



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**UN SISTEMA DE INFORMACION
PARA ENVASES DE ALIMENTOS**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ACTUARIO

PRESENTA

ALFONSO DANIEL HENKEL HERNANDEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	pag
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	4
ESQUEMA CONCEPTUAL DE UN SISTEMA DE INFORMACION	5
- Diseño de un sistema de información	6
- Definición de las metas del sistema	7
- Desarrollo de un modelo conceptual	7
- Restricciones de la organización	8
- Definición de las actividades en el procesamiento de datos	9
- Preparación del diseño del sistema propuesto	14
- Técnicas de programación	16
- Programación estructurada	17
- Desarrollo de programas descendentes	18
- Equipo de programadores	18
- Desarrollo de bibliotecas de soporte	21
- Jerárquico mas entrada - proceso - salida	22
- Diseño estructurado	23
- Revisión estructurada	24
- Inspecciones	26
- Implantación de un sistema de información	28
- Adiestramiento del personal	28
- Pruebas al nuevo sistema	31

- Conversión del sistema	35
- Verificación de la implantación	43
CAPITULO II	45
MODELO DESCRIPTIVO	46
- Definición de las metas del sistema	47
- Modelo conceptual	52
- Definición de las actividades en el procesamiento de datos	53
- Justificación del modelo	67
CONCLUSIONES	74
ANEXO I	77
Descripción de los archivos del sistema de información	
ANEXO II	89
Formatos de salida	
ANEXO III	91
Diagramas de bloque del sistema de información	
ANEXO IV	96
Ejemplos del sistema de información	
ANEXO V	116
Programas	
BIBLIOGRAFIA	142

I N T R O D U C C I O N

Es inegable la importancia que han cobrado los sistemas de información en los últimos años, debido principalmente a la creciente complejidad que han experimentado las organizaciones, así como al notable desarrollo de la computación.

La naturaleza de la información que se obtiene de estos sistemas, está en función de las políticas, estructuras y normas organizacionales. Asimismo, tendrá significado sólo en la medida en que se relacione con los conocimientos, necesidades y responsabilidades de los usuarios.

En este sentido, es necesario destacar la importancia de un análisis y diseño adecuado del sistema de información, a fin de garantizar no solo un procesamiento eficaz, sino también la utilidad del mismo.

La finalidad de este trabajo es presentar el desarrollo de un sistema de información que coadyuve a resolver la problemática que se presenta a continuación:

Uno de los principales obstáculos con que se enfrenta el fabricante y el consumidor de alimentos envasados, es el de obtener un envase que le garantice al primero: compatibilidad, conservación, buena presentación, economía, fácil ma-

nejo y que las características organolépticas y nutritivas del alimento no se alteren; mientras que al segundo: que el alimento se encuentre en buenas condiciones y que la presentación tanto del envase como del alimento sea agradable a los sentidos.

Para resolver esta problemática se ha instituido el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Envase y Embalaje, cuya función primordial es normar las características y especificaciones a que deben sujetarse los fabricantes de envases y embalajes.

Una de las fases del estudio para emitir una norma es la investigación bibliográfica, la cual tiene dos ámbitos: internacional, que se refiere a la búsqueda de información relacionada con el envase que se desea normar y que ha sido publicada en otros países; y nacional, en el que se solicitan las características y especificaciones que utilizan actualmente los fabricantes de envases en el país. Una vez que se tiene integrada la información requerida, se procede a realizar un análisis de la misma a efecto de poder determinar el envase más adecuado.

En relación a la información internacional, la Dirección General de Normas, perteneciente a SECOFI, tiene pactados con-

venios con sus homónimas en diferentes países del mundo, por lo que al emitir éstos una norma remiten una copia a dicha Dirección General y de esta manera se tiene acceso a esta información.

La información referente al ámbito nacional es el cuello de botella en la investigación bibliográfica, pues a diferencia de la internacional no se cuenta con un lugar donde esté concentrada y se obtenga de manera rápida, por lo cual se tienen que realizar una serie de trámites para solicitarla al fabricante y éste la proporciona después de varios días o semanas de que se cumplieron con los requisitos solicitados.

El presente trabajo propone una solución al problema de la recopilación de información en el ámbito nacional, mediante el desarrollo de un sistema de información que contenga las especificaciones más relevantes de los envases para alimentos, con el fin de concentrar la información respectiva y accederla en forma ágil y expedita, lo que coadyuvará a un mejor desempeño en las tareas de normalización de envases y embalajes.

Los envases para alimentos se clasifican en: vidrio, plástico, hojalata, textiles, madera, papel y cartón; destacando por su fácil manejo, resistencia y bajo índice de contaminación y degradación del alimento, el de hojalata. Por consi-

guiente. este trabajo trata sobre la implementación de un sistema de información de envases de hojalata para alimentos. cuya operación permitira obtener una medida cuantitativa en cuanto a la eficiencia y eficacia de la solución propuesta y de esta manera tener una base que justifique la implantación de un sistema que contemple información no solo de envases para alimentos sino también aquellos que tengan usos diversos. así como a los embalajes.

C A P I T U L O I

ESQUEMA CONCEPTUAL DE UN SISTEMA DE INFORMACION

Un sistema de información es simultáneamente:

- Un objeto artificial cuya función es informar o mejor dicho recuperar para los usuarios cualquier representación puntual o panorámica de las realidades pasada, presente o futura de una organización que no pueden observarse directamente, pero que necesitan ser analizadas para la toma de decisiones.

- Una herramienta capaz de realizar tres funciones:
 - . Memorizar.
 - . Procesar.
 - . Comunicar.

- Un conjunto de elementos estructurales que pueden ser analizados como elementos concretos (colección de recursos físicos cuya heterogeneidad debe ser controlada) y como elementos abstractos (colección de datos, programas y comandos dinámicos que controlan la ejecución de los programas).

DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION

Diseñar un sistema de información es definir su administración y las soluciones tecnológicas que permitan su implementación; para ello es necesario determinar la información que requiere la organización y establecer los procedimientos para que el sistema pueda proporcionarla, así como elegir los medios integrados para lograr un sistema.

El proceso de diseño es iterativo, ya que generalmente hay que reexaminar cualquier estructura o relación desarrollada y en caso de ser necesario modificarla para así poder satisfacer nuevos requerimientos de información de la organización. Esta actividad repetitiva continúa hasta que cada parte del sistema propuesto ha sido considerada y una proposición final es formulada, los pasos a seguir son:

- I. Definición de las metas del sistema.
- II. Desarrollo de un modelo conceptual.
- III. Considerar las restricciones de la organización.
- IV. Definición de las actividades en el procesamiento de datos.
- V. Elaboración del diseño del sistema propuesto.

A continuación se describe cada uno de estos conceptos:

DEFINICION DE LAS METAS DEL SISTEMA

Resulta de la revisión y evaluación de los requerimientos de información de la organización. Es importante hacer notar, que las metas del sistema no siempre son las mismas para los diferentes usuarios, puesto que generalmente están definidas por ciertas características abstractas. Sin embargo, la claridad en el establecimiento de las metas es un requisito indispensable para el éxito de todo sistema.

Cuando un sistema de información está diseñado para alcanzar una meta, usualmente provee cierta flexibilidad en cuanto a la forma en que ésta puede ser lograda. Al incorporar esta flexibilidad al sistema se tiene que puede absorber modificaciones continuas al cambiar los usuarios sus requerimientos de información.

Por otro lado, cuando un sistema está diseñado para proporcionar resultados específicos, es muy probable que tendrá que ser rediseñado cada vez que exista un cambio significativo en el contenido de los resultados.

DESARROLLO DE UN MODELO CONCEPTUAL

La mente humana no puede manipular por entero un sistema en su complejidad, por lo cual se aíslan sus relaciones, y al

estudiarlas individualmente se construyen conjuntos de relaciones que pueden manejarse fácilmente. A estos conjuntos se les llama modelos conceptuales.

RESTRICCIONES DE LA ORGANIZACION

El desarrollo y operación del sistema de información requiere de una utilización amplia de los recursos de una organización y como muchas otras actividades de ésta también los requieren, el sistema debe de competir con ellas para obtener los recursos necesarios, por lo que debe de proporcionar los mayores beneficios posibles.

La tarea de obtener una buena u óptima relación entre recursos y objetivos es un problema extremadamente difícil. Los requerimientos del diseño de un sistema son en general considerablemente complejos, ya que dependen de los objetivos específicos y éstos tienen una gran variabilidad.

Algunos de los factores que deben ser considerados en la selección final son: instalaciones, mantenimiento, flexibilidad, desarrollo, potencial de crecimiento y esperanza de vida. En el corto plazo normalmente debe tomarse en cuenta costo, funcionalidad y seguridad; mientras que en el largo plazo instalaciones, flexibilidad del sistema para adaptarse a las deman-

das de cambio de los usuarios, la tasa de crecimiento de la organización, la esperanza de vida del sistema y el desarrollo y operabilidad de los recursos. Cabe señalar, que los objetivos del sistema están interrelacionados. Por ejemplo, los costos pueden ser decrementados a expensas de una funcionalidad y seguridad más limitadas, etc., esto dependerá de las necesidades en particular.

DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS

A continuación se establecen las principales actividades a realizar para efectuar el procesamiento de datos:

- a. Definición de las actividades de entrada, procesamiento y salida.
 1. Identificar las salidas más importantes, de acuerdo a las metas del sistema.
 2. Determinar los datos necesarios para obtener estas salidas.
 3. Identificar los datos de entrada requeridos para obtener los campos de información.
 4. Describir las operaciones de procesamiento de datos, particularmente los algoritmos lógicos o de cálculo que deben ser aplicados a los datos de entrada para producir la información deseada.

5. Identificar los elementos de entrada que serán almacenados para utilizarlos en procesamientos subsecuentes.
6. Repetir los pasos 1 - 5 hasta que todas las salidas deseadas hayan sido consideradas.
7. Desarrollar la base de datos que sustentara al sistema con mayor efectividad, de acuerdo a los requerimientos, los metodos de procesamiento de datos y la comunicacion entre estos.
8. Tomando como base las restricciones, prioridades o estimación de costos eliminar entradas, salidas y procesamientos costosos.
9. Definir los puntos de control para regular el procesamiento de datos y asegurar la calidad de este.
10. Diseñar los formatos de entrada y salida.

b. Diseños básicos de sistemas.

1. Diseño monolítico o integrado.

Pretende encauzar todos los datos de una organización en una base de datos común y aunque un sistema de información totalmente integrado no es factible en la mayoría de las organizaciones, una tendencia a la integración de subsistemas esta muy difundida, principalmente por la habilidad potencial para efectuarla debido al desarrollo tecnológico.

