio: Ir a 1.

6. Fin

Intrinsecos:

PAUSE: Suspense el proceso llamador por un numero de segundos especificado. Cuando el tiempo ha transcurrido, pasa el control de nuevo al programa que lo llamo y la ejecucion continua a partir del estatuto siguiente.

COMMAND: Es usado para ejecutar dentro de un programa ciertos comandos del MPE. **STREAM.-** comando para iniciar la ejecucion de un job.

PRINTOPREPLY: Se utiliza para transmitir un mensaje al operador de la consola y requerir una respuesta.

PRINTOP: Transmite un string de caracteres ASCII desde un arreglo en un programa hasta la consola del operador.

APENDICE A
IMAGE

IMAGE

IMAGE es el sistema administrador de base de datos de los equipos HP-3000, por consecuencia la base de datos BDOPER del Sistema para operacion y control del proceso batch fue disenada, creada y utilizada de acuerdo a las normas que este dicta.

Una base de datos es una coleccion de archivos logicamente relacionados que contienen, ademas de datos, informacion relativa a su misma estructura. Los apuntadores dentro de la base de datos permiten obtener

acceso a datos relacionados e indexarlos a través de los archivos.

IMAGE es un conjunto de programas y procedimientos usados para definir, crear, acceder y dar mantenimiento a una base de datos.

Enseguida se describen los elementos de datos que IMAGE maneja y sus relaciones.

DATA ITEMS.

Un item es el elemento de dato mas pequeño accesable en una base de datos. Cada item consiste de un valor referenciado por un nombre seleccionado para describirlo. En general, muchos valores de items son referenciados por el mismo nombre y cada valor existe en un registro diferente.

Data items compuestos.

Es un grupo de items adyacentes dentro del mismo registro que son definidos de la misma forma. Cada item es llamado sub-item y puede tener un valor. Un item compuesto es similar a un arreglo en los lenguajes de programación.

Tipos de datos.

El diseñador de la base datos define cada item como de un tipo particular dependiendo de la clase de informacion que vaya a ser almacenada en el.

Puede ser uno de varios tipos de numeros enteros, reales o de punto flotante, o bien informacion en caracteres ASCII.

REGISTRO.

Es un conjunto ordenado de items relacionados, el orden de estos items dentro del registro se especifica cuando la base de datos es definida.

SETS.

Un set es una coleccion de registros donde cada uno de estos registros contiene valores para los mismos items.

Cada set es referenciado por un nombre unico. Cada uno es almacenado en un archivo en disco que contiene localidades de memoria llamadas registros.

Un set IMAGE puede ser maestro o detalle. Los sets maestros tienen las siguientes características:

- o Son usados para mantener información relacionada con una entidad única.
- o Permiten rápido acceso al registro ya que uno de los items en cada uno de ellos, llamado search item, determina la localización del registro.
- o Pueden estar relacionados con sets detalle que contienen search items similares, que de esta forma sirven como índices.

Los sets detalle se caracterizan de la siguiente forma:

- o Son usados para grabar información acerca de eventos relacionados.
- o Permiten el acceso a todos los registros pertenecientes a una entidad única.

A diferencia de los sets maestros que contienen cuando más un search item, un set detalle puede ser definido hasta con 16 search items. Los valores de un search item particular no necesitan ser únicos.

IMAGE almacena informacion de apuntadores con cada registro de un set detalle que liga todos los registros con el mismo valor de search item. Los registros ligados forman una cadena. Cuando se desea acceder juntos todos los registros con un valor comun de search item, este es definido para dicho set detalle.

PATHS.

Un search item de un set maestro puede estar relacionado con un search item de un set detalle del mismo tipo y longitud. Esta relacion forma un path. Un path contiene una cadena para cada valor del search item. Ya que un set detalle puede contener hasta 16 search items, puede estar relacionado hasta con 16 sets maestros. Cada set maestro puede servir para indexar de una manera sencilla o multiple a uno o mas sets detalle, sin embargo no puede estar involucrado en mas de 16 relaciones. Para cada una de estas relaciones, IMAGE mantiene informacion acerca de cada una de las cadenas de cada registro del set maestro, esta informacion consiste de apuntadores al primero y al ultimo registro de la cadena y un contador del numero de registros que la integran.

SETS MAESTROS AUTOMATICOS Y MANUALES.