Durante el diseño del sistema deben considerarse dos aspectos básicos. Primero, debe determinarse si la integración del procesamiento de datos es un método viable para el logro de los objetivos. Segundo, debe enfocarse a la integración potencial de una base de datos común para toda la organización.

2. Diseño modular.

El principio del diseño modular consiste en el arreglo de los elementos del sistema, subsistemas, de tal manera que se reduzca la dependencia de un subsistema con otro.

Teóricamente, los principios de diseño integrado y diseño modular se oponen, pero en la práctica una combinación de ellos puede ser utilizada eficientemente.

c. Diseño de subsistemas funcionales.

Todo sistema de información puede ser visto como la composición de siete subsistemas funcionales:

1. Obtención de datos.
2. Validación de datos.
3. Actualización de archivos.
4. Almacenamiento de datos.
5. Acceso a los datos.
6. Proporcionar información.
7. Controles de procesamiento de datos.

A continuación se establece la manera en que estas actividades serán consideradas en el diseño del sistema de información:

1. Los datos fuente serán capturados una sola vez, sin considerar las diversas formas en que pueden ser procesados.
2. La precisión de los datos fuente esta directamente relacionada al número de pasos requeridos para colectarlos, grabarlos y prepararlos para procesarlos. Entre menos pasos mayor grado de precisión.
3. Los datos removidos no serán reinsertados en otros sistemas de la misma organización.
4. El tiempo requerido para capturar los datos fuente nunca será mayor que el tiempo requerido para producir la información, en otras palabras, la información diaria necesitará a lo más un día en la actividad de capturar datos.
5. El costo de un método o máquina nueva para capturar datos será comparado con el método o máquina actual en términos del número de actividades que efectúa. Por ejemplo, verificaciones, promedio de errores y facilidad para corregirlos.
6. Generalmente no es justificable capturar datos en línea, cuando no hay necesidad de reportar información a

partir de datos en línea.

7. Todos los datos fuente serán revisados y validados inmediatamente después de capturados.
8. Los datos validados no requerirán de validaciones subsiguientes.
9. Los controles tendrán mantenimiento y verificaciones antes y después de una gran actividad de procesamiento.
10. Los controles serán evaluados durante el procesamiento por medio de programas en lugar de verificaciones manuales.
11. La base de datos estará almacenada en un solo lugar a menos que haya impedimento por restricciones en los recursos.
12. Todos los archivos de datos tendrán procedimientos de acceso, en caso de que sea necesario darles mantenimiento.
13. Todos los archivos de datos podrán imprimirse en formatos comprensibles para propósitos de inspección.
14. Los archivos removidos serán mantenidos al menos por un ciclo, cuando sea actualizada la base de datos.
15. Todos los archivos de datos estarán protegidos por algún procedimiento para regenerarlos y por respaldos.
16. Todos los archivos no secuenciales tendrán procedi-

mientos para su reorganización periódica.

17. Todos los archivos de datos tendrán una fecha de actualización.

PREPARACION DEL DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO.

La finalidad de esta fase es comunicar como el sistema procesará los datos y la manera en que podrá satisfacer los requerimientos de información de la organización.

Si se autoriza la continuación del proyecto será un antecesor del sistema de información final. En otro caso, el proyecto es modificado en algunos de sus puntos o en caso extremo es abandonado. El siguiente proceso ayudará a preparar la propuesta del diseño del sistema.

1. Apoyar las razones que iniciarán el trabajo, incluyendo objetivos específicos y referir todos los objetivos y requerimientos originales de los usuarios.
2. Preparar un modelo conciso pero amplio del sistema propuesto, también, tratar de incluir diseños alternativos para que de ellos se pueda elegir y siempre que sea posible mostrar los diferentes impactos de las alternativas en la organización.
3. Indicar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del sistema.

4. Identificar suposiciones importantes y problemas sin resolver que puedan afectar el diseño del sistema.

TECNICAS DE PROGRAMACION

El desarrollo de la computación en las últimas décadas, ha estado caracterizado por mejoras significativas tanto en el hardware como en los lenguajes de programación. Sin embargo, las técnicas empleadas en el proceso de desarrollo de programas, no han presentado avances tan importantes, lo que ha propiciado una disminución en los costos de hardware y un incremento en los de software.

Durante este mismo periodo se ha incrementado la complejidad y la importancia de los sistemas de información en las organizaciones. Asimismo, las actividades relacionadas con el desarrollo, mantenimiento y corrección de los programas que sustentan a los sistemas computarizados, han registrado incrementos en el porcentaje que les corresponde del presupuesto asignado al procesamiento de datos.

Por lo anterior, surge la necesidad de generalizar la aplicación de técnicas que coadyuvan al desarrollo de sistemas con las siguientes características: bajos costos de desarrollo, diseño poco complicado, fácilmente modificables y costos mínimos de prueba y mantenimiento. A continuación mencionamos algunas de estas técnicas.

a. Programación estructurada.

La programación estructurada se basa en la utilización de las tres estructuras de control lógico siguientes:

1. Secuencia de una o más operaciones.
2. Ramificación condicional para realizar una de dos operaciones. (IF - THEN - ELSE)
3. Repetición de una operación mientras una condición es cierta. (WHILE)

Cualquier programa puede desarrollarse con la iteración y el anidamiento apropiado de estas tres estructuras básicas. Cada una de éstas tiene solamente una entrada y una salida, por lo cual un programa que consista sólo de ellas también tendrá únicamente una entrada y una salida, con lo que se facilita estructurar y seguir la lógica del programa, debido a que permite aislar funciones, entenderlas y probarlas.

Extensiones de estas tres estructuras son permitidas, siempre y cuando posean la propiedad de una sola entrada y una sola salida.

Para lograr el objetivo de realizar programas legibles y que se entiendan, programas en los que se tenga un alto grado de confianza, son recomendables prácticas como la

indentación para contribuir a la obtención de programas legibles, la limitación de la unidad de programa fuente a un tamaño específico (una hoja, 50 líneas, etc), con lo que el programador lee y entiende una expresión lógica completa sin tener que referirse a varias páginas.

b. Desarrollo de programas descendentes.

El desarrollo de programas descendentes consiste en programar una unidad, sólo después de que la unidad que la invoca ha sido programada y probada, esto es, la estructura del programa es jerárquica.

Esta técnica permite generar de manera incremental los datos de prueba, es decir, cuando las rutinas de más alto nivel son probadas sólo los datos que se requieren necesitan ser leídos y entonces, a medida que unidades de nivel inferior son integradas, los datos para prueba son agregados.

c. Equipo de programadores.

Debido al incremento en la complejidad de las aplicaciones se encuentra con frecuencia que éstas no pueden ser desarrolladas apropiadamente sin los esfuerzos de un equipo.

El equipo de programadores es una técnica organizacional

que complementa a las dos anteriores: está diseñada para coordinar los esfuerzos de especialistas en programación reteniendo la sensibilidad e integridad del diseño esperado de un solo experto. Asimismo, brinda una oportunidad para mejorar la administración y productividad de la programación, transfiriendo el proceso de desarrollo de programas de un arte privado a una práctica pública, mediante la reestructuración del trabajo en base a tareas especializadas que reconozcan la necesidad de expertos técnicos al mando del equipo y el adiestramiento y desarrollo del personal, así como la definición de relaciones entre especialistas y la utilización de disciplinas que auxilien a los miembros del equipo tanto en la comunicación efectiva entre ellos como en que los avances del trabajo sean siempre visibles.

Un equipo de programadores esta formado por un jefe, entre tres y cinco programadores, un auxiliar y otros especialistas, siendo responsabilidad de cada uno lo siguiente:

Jefe del equipo. Es responsable del diseño del sistema, escribe las rutinas principales y las interfases de operación del sistema; define los módulos a ser programados por otros miembros del equipo y especifica las interfases

entre aquellos: revisa los programas realizados y supervisa las pruebas e integración de todos los módulos y finalmente informa del estado en que se encuentra el proyecto.

Programador de respaldo. Es un programador de alto nivel, que trabaja directamente con el jefe del equipo en las tareas descritas anteriormente, y asume su lugar cuando es necesario: examina enfoques de diseño alternativos, realiza pruebas y planea la integración de los módulos; es un participante activo en la supervisión interna y en las funciones administrativas externas.

Auxiliar. Debe poseer las habilidades administrativas para manejar los procedimientos involucrados en la programación y realización de pruebas, ya que es responsable de mantener actualizadas las estadísticas del proyecto y de calendarizar las pruebas de los programas de acuerdo a los requerimientos de los programadores.

Otros. Son miembros adicionales que son llamados al equipo cuando se requiere, ellos aportan habilidades de aplicación especializada como conocimientos de hardware, software, técnicas de programación, etc.

d. Desarrollo de bibliotecas de soporte.

La finalidad de esta técnica es promover la eficiencia y visibilidad continua de los productos desarrollados, mediante la aplicación de procedimientos que mantienen actualizadas las unidades de código que están siendo probadas y actualizadas.

La biblioteca de soporte consta de cuatro elementos: biblioteca interna (computadora), biblioteca externa, procedimientos de máquina y administrativos.

La biblioteca interna contiene toda la información de los proyectos de programación, incluyendo módulos, declaraciones de control, etc. El estado de esta biblioteca se refleja en la externa, la cual contiene listados de todos los archivos y programas contenidos en aquella. Los procedimientos de máquina consisten en declaraciones estandarizadas de control, para realizar operaciones como: recuperar módulos para compilar, almacenar resultados y crear y actualizar la biblioteca. Los procedimientos administrativos son reglas utilizadas por el bibliotecario para realizar tareas como: usar los procedimientos de máquina, archivar los listados actualizados en la biblioteca externa, etc.

e. HIPO (Hierarchical Plus Input-Process-Output).

HIPO es una técnica diseñada para documentar las aplicaciones, en base a las funciones que realizarán y proporciona las siguientes ventajas:

1. La documentación se inicia antes de que la programación empiece, con lo cual todas las ideas aún están claras en la mente de los diseñadores.
2. Reduce la ambigüedad y la cantidad de texto.
3. Provee un medio sistemático de identificación de todas las funciones a ser realizadas y los módulos que las ejecutan.

En la descripción de las funciones que serán realizadas, los diagramas HIPO van de una descripción funcional generalizada a los más grandes niveles de detalle. Las funciones son descritas en términos del proceso que ocurre, con las entradas necesarias y las salidas resultantes. Un paquete típico HIPO consiste de uno o más diagramas generales, diagramas detallados y una tabla de contenidos.

Los diagramas generales y detallados describen gráficamente a las funciones, cada uno de ellos consiste de tres partes: entrada, proceso y salida. Cada diagrama detallado incluye además una sección de descripción, en la cual cada proceso se describe a más detalle y se anota el mó-

dulo en el que será implantado y del que será invocado.

La tabla de contenidos identifica todos los diagramas generales y detallados en el paquete, muestra sus relaciones jerárquicas y permite al lector localizar rápidamente un nivel particular de información o un diagrama específico.

f. Diseño estructurado.

El diseño estructurado consta de un conjunto de técnicas para convertir la descripción funcional de una aplicación a un programa de estructura modular y funcional. El objetivo primordial de esta técnica, es reducir la complejidad de los programas por medio de su división en módulos independientes. Reducida la complejidad se facilitan las modificaciones, mantenimiento y disminuye la probabilidad de errores lógicos.

Los conceptos principales en el diseño estructurado son intensidad (relaciones dentro de un módulo) y enlazamiento (relaciones entre módulos). Debido a que los módulos son independientes, pueden diseñarse maximizando o intensificando las relaciones dentro de él y minimizando la intensidad de las relaciones establecidas con otros.

Intensidad. Las relaciones entre los elementos de un mó-

dulo pueden ser clasificadas por su intensidad. Por ejemplo, aquellos elementos que están relacionados sólo por coincidencia, no tienen igual intensidad que en los que existe una relación lógica entre ellos.

Enlazamiento. Entre menos y más simples sean las conexiones entre módulos, es más fácil entenderlas. Minimizando el número de conexiones también se minimizan los caminos a lo largo de los cuales cambios y errores pueden propagarse a otras partes del sistema. El uso de áreas de datos comunes (variables globales o módulos sin su propio conjunto de variables) puede resultar en un enorme número de conexiones entre los módulos de un programa. La complejidad de un sistema es afectada no sólo por el número de conexiones, sino también por el grado de asociación de las mismas, haciendo los módulos interdependientes en lugar de independientes. El enlazamiento es la medida de la intensidad de asociación establecida por una conexión, entre más fuerte es el enlazamiento se complica más el mantenimiento del sistema, ya que es difícil entender, cambiar y corregir por la alta interrelación que existe.

g. Revisión estructurada.

En una revisión estructurada, un trabajo desarrollado (diseño del programa, código, documentación, etc.) es exa-

minado por miembros del proyecto, invitados por el autor. Esta técnica, está siendo utilizada en formas diversas por gran cantidad de grupos en el desarrollo de sus proyectos; las formas varían en sus objetivos y procedimientos, pero la mayoría tienen las siguientes características:

1. Son organizadas por el autor del trabajo que se revisa.
2. El jefe del proyecto generalmente no asiste a la revisión.
3. El autor selecciona la lista de revisores, pero en la mayoría de los casos el jefe del proyecto examina la lista para asegurarse que encargados de desarrollar productos relacionados son invitados. Entre cuatro y seis revisores participan en la sesión.
4. El material se entrega a los interesados con una anticipación de cuatro a seis días, con la finalidad de que lo revisen y acudan a la sesión con su lista de preguntas.
5. Una revisión típica no tiene una duración mayor de dos horas, si el material no ha sido revisado en su totalidad o si una serie de problemas significativos ha surgido, otra revisión es programada.
6. Una persona (generalmente el autor del trabajo que es-

(á siendo examinado) es designada para guiar la sesión y formar una lista con todos los errores, discrepancias, exposiciones e inconsistencias no cubiertas durante la revisión.

7. Todos los problemas son resueltos después de la sesión. La revisión detecta problemas, no los corrige.

h. Inspecciones.

Las inspecciones proporcionan un método más formal para realizar revisiones técnicas al final de las fases de desarrollo y pueden ser caracterizadas como sigue:

1. Las inspecciones se presentan como actividades en el plan de desarrollo del proyecto, pero programadas aparte: se contempla un tiempo para permitir retrabajar las deficiencias identificadas en el proceso de inspección.
2. Para cada fase de desarrollo se define el criterio de aprobación de los productos a ser inspeccionados.
3. Al final de una inspección, la aprobación formal es requerida antes de que el trabajo pueda avanzar a la siguiente fase.
4. Un moderador programa, conduce y elige a los participantes de la inspección. El moderador no es el autor del producto que se inspecciona ni ningún miembro de

su equipo.

5. La inspección consta de los siguientes pasos:

P A S O	PARTICIPANTES	O B J E T I V O
PLANEACION	Moderador	Programar y distribuir material
ANTECEDENTES	Diseñador y otros participantes	Conocer material
PREPARACION	Participantes	Estudiar material
INSPECCION	Grupo completo	Encontrar errores
RETRABAJO	Moderador y autor	Corregir errores
SEGUIMIENTO	Moderador y autor	Asegurar correcto retrabajo

6. Esta técnica hace énfasis en la acumulación y análisis de los datos, de acuerdo al tipo de error y su frecuencia de ocurrencia. Conforme el moderador obtiene experiencia en la detección de errores, puede analizar mejor los resultados de la inspección, ayudar a los diseñadores y programadores a evitar errores y al equipo de inspección en su aprendizaje para hacer más minucioso su trabajo.

IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION

Implantar un sistema de informacion es determinar y hacer operacionales los medios que permitan asegurar su adecuado funcionamiento, esto es, verificar sus propiedades de acuerdo a las metas fijadas y a su operacion, así como seleccionar los medios integrados para lograr un sistema.

A continuacion se presentan las actividades a realizar en la implantacion de un sistema de informacion:

- I. Adiestramiento de personal.
- II. Pruebas al nuevo sistema.
- III. Conversion del sistema.
- IV. Verificacion de la implantacion.

ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL.

Debe enfatizarse que los recursos humanos son la parte fundamental en todo sistema, ya que ellos son quienes diseñan, desarrollan, operan, mantienen y utilizan los resultados generados por él. Si un nuevo sistema de informacion será implantado, entonces cada uno de los afectados deberá estar enterado de sus responsabilidades y de los beneficios que éste le proporcionará.

De acuerdo a las características del nuevo sistema se iden-

tifican dos categorías de personal que deben recibir algún tipo de educación o adiestramiento.

1. Usuarios de la información.

Esta categoría incluye al gerente general, personal especializado y encargados de las diferentes áreas de la organización; el proceso de educación en este grupo empieza cuando definen sus necesidades de información y concluye cuando se les comunica de lo que el sistema requiere y proporciona.

2. Personal de operación.

Esta categoría incluye a todos los individuos relacionados con la preparación de las entradas y procesamiento de datos; operación y mantenimiento de los componentes físicos y lógicos. Este proceso educacional recibe el nombre de adiestramiento y esta dividido en dos partes. La primera, consiste en el adiestramiento del personal de operación para garantizar un adecuado funcionamiento del sistema. La segunda, se refiere al adiestramiento que debe ser impartido continuamente, debido a las modificaciones del sistema por nuevas necesidades de información.

La educación o adiestramiento a los usuarios o personal de operación del nuevo sistema de información, puede llevarse a cabo a través de diferentes medios, entre los cuales podemos

mencionar:

1. Seminarios.

Permiten abarcar una gran cantidad de personas y es particularmente útil cuando se está presentando el sistema. Además en empresas grandes donde mucha gente efectúa actividades relacionadas son muy provechosos.

2. Adiestramiento con manuales.

El adiestramiento se realiza a través de manuales, donde se describen las actividades y se presentan problemas prácticos referentes a la organización que pueden ser discutidos en grupo.

3. Adiestramiento con asesoramiento.

Como su nombre lo indica, este adiestramiento es de naturaleza individual y consecuentemente caro. Sin embargo, en unión con otros tipos de adiestramiento, esta técnica puede eliminar cualquier duda.

4. Simulación.

Una técnica importante para el adiestramiento del personal de operación es crear un ambiente de trabajo simulado, que puede ser logrado con relativa facilidad reproduciendo datos y procedimientos que permitan realizar las actividades hasta que un nivel aceptable es alcanzado.

5. Adiestramiento en el trabajo.

Para el personal de operación, quizá la técnica más empleada para adiestrarlo es simplemente ponerlo a trabajar. Generalmente al individuo se le asignan tareas simples dándole instrucciones precisas y cuando domina éstas se le asignan otras adicionales.

PRUEBAS AL NUEVO SISTEMA.

La importancia de esta actividad radica en:

1. La tendencia hacia un mayor grado de integración de los sistemas en las organizaciones, requiere que la implantación de los nuevos tengan un inicio exitoso, no sólo para sus propósitos, sino también con los de los sistemas que se relaciona.
2. El incremento en la dependencia de la información generada por la computadora para la toma de decisiones.
3. La tendencia inflacionaria en los costos puede ser absorbida mejorando los procedimientos de prueba.
4. La inversión de recursos en el mantenimiento puede ser reducida mejorando los procedimientos de prueba antes de que el sistema sea implantado.

Las pruebas a un sistema de información recién desarrollado, deben efectuarse en sus diversos niveles antes de que éste

sea implantado; estos niveles pueden observarse en la figura 1.1.

La prueba a un módulo lógico, generalmente, es responsabilidad del programador, quien debe verificar si los datos de entrada se procesan correctamente, si las operaciones de actualización en el archivo maestro son correctas, si todos los archivos se cierran al final del proceso y si la impresión es la adecuada.

La prueba a un programa, también es responsabilidad del programador, que debe de comprobar si los resultados deseados son obtenidos con precisión y que todas las tareas establecidas son ejecutadas como fue planeado.

La prueba a las cadenas se refiere a probar dos o más programas que se procesan secuencialmente, por lo tanto, son mutuamente contingentes para que una operación tenga éxito. Una cadena de programas puede incluir pasos de validación, mantenimiento de archivos, etc., y el responsable de tales pruebas puede ser el analista de sistemas o distribuirse entre los programadores.

Las pruebas al sistema de computo, generalmente, son de responsabilidad compartida, pero son coordinadas por el jefe de programadores o el analista de sistemas; y consisten en pro-

bar todos los programas que sostendrian el sistema, todos los elementos de entrada se preparan y procesan con el fin de verificar si se producen los resultados deseados.

Las pruebas al sistema difieren de las del nivel anterior en que todos los procedimientos administrativos que lo apoyan son incluidos, entonces si un evento ocurre, se graba y si al procesarse existe algun error se corrige; otras pruebas son darle mantenimiento al archivo maestro, actualizar la base de datos, y cualquier discrepancia en los resultados ocasiona que se tengan que seguir los pasos de los procedimientos hasta encontrar el problema y resolverlo.