Un set maestro puede ser automatico o manual. Estos dos

tipos de maestros tienen las siguientes características:

Maestros manuales:

- o Pueden existir solos, no necesitan estar relacionados con ningún set detalle.
- o Pueden contener otros items además del search item.
- o Los registros deben darse de alta o de baja explícitamente. Un registro no puede darse de alta en un set detalle hasta que en el set maestro exista el registro con el mismo valor de su search item. Para dar de baja un registro en un set maestro no deben existir registros relacionados con él en ningún set detalle.

MAESTROS AUTOMÁTICOS:

- o Tienen que estar relacionados con uno o más sets detalle.
- o Solo pueden contener un item, el search item.
- o IMAGE da de alta o de baja registros automáticamente cuando es necesario. Cuando se añade un registro a un

set detalle con un valor de search item que no existe inmediatamente se crea un registro con dicho valor en el maestro automatico.

El dar de baja registros en un set detalle, implica una baja automatica en el maestro en caso de que todas las cadenas relacionadas con el esten vacias.

El uso de IMAGE puede resumirse como sigue:

- o Diseño de la base de datos

El disenador de la base de datos determina que datos son requeridos para todas las aplicaciones que la compartiran, y ademas decide que datos van a ser protegidos contra un acceso no autorizado.

- o Descripción de la base de datos.

Una vez que el diseno esta concluido, la base de datos es descrita usando el lenguaje de descripcion de base de datos IMAGE. Esta descripcion externa es llamada esquema. El creador de la base de datos procesa el esquema usando el procesador de esquema IMAGE, que crea una descripcion interna de la base de datos llamada archivo raiz.

o Creacion de la base de datos.

DBUTIL, un programa de utileria IMAGE, construye los archivos de la base de datos de acuerdo con los requerimientos de la estructura especificada en el archivo raiz. Inicialmente, los archivos no contienen datos.

o Almacenamiento y acceso de datos.

IMAGE proporciona un conjunto de procedimientos que pueden ser llamados desde programas en COBOL, FORTRAN, SPL o BASIC y permiten almacenar, modificar, acceder y borrar datos.

o Mantenimiento de la base de datos.

Los programas de utileria IMAGE pueden ser usados para obtener respaldos de la base de datos y ejecutar otras funciones tales como recuperacion y reestructuracion.

APENDICE B

QUERY

QUERY

QUERY es un metodo simple para acceder bases de datos IMAGE sin necesidad de escribir programas, disponible en los equipos HP-3000. QUERY puede ser usado para:

- o Almacenar datos
- o Modificar o borrar datos en linea
- o Accesar datos de acuerdo a un criterio de seleccion

o Obtener reportes de los datos accesados.

No es necesario entender la estructura de los archivos de la base de datos, es suficiente con conocer las relaciones entre sus elementos.

QUERY puede ser ejecutado en un job en batch o de modo interactivo en una sesion, de esta forma QUERY sostiene un dialogo que consiste en solicitudes de comandos, mensajes de error y otros mensajes de interes general. La manera en que QUERY procede depende de las respuestas que el usuario aporte a dialogo.

Para iniciar el acceso a una base de datos, lo primero que debe hacerse es especificar su nombre, un password y el modo de acceso.

El password que se proporcione debe ir de acuerdo a aquellos que se definieron junto con la base de datos. Existen ocho modos de acceso, cada uno con diferentes capacidades.

A partir de aqui pueden utilizarse comandos para localizar y modificar datos, o para listar sets completos o partes de ellos.

Los comandos que localizan registros en la base de datos

de acuerdo con los valores de uno o varios items, tienen los siguientes características:

- o En cada uno pueden ser especificadas hasta 50 relaciones logicas y a traves de ellos pueden localizarse hasta 260,064 registros.
- o Puede ser especificado mas de un valor para la comparacion con un item.
- o El numero de registros localizados es obtenido automaticamente.
- o Los registros pueden ser localizados en uno o en varios sets.

La base de datos puede ser modificada de tres maneras:

- o Anadiendo registros al set.
- o Borrando registros
- o Modificando registros en un set cambiando los valores de items no definidos como search items.

Existen varias técnicas para obtener listados de los datos de la base de datos, ya sea en la pantalla de la terminal o en reporte impreso.

El comando LIST proporciona formateo automático incluyendo alineamiento de columnas e impresión de encabezados y tiene además funciones para una localización selectiva de datos.

Si se desea diseñar un listado propio se puede utilizar el comando REPORT que permite producir reportes que incluyen:

- o De una a nueve líneas de información general como, título, encabezados, número de página, fecha y hora en cada página.
- o Registros sorteados por grupos y además totales para cada grupo en caso de que así se requiera.
- o Campos editados con signo de pesos, signo negativo, puntos decimales y otros caracteres.