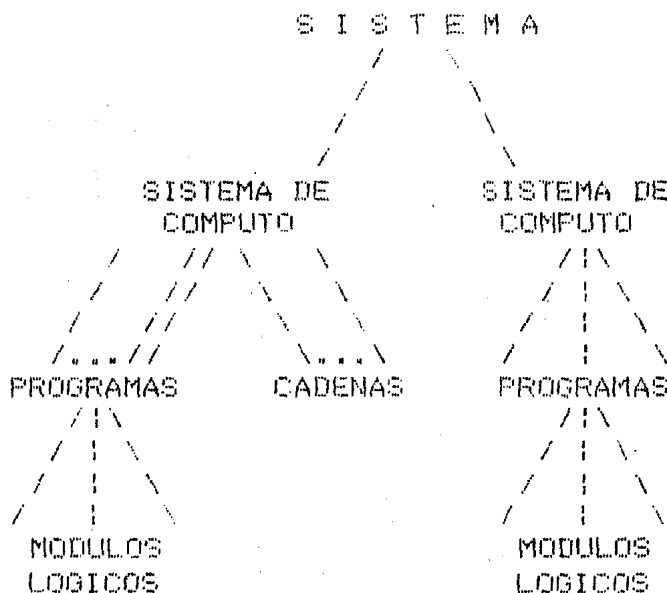


Fig. 1.1 NIVELES DE PRUEBA

TIPOS DE PRUEBA

Existen cinco categorías de prueba que pueden realizarse al sistema de información; en la figura 1.2 se indican éstas, el costo de su preparación y su nivel de seguridad.

1. Simulado lógico.

Este tipo de prueba consiste en seguir los programas o el sistema por medio de la representación mental de una acción, los programadores conocen este método como 'prueba de escritorio'.

2. Datos al azar.

Para realizar este tipo de prueba se utilizan cualesquier datos, preparados con el propósito de verificar si un programa se ejecuta correctamente.

3. Datos seleccionados.

En esta prueba se utilizan algunos datos reales de entrada para procesarlos y los resultados se cotejan con los esperados.

4. Pruebas de producción.

En este método todos los elementos de entrada son procesados por el sistema y los resultados son verificados.

5. Pruebas controladas.

En esta prueba lo importante es la manera en que las entradas son preparadas. Para cada entrada se integran to-

das las permutaciones posibles en sus campos de datos, a fin de asegurar que el sistema trabaja no sólo con los válidos, sino también con los inválidos o erróneos. Debemos tomar como regla que un mal sistema no es aquel que no puede realizar las funciones para las que fue diseñado, sino aquel que no puede manejar situaciones inválidas o imprevistas.

CARACTERISTICAS	COSTO DE PREPARACION	NIVEL DE SEGURIDAD
PRUEBAS		
SIMULADO LOGICO	MUY BAJO	BAJO
DATOS AL AZAR	BAJO	BAJO
DATOS SELECCIONADOS	MEDIO	MEDIO
PRODUCCION	ALTO	MEDIO ALTO
CONTROLADAS	ALTO	ALTO

FIG. 1.2 COMPARACION ENTRE TIPOS DE PRUEBA

CONVERSION DEL SISTEMA

El término conversión es utilizado para describir el proceso de cambio de una manera de hacer las cosas a otra. Cuando éste es aplicado a sistemas de información en una organización, describe el cambio de actividades específicas que

tienen relación con la colección, almacenamiento, recuperación y procesamiento de datos.

Podemos identificar, en general, tres tipos de conversión:

1. Conversión del equipo.

En el pasado, la conversión de una computadora a otra implicaba por lo regular reescribir o recompilar los programas, aunque esta conversión no significara necesariamente un cambio en su lógica. Hoy en día, la conversión de una computadora raramente requiere reprogramación y en muchas situaciones el equipo nuevo es compatible con el viejo, en otras palabras, la estructura y operaciones físicas no afectan las operaciones lógicas de los programas; en otras situaciones, el equipo nuevo puede emular las operaciones del viejo. Estas dos mejoras permiten obtener equipos más rápidos o menos costosos, sin necesidad de incurrir en conversiones extensas y caras de los sistemas ya implantados.

2. Conversión en el método de procesamiento de datos.

Los primeros desarrollos en el procesamiento de datos automatizado estaban orientados a reemplazar actividades sobre una base uno a uno, sin intentar cambiar el diseño del sistema, o automatizar actividades específicas. Hoy, el diseño de sistemas de información requiere mucho más

que una simple conversión en el método de procesamiento de datos, ya que, generalmente, también se necesitan extensos cambios en los procedimientos.

3. Conversión de procedimientos.

Una conversión de procedimientos puede involucrar cambios en las actividades y la secuencia en que éstas son realizadas. Los procedimientos modificados pueden ser manuales o automatizados. Una conversión de procedimientos puede ir acompañada de una conversión del equipo o del método de procesamiento de datos.

TECNICAS PARA CONVERSION DE SISTEMAS.

Existen cuatro técnicas básicas para lograr la conversión de un nuevo sistema:

1. Conversión directa.

Al implantar un nuevo sistema inmediatamente se descontinúa el viejo, esta técnica es útil cuando:

- El sistema no reemplaza a otro.
- El sistema viejo no tiene valor.
- El sistema nuevo es pequeño o simple.
- El diseño del sistema nuevo es totalmente diferente al viejo.

La principal ventaja de esta técnica es que no es cara y la desventaja es el alto riesgo de fracaso. Cuando la con-

versión directa va a utilizarse las pruebas al sistema toman gran importancia.

2. Conversión paralela.

Con esta técnica los sistemas viejo y nuevo operan simultáneamente durante un periodo de tiempo. Los resultados de cada sistema son comparados y sus diferencias ajustadas.

La ventaja de esta técnica es que proporciona un alto grado de protección a la organización por una falla en el nuevo sistema, y la desventaja son los costos por la duplicación del sistema. Debido a la alta tasa de fatalidad experimentada en las organizaciones cuando un nuevo sistema es implantado, este tipo de conversión ha ganado popularidad.

3. Conversión modular.

La implantación del nuevo sistema en la organización se hace por partes. Las ventajas de esta técnica son: las fallas del sistema pueden localizarse rápidamente, los problemas encontrados pueden corregirse antes de que la implantación continúe y el personal de operación puede adiestrarse en un ambiente "en vivo"; las desventajas son: el periodo de conversión puede ser extremadamente largo y que esta técnica no siempre es factible de aplicarse en un sistema u organización en particular.

4. Conversión por fases.

Esta técnica es similar a la modular, con la diferencia que el sistema es el segmentado y no la organización. Por ejemplo, las actividades de captura de datos son implantadas y un mecanismo de interfase con el viejo sistema es desarrollado, permitiendo que opere con los nuevos datos de entrada; más tarde, las nuevas actividades de almacenamiento, acceso a la base de datos y recuperación son implantadas y una vez más se desarrolla un mecanismo de interfase con el sistema viejo, etc.. Las ventajas de esta técnica son: La razón de cambio en la organización puede ser minimizada, un sistema de información integrado puede implantarse en un periodo de tiempo no muy largo, con un presupuesto mínimo los recursos para el procesamiento de datos puede adquirirse gradualmente; las desventajas son: los costos por el desarrollo temporal de de las interfases con el viejo sistema, aplicabilidad limitada y una atmósfera propensa a desmoralizar a los participantes por el largo período de su implantación.

A continuación se muestra una representación gráfica de estos cuatro tipos de conversión.

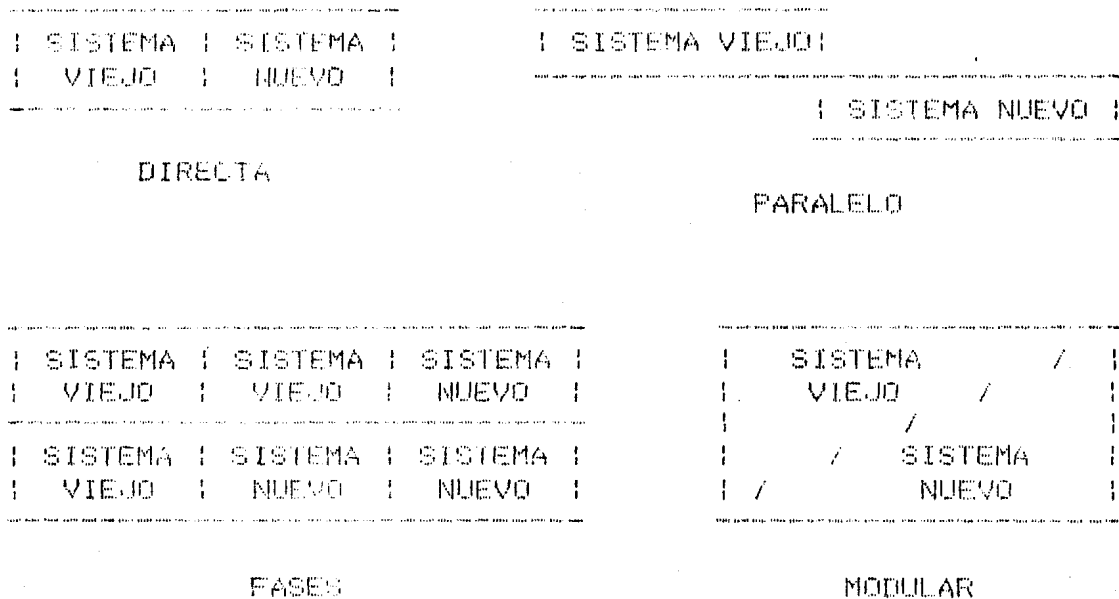


FIG. 1.3 TIPO DE CONVERSIONES DE SISTEMAS

CONSIDERACIONES SOBRE LA BASE DE DATOS DURANTE LA CONVERSION DEL SISTEMA.

El éxito en la conversión del sistema, depende en un alto grado de qué tan bien se preparó la creación y conversión de los archivos de datos necesarios en el nuevo sistema.

Por creación de un archivo, entenderemos simplemente que los datos son capturados y organizados con algún formato en un medio de almacenamiento dado; y por conversión de archivos, que existe un archivo que debe ser modificado al menos en una de las tres formas siguientes: formato, contenido o me-

dio de almacenamiento. A continuación se presentan algunas observaciones de carácter general, que deben ser consideradas durante la conversión.

1. Archivo maestro.

Es el archivo clave en la base de datos y generalmente se creará o cambiará en el proceso de conversión. Cuando un archivo maestro debe modificarse, se tendrá un control total en todos los campos de los archivos viejo y nuevo, para asegurar que la conversión se ejecuta adecuadamente. Se implantarán procedimientos especiales para la regeneración de archivos. Si el archivo modificado no será implantado inmediatamente después de su conversión, se debe tener cuidado con las actualizaciones que ocurran. En sistemas donde las funciones de manejo de datos son realizadas por programas individuales, se debe asegurar que cada uno de ellos haya sido también modificado para aceptar el nuevo formato, contenido o medio.

2. Archivo de transición.

Contiene registros nuevos o las modificaciones a los viejos y son usados para actualizar el archivo maestro. Son creados generalmente para procesarse en un subsistema y consecuentemente pueden ser verificados minuciosamente cuando se prueba el sistema.

3. Archivo indexado.

Es usado para localizar registros que están en otro archivo y por lo tanto, los nuevos deben crearse cuando los archivos con los que tienen relación están siendo modificados.

4. Archivo con tablas.

Contiene tablas con los datos utilizados frecuentemente en el procesamiento de otros archivos y raramente necesitan actualizarse. Estos archivos pueden crearse o modificarse durante la conversión del sistema, las mismas consideraciones que en el archivo maestro son aplicables en este caso.

5. Archivo de trabajo.

Contiene datos extraídos de algún archivo procesado y que necesitan ser procesados más tarde. Son creados durante la ejecución del nuevo sistema, de una manera similar a los archivos de transición y generalmente no son modificados cuando un nuevo sistema es implantado.

6. Archivo almacenado.

Contiene datos cuyo uso no es frecuente y de hecho podrían ser archivos maestros en periodos pasados. Los archivos almacenados son de una categoría similar a la del maestro y las consideraciones aplicadas a éste durante la conversión del sistema también son válidas.

7. Archivo de respaldo.

La función básica de este archivo es regenerar el archivo maestro cuando es destruido. Por lo que al crearse o modificarse algún archivo también se crea el de respaldo, lo que brindará seguridad al sistema.

VERIFICACION DE LA IMPLANTACION.

Una vez que el nuevo sistema ha sido implantado el trabajo no termina, pues muchas tareas deben realizarse inmediatamente después de ésta.

Primero, debe verificarse con regularidad la entrada, procesamiento y salida después de que una rutina ha sido establecida, estas verificaciones pueden volverse menos regulares y dirigirse sólo hacia la localización de errores.

Las actividades del personal que prepara los datos de entrada serán revisadas periódicamente, ya que existe una alta probabilidad de que algún procedimiento manual necesite clarificación adicional. Al ser identificado un defecto en la programación requiere de su inmediata corrección. En muchas ocasiones ciertos procedimientos manuales o computarizados pueden ser ineficientes y un cambio simple eliminará problemas cuello de botella en el sistema.

Quizá la actividad más importante es verificar que los contro-

les del sistema funcionen adecuadamente. En algunos casos, datos de entrada con errores son procesados inicialmente en el sistema sin detectarlos y, generalmente, un mecanismo eficiente para el mantenimiento de archivos con grandes cantidades de errores no existe.

Un problema que se tendrá durante este periodo es distinguir entre las sugerencias para afinar el sistema y la identificación de los problemas.

Durante la educación de los usuarios del sistema se les explicará que cuando la información sea revisada tendrán que localizar los errores para su corrección. Todas las sugerencias para mejorar el sistema serán bienvenidas y analizadas.

Una actividad final en este periodo es renovar todos los procedimientos, programas, etc., que fueron parte del viejo sistema u obra de la conversión. Esta acción eliminará la posibilidad de que alguien inadvertidamente se refiera al procedimiento, programa, etc. anteriores.

C A P I T U L O I I

MODELO DESCRIPTIVO

El propósito de este capítulo es presentar la manera en que se desarrolló el sistema, la información que contiene y la forma en que ésta se recupera y actualiza.

En los primeros años de fabricación en gran volumen de envases de hojalata, en los Estados Unidos de América, fue utilizada una gran clasificación de ellos, creando confusión tanto a enlatadores como a consumidores, por lo que la Asociación Nacional de Envasadores, a través del Comité de Simplificación de Contenedores, trabajó en apoyo de un número razonable de envases. En 1934 la primera Recomendación Práctica Simplificada fue publicada por el Departamento Nacional de Estandares. La lista se revisó en 1937 y la última se publicó en 1949. ésta recomendaba un total de 32 dimensiones, pero sólo unas cuantas eran permitidas para cada producto.

Es importante señalar que dichas recomendaciones fueron presentadas y aceptadas por fabricantes de envases, vendedores al mayoreo y menudeo, envasadores de alimentos, grupos de consumidores y otras partes interesadas, por lo que el 1 de junio de 1949 la lista fue promulgada como Recomendación Práctica Simplificada R155-49 por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América.

En 1970 la Asociación Nacional de Envasadores sometió al Departamento Nacional de Estándares una propuesta con el fin de establecer 16 estándares, pero a causa de varias decisiones políticas el programa se discontinuó en 1972.

En México, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial autoriza la fabricación de 24 dimensiones diferentes de envases cilíndricos de hojalata, más los envases de diseño especial (rectangulares, triangulares, etc.).

DEFINICION DE LAS METAS DEL SISTEMA.

El Comité Consultivo Nacional de Normalización de Envase y Embalaje (CONNEE) tiene dos funciones primordiales a realizar. La primera de ellas, se refiere a la normalización de las especificaciones de los envases y embalajes; y la segunda, se relaciona con los estudios de compatibilidad entre envases y productos contenidos en ellos.

En base a la experiencia obtenida por los integrantes del Subcomité de Metales del CONNEE, en la normalización y realización de estudios referentes a los envases de hojalata, se establecieron sus necesidades de información, las que podemos plantear en los siguientes términos:

1. En relación a la normalización, es necesario conocer las especificaciones del envase en que está contenido un pro-

ducto dado, ya que las normas de envases para alimentos, generalmente, se refieren a un producto en particular. Por ejemplo, norma para envasar pure de tomate.

2. Para realizar estudios de compatibilidad entre especificaciones de los envases y características de los productos, es necesario determinar los productos cuyos envases se ajustan a una especificación en particular, ya que se debe establecer la resistencia de dicha especificación a los agentes químicos contenidos en los productos, por ejemplo.

Para poder satisfacer las necesidades de información planteadas en los párrafos anteriores, se realizó una investigación bibliográfica para determinar la información relevante que debería contener el sistema. Los resultados de esta investigación dieron origen al cuestionario que se muestra en el cuadro 2.1, el cual se puso a consideración del Subcomité de Metales del CCNNEE obteniéndose los siguientes comentarios:

- El espesor de la lámina es difícil de determinar a consecuencia de los métodos de fabricación.
- El espesor del recubrimiento no es posible determinarlo.

Primero, por la variabilidad en el espesor de la lámina y segundo, por el método de aplicación.

- Como el cuestionario va a ser aplicado a los fabricantes, éstos no llevan un control de la capacidad, ya que la unidad que manejan es dimensión.

En virtud de la relación que existe entre la información disponible, captada mediante el cuestionario, y la posibilidad de satisfacer las necesidades de información, se presentan a continuación algunos comentarios sobre la aplicación de los cuestionarios:

- La parte referente a pruebas al envase, se negaron a contestarla todos los fabricantes entrevistados. Sin embargo, aclararon que el control de calidad en sus industrias es muy estricto, puesto que garantizan que el 99.9% de envases de hojalata se encuentra en buen estado.
- En relación al marcado y etiquetado del envase, no se lleva un control por producto, ya que el cliente es quien ordena si será etiquetado o dibujado (offset).
- La información captada no cubre el universo de envases de hojalata para alimentos, debido a que hubo fabricantes que se negaron a contestar el cuestionario.

De acuerdo a la información recopilada, el sistema contendrá la que se muestra en el cuadro 2.2, la cual es suficiente para poder satisfacer las necesidades que planteó el Subcomité de Metales del CCNNEE, ya que es la mínima para poder

EMPRESA _____

TIPO DE ALIMENTO _____

ESPECIFICACIONES PRODUCTO	L A M I N A D E H O J A L A T A			ENVASE
	TIPO	ESPEJOR DEL ESTAÑO	TIPO DE RECUBRI MIENTO	DIMENSIONES

realizar sus actividades.

MODELO CONCEPTUAL

A partir de las necesidades de información planteadas por el Subcomité de Metales del CCNNEE, se desarrolló el modelo conceptual del sistema, el cual comprende los módulos recuperación de información y actualización de archivos.

1. Recuperación de información.

Este módulo tiene como función proporcionar información acerca de las especificaciones de los envases, tanto en el cuerpo como en las tapas. Asimismo, recuperará información de los productos que poseen una determinada especificación. Por ejemplo, si deseáramos conocer las especificaciones del envase que contiene chicharos, la información que debe recuperar el sistema es:

TIPO DE LAMINA	ESTANDO		BARNIZ		DIMEN SIONES
	CUERPO	TAPAS	CUERPO	TAPAS	
MR	25-75#	25-75#	C/LITO/BL	C/TRANSP	202X308
MR	25-75#	25-80#	C/LITO	C/TRANSP	211X300
MR	25-75#	25-80#	C/BL	C/TRANSP	301X204 303X306
MR	25-80#	25-80#	C/BL	C/TRANSP	303X406 303X306

Ahora bien, si deseáramos conocer en que productos el tipo de lamina del envase que los contiene es L, entonces la información que debe recuperarse es:

L	PRODUCTO
	ATE
	CEREZA
	CHUCRUTA
	CIRUELA
	ENCURTIDOS
	FRAMBUESA
	JUGO DE MANZANA
	JUGO DE UVA
	ZARZAMORA

2. Actualización de archivos.

Este módulo realizará la actualización de archivos, ya sea por supresión, modificación o inserción de registros; al mismo tiempo imprimirá un reporte de las operaciones efectuadas, con el fin de llevar un control de las actualizaciones que sufra la base de datos.

En las figuras 2.1 y 2.2 se muestran el diagrama del sistema y su modelo conceptual respectivamente, conforme a lo establecido anteriormente.

DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS

La información que proporciona el sistema se clasifica en dos tipos. El primero, se refiere a las especificaciones del

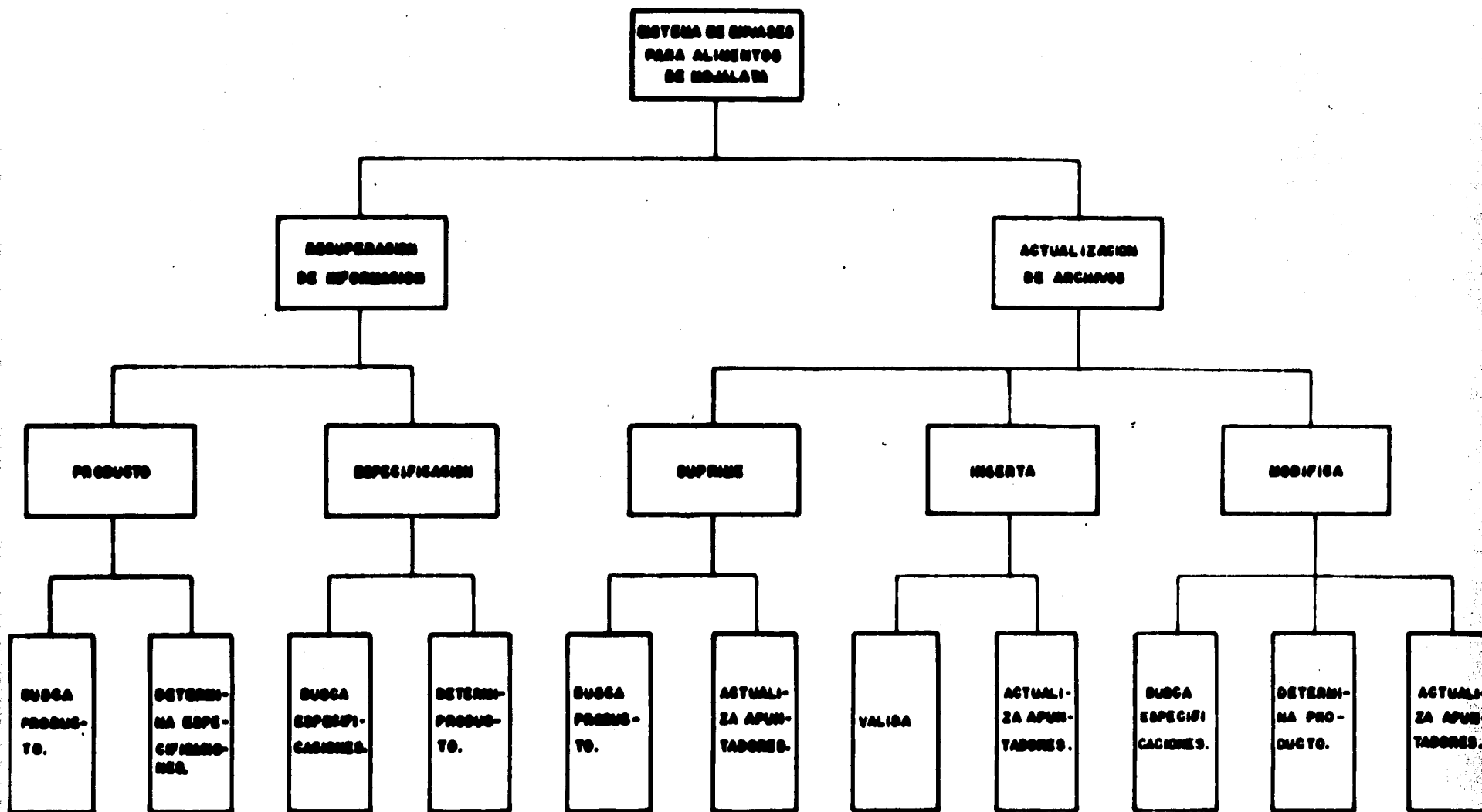


FIGURA 2.1. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INFORMACION.

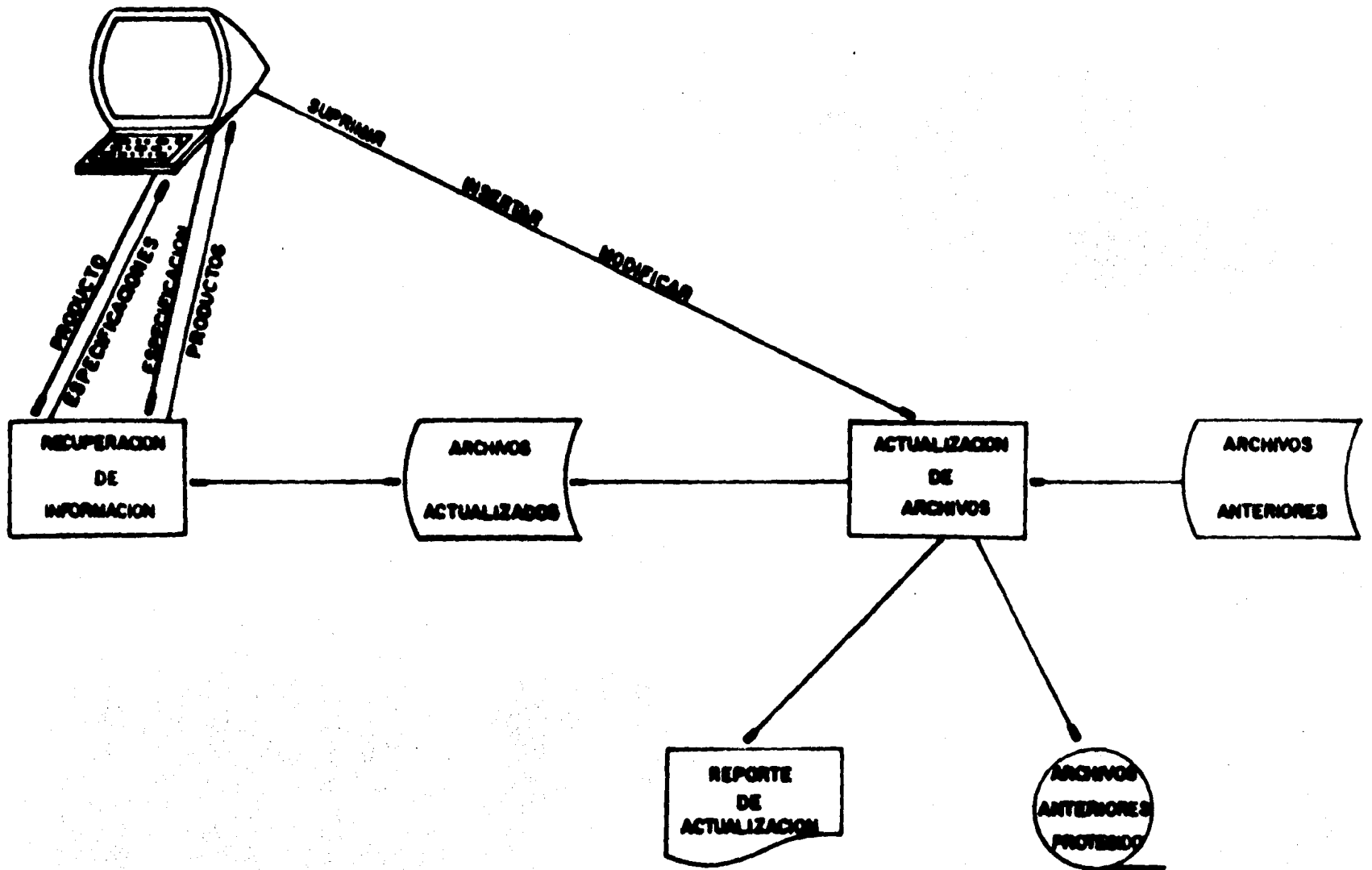


FIGURA 2.2. MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE INFORMACION.

envase en que está contenido un producto dado; mientras que el segundo, se relaciona con los productos que están contenidos en envases con una especificación en particular, los formatos de salida se presentan en el anexo II. Como se mencionó anteriormente, la actualización de los archivos se realizará mediante las operaciones de supresión, inserción y modificación de registros.

La información necesaria para la correcta operación de los programas del sistema, datos de entrada, se proporciona de manera tal que facilita el manejo del mismo. En la tabla que se muestra en seguida, se presenta la información que se debe proporcionar de acuerdo a los resultados deseados:

RESULTADO	INFORMACION
ESPECIFICACIONES DEL ENVASE EN QUE ESTA CONTENIDO UN PRODUCTO DADO	NOMBRE DEL PRODUCTO
PRODUCTOS QUE ESTAN CONTENIDOS EN ENVASES CON UNA ESPECIFICACION EN PARTICULAR	ESPECIFICACION
SUPRIMIR	NOMBRE DEL PRODUCTO
INSERTAR	NOMBRE DEL PRODUCTO Y ESPECIFICACIONES DEL ENVASE
MODIFICAR	ESPECIFICACION ACTUAL Y NUEVA

A continuación se describen las operaciones de procesamiento que se aplican a los datos de entrada, a efecto de obtener los resultados deseados:

Los archivos* en que están apoyadas dichas operaciones son:

- TIPO/DE/LAMINA
- ESTA&O/CUERPO
- ESTA&O/TAPAS
- BARNIZ/CUERPO
- BARNIZ/TAPAS
- DIMENSIONES
- MAESTRO

1. Recuperación de información.

Existen dos modalidades en cuanto a la información que es posible recuperar.

a. Recuperación de especificaciones de envases.

Ya que se ha establecido el producto sobre el cual se desean conocer las especificaciones del envase en que está contenido, se hace una búsqueda en el archivo correspondiente para determinar si existe información de él en el sistema. Si no está registrado se muestra un letrero que lo hace saber; en caso contrario, en la búsqueda se obtiene el apuntador al primer registro del archivo maestro que contiene información del producto consultado, en este registro se tienen los apuntadores a los archivos: tipo/de/lamina, esta&o/cuerpo, esta&o/tapas, barniz/cuerpo, barniz/tapas y dimensiones.

* para ver su descripción consulte el anexo I

nes, a través de los cuales se lee en el archivo respectivo la información pertinente y mediante el formato 1^o la desplegamos. A continuación se verifica si existe otro envase, con diferentes especificaciones, que contenga a este producto y de la misma forma en que se señaló anteriormente desplegamos la información; este procedimiento continúa hasta que todos los productos que poseen una especificación determinada. Ver figura 2.3.

- b. Recuperación de los productos cuyos envases poseen una especificación determinada.

Dependiendo de la información que desee el usuario (tipo de lámina están en el cuerpo, etc.) y ya que se ha determinado la especificación sobre la que se desea consultar, se hace una búsqueda en el archivo correspondiente para determinar si ésta se encuentra registrada en el sistema, si no es así se muestra un letreiro que lo hace saber; en caso contrario, en la búsqueda se obtiene el apuntador al primer registro en los archivos de envases y productos, y por medio del formato adecuado (formato 2, formato 3, ..., formato 7)* se despliega la información que se obtiene del archivo de productos. El siguiente paso es verificar si existe

* para ver su descripción consulte el anexo II

ARCHIVO
DIMENSIONES

405 X 301 X 014.5	105
.	
.	
.	

Registro 105 del archivo Maestro

\$\$\$ \$\$\$ 2 106 \$\$\$ 19 106 023 26 106 103 18 106 103 00 106 \$\$\$

Registro 105 del archivo productos

Sardinas en aceite 105

Registro 106 del archivo Maestro

\$\$\$ \$\$\$ 2 107 105 28 107 105 19 107 105 26 107 105 18 107 105 00 107 105

Registro 106 del archivo productos

Sardinas en tomate 106

Registro 107 del archivo Maestro

\$\$\$ \$\$\$ 2 \$\$\$ 106 28 \$\$\$ 106 19 \$\$\$ 106 26 112 106 18 112 106 00 \$\$\$ 106

Registro 107 del archivo productos

Sardinas a la mostaza 107

Fin

LA INFORMACION DESPLEGADA ES:

405 X 301 X 014.5	PRODUCTO
	SARDINAS EN ACETTE
	SARDINAS EN TOMATE
	SARDINAS A LA MOSTAZA

FIG. 2.4.- BÚSQUEDA DE LOS PRODUCTOS CONTENIDOS
EN ENVASES CUYA DIMENSION ES
405 X 301 X 014.5

... se realiza una búsqueda en el archivo correspondiente al envase que se desea actualizar, cuando el dato. Este proceso finaliza cuando ya no existen envases con dicha especificación. Ver figura 2.4.