Algunos comandos pueden ser definidos totalmente, clasificados y almacenados como un procedimiento en un

archivo para uso futuro. Estos procedimientos pueden ser creados completamente dentro del subsistema QUERY o bien por medio del EDITOR.

Los procedimientos que son almacenados en archivos ASCII del MPE son llamados proc-files. Aunque un usuario puede tener mas de uno de estos archivos, solo uno puede estar activo a la vez. Esta facilidad de crear procedimientos es muy util ya que permite esctructurar consultas completas y frecuentes de una manera sencilla, sin necesidad de elaborar todo un programa.

APENDICE C

PYOSA

PIGMENTOS Y OXIDOS, S.A.

Pigmentos y Oxidos, S.A., es una empresa de la industria quimica y de alta tecnologia, constituida por un capital 100% mexicano.

Actualmente cuenta con personal compuesto por 400 empleados y 800 obreros distribuuido en tres plantas, dos de ellas localizadas en la Ave. Industrias en esta ciudad de Monterrey y la tercera en San Nicolas de los Garza, N.L. todas las oficinas administrativas, asi como el Depto. de Sistemas, se encuentran en la Planta 2 (Ave.

Industrias (2000 Pte. Col. Bella Vista), Posee oficinas de Ventas y Almacenes en las ciudades de Mexico, Guadalajara y Puebla.

Su organizacion esta encabezada por un Consejo Directivo y un Director General.

Cuenta con un staff de cinco departamento, estos son: Abastos, Ingenieria y Proyectos, Investigacion y Desarrollo, Recursos Humanos y Finanzas, de donde depende una Subdireccion de Finanzas y de ahi la Gerencia de Sistemas.

Esta compuesta por cinco divisiones:

OXIDOS: Productores de materia prima para:

- Fabricacion de acumuladores

- Cristaleria

- Pinturas anticorrosivas

PIGMENTOS: Fabricantes de materia prima para:

- Pinturas

- Tintas
- Lacas
- Plasticos
- Alimentos

TEXTILES: Elaboradores solventes y anilinas para teñir:

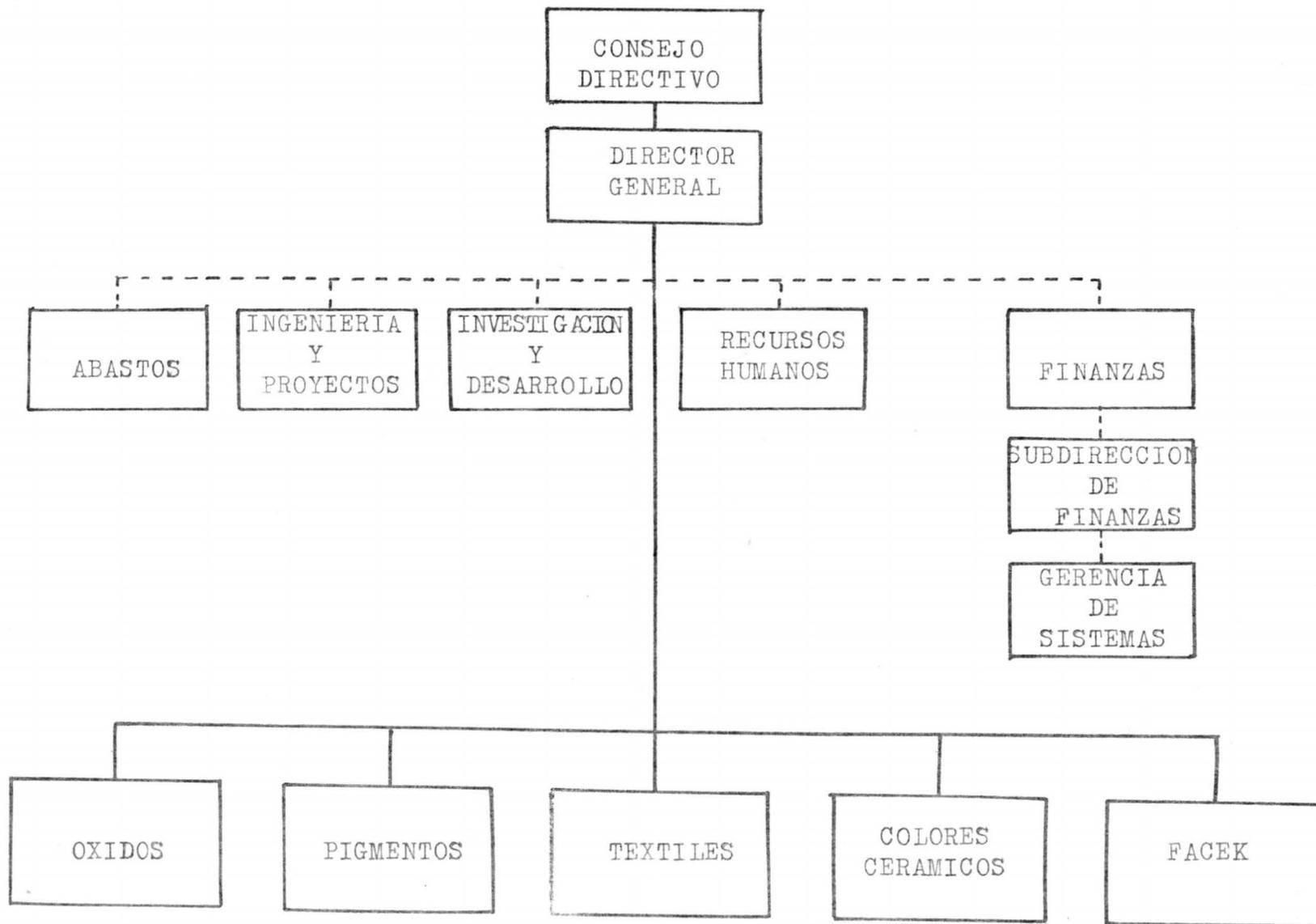
- Textiles
- Papel
- Cuero

COLORES CERAMICOS: Productores de pinturas para:

- Azulejos
- Sanitarios
- Ceramica en general

FACEK: Fabricantes de productos:

- Quimicos
- Farmaceuticos
- Agroquimicos



PIGMENTOS Y OXIDOS, S. A.

- ORGANIGRAMA -

HISTORIA COMPUTACIONAL La primera computadora que la empresa tuvo fue una IBM 1401, posteriormente adquirio una NCR CENTURY 100, y enseguida una 8550 de NCR tambien.

En la actualidad posee un equipo computacional constituido de la siguiente forma:

- Una computadora HP3000 Serie III
- Un Mbyte de memoria
- 27 terminales (3 de ellas graficas)
- 2 impresoras de 400 l.p.m.
- Una unidad de cintas de 1600 bpi
- 4 unidades de disco de 120Mb c/u
- Un plotter de 4 plumas
- Una impresora ATI-II
- 48 puertos para terminales

Cabe mencionar que actualmente se esta haciendo un estudio para determinar la mejor forma de aumentar la

capacidad de procesamiento ya que la presente configuracion empieza a resultar insuficiente.

Hasta hoy, existen 18 sistemas en operacion entre ellos:

- o Contabilidad
- o Refacciones
- o Recursos Humanos
- o Ventas
- o Produccion
- o Bancos
- o Revaluacion de activos

El servicio de computo se lleva a cabo en una forma practicamente descentralizada, donde los usuarios manejan sus procesos en sus propias terminales desde la captura de informacion hasta la generacion de reportes.

CONCLUSIONES

Como se ha visto, la aplicacion de software en el area de operaciones de un departamento de Sistemas, contribuye grandemente a aumentar la eficiencia del servicio brindado, ayudando a controlar factores de gran importancia.

En particular, el Sistema para operacion y control del proceso batch, en este momento, listo para implementarse, constituira un gran apoyo para el Gerente y el personal de Operacion del departamento de Sistemas de Pigmentos y

Oxidos, S.A. cumpliendo con sus funciones que satisfacen las necesidades de informacion acerca del procesamiento batch y la incidencia de fallas en el sistema computacional, tanto en el propio equipo como en el suministro de energia electrica.

BIBLIOGRAFIA

Fuori, William M., INTRODUCTION TO COMPUTER OPERATIONS, 1a. Edicion, Estados Unidos, Mc. Grow-Hill Book Company, 1973.

Harvey, Frank, L, "Software cuts waste in operations". En Computer Decisions, Estados Unidos, Junio 1977, pp. 53-34.

Letout Ricki, SYSTEMS DESIGN. Detailed Systems Design, Estados Unidos, Auerbach Information Management Systems,

1980.

Weing, Raymond, OPERATIONS CONTROL, Accountability
Estados Unidos, Auerback Information Management Systems,
1980.

900237

1980

Meing, Raymond, OPERATIONS CONTROL, Accountability
Estados Unidos, Auerback Information Management Systems,

1980