2. La actualización de archivos puede realizarse a través de alguna de las siguientes operaciones:

a. Suprimir.

Dadas las características de la información sólo se podrán suprimir envases de productos y la manera en que se realizará se presenta a continuación:

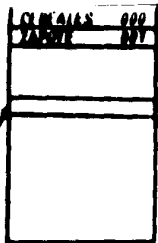
Se efectúa una búsqueda en el archivo de productos para determinar si el que se desea suprimir está registrado en el sistema, si no es así un letrero lo hace saber; en caso contrario, se actualizan los apuntes y el espacio físico que ocupaba el registro queda disponible. Es importante señalar, que si el envase del producto suprimido es el único que posee una especificación en particular, el registro en el archivo correspondiente también es suprimido y a su vez el espacio físico queda disponible para futuras inserciones.

Ver figura 2.5.

ARCHIVO
PROHIBIDO

XXXXX 000
001

XXXXX 000
001



ARCHIVO
REGISTROS DISPONIBLES

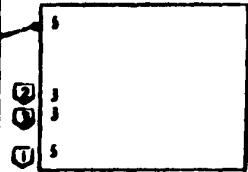
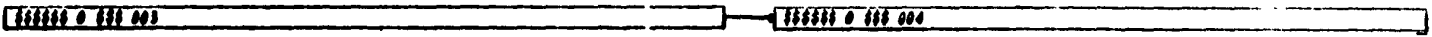


FIG. 2.0. SUPRESION DE UN REGISTRO
(CHILES JALAPENOS)

Registro 5 del Archivo
Maestro



Registro 6 del Archivo
Maestro



Registro 4 del Archivo
Maestro



Registro 4 del Archivo
Maestro



Registro 8 del Archivo
Maestro



Registro 4 del Archivo
Maestro



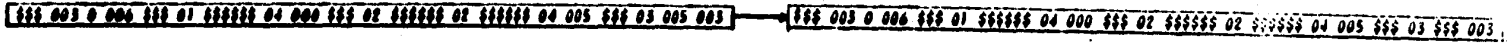
Registro 3 del Archivo Berna / Cuerpo



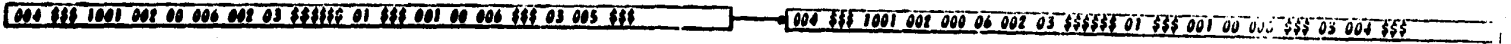
Registro 3 del Archivo Berna / Topes



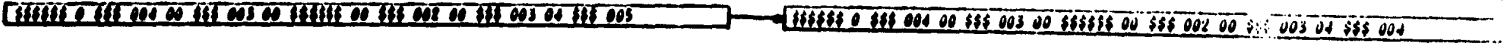
Registro 4 del Archivo
Maestro



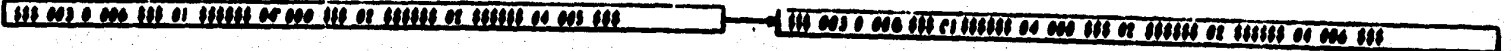
Registro 3 del Archivo
Maestro



Registro 6 del Archivo
Maestro



Registro 4 del Archivo
Maestro



Los datos estadísticos de la información sólo se podrán insertar en envases de productos. El procedimiento para efectuarla se describe en seguida:

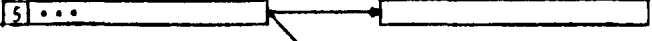
El registro de entrada debe construirse de la siguiente manera:

Producto, tipo de lámina, estaño en el cuerpo, estaño en las tapas, barniz en el cuerpo, barniz en las tapas, dimensiones, número de dimensiones. Note que las especificaciones están separadas por comas y que el registro debe terminar con coma.

Una vez que se han leído los datos de cada registro, se debe determinar si existe espacio disponible en el archivo maestro, debido a que se realizó con anterioridad la supresión de algún registro, en caso contrario, la información que se grabará en este registro, se genera a partir de cada una de las especificaciones del envase en que está contenido un producto y el proceso es el siguiente:

Se realiza una búsqueda en el archivo respectivo, para determinar si ya se encuentra registrado en el sistema tal especificación, en cuyo caso se liga el registro nuevo con el último que tiene dicha especificación; si

A Registro del archivo Disponibles



Registro 5 del archivo Maestro

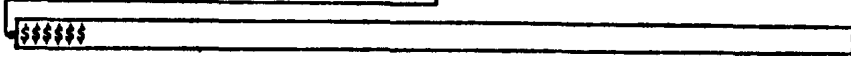
Registro 0 del archivo Disponibles



Archivo Productos

CEREALES	000
ZAPOTE	001
:	:
CAFE	005
:	:

Búsqueda para determinar si hay otro registro cuyo contenido sea café.



B Archivo Tipo de Lámina

MR	004
L	002

Búsqueda del último registro en el archivo Maestro, del envase cuyo tipo de lámina es MR

Registro 6 del archivo Maestro



C Archivo Estño/Cuerpo

0-25#	001
25-25#	004
25-50#	000
:	:
0-25#	001
25-25#	004
25-50#	000
25-95#	005
:	:



0-250	000
0-300	001
:	:
25-753	004
:	:
25-900	005

\$\$\$\$\$0\$\$\$00603\$\$\$\$\$05\$\$\$\$\$

E

Archivo
Barniz/Cuerpo

EPOXY	002
FENOLICO	001
SIN BARNIZ	004
NOV	000
:	:

Registro 4 del archivo
Disponibles

3

EPOXY	002
FENOLICO	001
SIN BARNIZ	004
BL/LITO	005
NOV	000
:	:

\$\$\$\$\$0\$\$\$00603\$\$\$\$\$05\$\$\$\$\$03\$\$\$\$\$

F

Archivo
Barniz/Tapas

EPOXY	003
OLEORESINOSO	001
NOV	004
:	:

Registro 5 del archivo
Disponibles

3

EPOXY	003
OLEORESINOSO	001
NOV	004
BL/BL	005
:	:

\$\$\$\$\$0\$\$\$00603\$\$\$\$\$05\$\$\$\$\$03\$\$\$\$\$03\$\$\$\$\$

G

Archivo
Dimensiones

403 X 700	000
401 X 912	001
:	:
401 X 411	004
:	:

403 X 700	000
401 X 412	001
:	:
401 X 911	004
401 X 510	005
:	:

\$\$\$\$\$0\$\$\$00603\$\$\$\$\$05\$\$\$\$\$03\$\$\$\$\$03\$\$\$\$\$03\$\$\$\$\$

FIG. 2.C. - INSERCIÓN DE UN REGISTRO
(CAFE)

no existe, se verifica si hay espacio disponible en el archivo para añadir la nueva especificación; en caso contrario se genera la liga de éste apuntador al registro del archivo maestro que estamos construyendo. Ver figura 2.6.

c. Modificar.

Dadas las características de la información sólo se podrán modificar las especificaciones de los envases.

Ya que se ha establecido la especificación que se desea modificar, se realiza una búsqueda en el archivo respectivo para determinar si existe información de ella en el sistema, si no es así un letrero lo hace saber al usuario. Si contrario, en la búsqueda se obtiene el apuntador al primer registro del archivo maestro que tiene información de esta especificación y a través de los apuntadores se recorre el archivo a efecto de mostrar una lista de los productos cuyos envases la poseen, de esta última es posible elegir en cuales de ellos se desea efectuar la modificación. A continuación se debe proporcionar la nueva especificación y finalmente se actualizan las ligas. Ver figura 2.7. El anexo IV presenta algunos ejemplos de la ejecución de estos procesos.

JUSTIFICACION DEL MODELO

Los envases para alimentos se clasifican en: vidrio, plástico, hojalata, madera, textiles, papel y cartón. Ahora bien, cada clase de envase tiene especificaciones particulares.

Por ejemplo, para los envases de hojalata tenemos: tipo de lámina, estaño en el cuerpo, estaño en las tapas, barniz en cuerpo, barniz en las tapas y dimensiones; mientras que para los de plástico se tiene: altura, tipo y espesor del plástico, tipo de rosca, rosca interna y externa, con y sin rosca, diámetro externo del cuerpo y en cuanto a las tapas: número de hilos, altura y diámetro externo e interno.

Por lo cual el sistema de información se estructuró en base a un enfoque modular, ya que se pueden construir subsistemas, uno para cada clase de envase, independientes.

La naturaleza de las relaciones entre los datos contempla varios niveles, en otras palabras, las características del producto considerado determinan las especificaciones del envase en el que está contenido, para así poder satisfacer los requerimientos de calidad. De esta forma se tiene que los valores de los niveles inferiores, tales como especificaciones dependen únicamente del nivel superior, producto considerado. Por esta razón las relaciones entre los datos corres-

ponde a una estructura jerárquica. Ver figura 2.8.

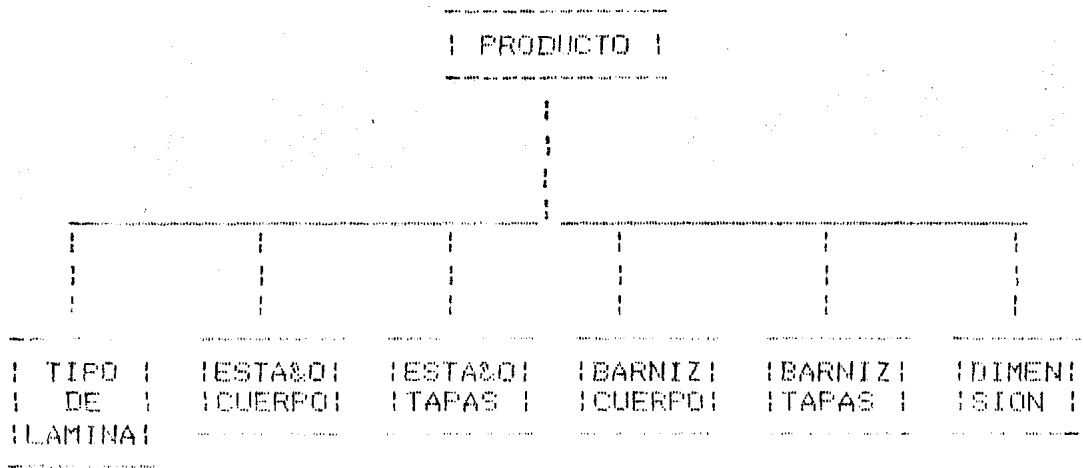


FIG 2.8.- Representación de las relaciones entre los datos

La representación de los datos se trató de hacer por medio de un archivo plano , matriz, pero ya que al atributo dimensiones se le pueden asociar múltiples valores, resulta un archivo que no es totalmente plano, ver figura 2.9. Este problema tiene tres posibles soluciones. La primera consiste en dejar en el registro espacio para n posibles valores para el atributo; la segunda prevé un registro aparte para el atributo y la tercera posibilidad es la de dejar espacio para algunos valores y prever un registro de desborde para los casos en que ese espacio no alcance. Se optó por la primera solución.

TIPO	ESTANDE	ESTANDE	BARNIZ	BARNIZ	DIMEN-
PRODUCTO	DE	CUERPO	TAPAS	CUERPO	TAPAS
LAMINA					SIONES

FIGURA 2.9.- Representación del archivo.

Otro problema que se presentó fue el de redundancia, esto es, el valor de un atributo se repite constantemente, por lo que se construyeron tablas con estos valores que direccionan al archivo plano, en donde el valor del atributo se representa por medio de un número (con éste direccionamos del archivo plano al valor del atributo en la tabla correspondiente) y aunque sigue existiendo la repetición del valor el desperdicio de espacio es menor. Ver figura 2.10.

Existen básicamente dos maneras de organizar y utilizar los datos. En la primera cada registro contiene los valores de una entidad y es útil para responder a la pregunta cuáles son las propiedades de una entidad; la segunda es en realidad una inversión de la primera y está estructurada de forma tal que puede obtenerse de ella todos los identificadores de entidad asociados con un valor dado de un atributo. Ahora bien, en sus trabajos, para contestar las preguntas anteriores se procedió de la si-

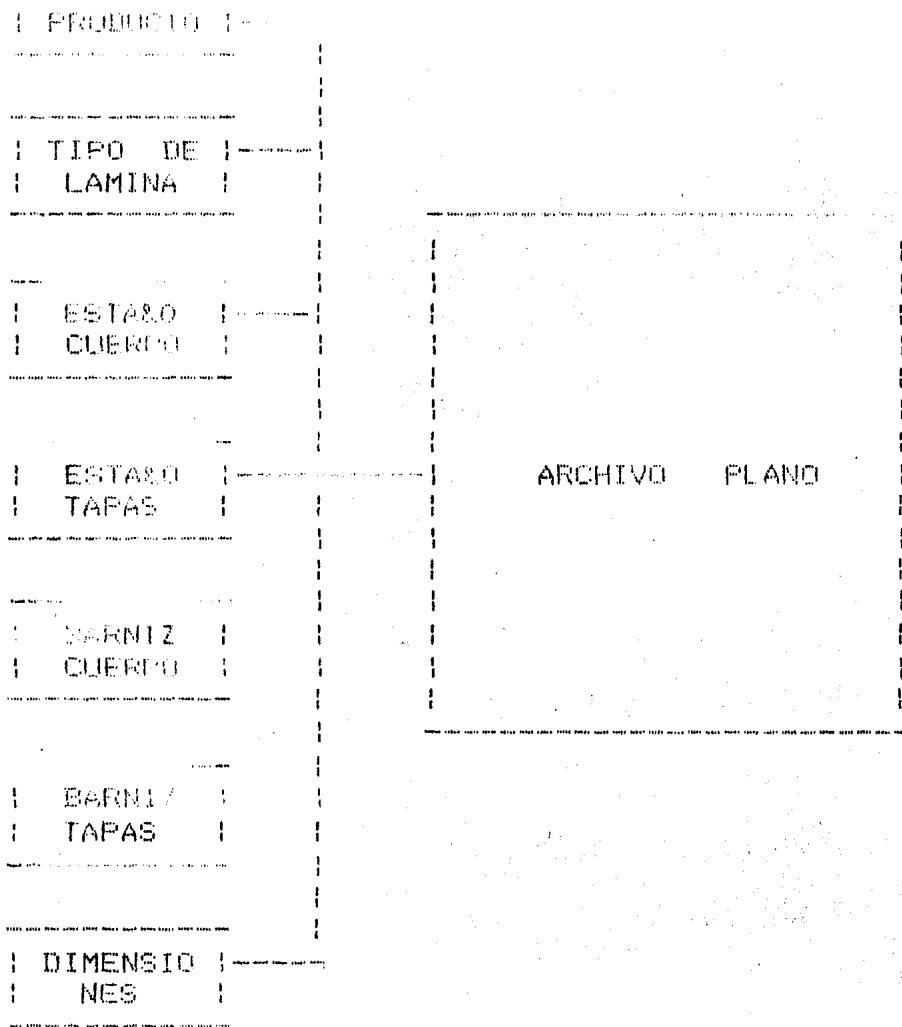


FIG 2.10.- Representación del archivo por medio de tablas.

guiente manera:

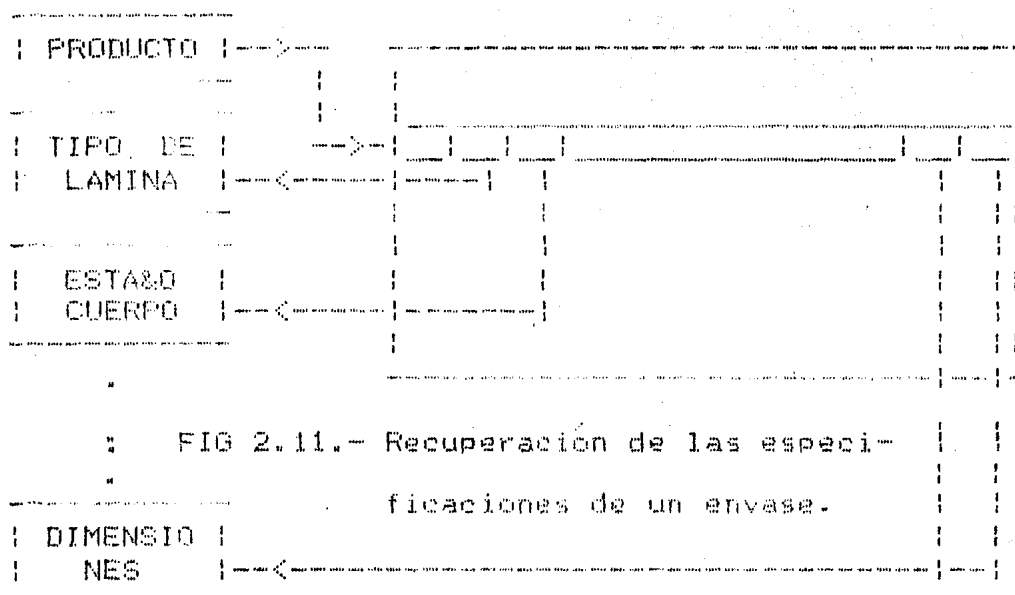
1. En las tablas el valor del atributo se direccionó al primer registro en el archivo plano que poseía dicho valor.

2. En el archivo plano se ligaron los registros que poseían el mismo valor de atributo.

La manera en que se responderá a las dos preguntas anteriores es:

1. Cuáles son las especificaciones del envase de un producto.

En la tabla de productos se tiene la dirección del registro correspondiente en el archivo plano. A continuación en el campo 'tipo de lámina' se obtiene la dirección del registro que contiene el valor del atributo en la tabla asociada a él. Este proceso es el mismo para cada campo (especificación) del registro del archivo plano. Ver figura 2.11.



C O N C L U S I O N E S

Se puede afirmar que el sistema de información desarrollado puede utilizarse para aplicar las actividades inherentes a la normalización y a los estudios relacionados con los envases de hojalata para alimentos, puesto que la información necesaria para llevarlas a cabo está contenida en él, con lo cual se evitará el problema que presenta la recopilación de la misma.

En relación a los recursos de cómputo que requiere el sistema de información para su ejecución, se han tomado estadísticas con respecto a los tiempos de procesamiento y de entrada - salida obteniéndose los siguientes resultados:

FUNCION	TIEMPO PROMEDIO (SEG)	
	PROCESAMIENTO	ENTRADA-SALIDA
CONSULTA	1.1	1.2
ACTUALIZACION		
-INSERIR	1.3	1.2
-SUPRIMIR	1.1	1.2
-MODIFICAR	1.2	0.8

Como se mencionó anteriormente, este sistema comprende úni-

camente a envases de hojalata para alimentos y el enfoque que se utilizó para su desarrollo fue modular, a efecto de poder integrar a los envases restantes y a los embalajes sin necesidad de reprogramar este módulo.

En este sentido, las perspectivas de crecimiento del sistema podrían comprender las etapas siguientes:

- Integrar a los envases de hojalata cuyo uso no sea para alimentos.
- Generalizar el sistema de información a todo tipo de envases (plástico, madera, vidrio, etc.).
- Integrar a los embalajes.

Para la primera etapa podría utilizarse el sistema ya desarrollado, a menos que se quisiera hacer una diferenciación en el uso de los envases.

Es importante señalar, que de acuerdo al crecimiento del sistema los tiempos de procesamiento y de entrada - salida podrían incrementarse de manera significativa. Asimismo, deben desarrollarse procedimientos eficientes que permitan conocer los cambios en las especificaciones de los envases y embalajes a fin de contar con información confiable.

Se hace notar que se cumplieron con los objetivos que originaron

gines en el desarrollo de este trabajo. Sin embargo, es posible seguir analizando la problemática que presenta esta tesis, a fin de lograr un mejor diseño de este sistema.

ANEXO I

ANEXO I. Descripción de los componentes del sistema de información

DISEÑOS DE REGISTROS Y ARCHIVOS

CLAVE SUSTITUYE A HOJA No.	HOJA No. MODULO SECCION
----------------------------------	-------------------------------

REFERENCIA	FECHAS					
	SUSTITUCION			ELABORACION		
	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO

ARCHIVO	DISPOSITIVO
---------	-------------

NOMBRE		INFORMACION		CLAVE		DISCO	
ETIQUETAS	TIPO DE REGISTRO	LONGITUD DE REGISTRO	REGISTROS POR BLOQUE	REGISTROS POR PAGINA	PAGINAS POR ARCHIVO		
SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	F <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/>	102 CARACTERES	30				

ORGANIZACION			
DIRECTO <input checked="" type="radio"/>	SECUENCIAL <input type="radio"/>	SECUENCIAL CON INDICE <input type="radio"/>	BASE DE DATOS <input type="radio"/>
DESCRIPCION:			

REGISTROS									
No.	POSICIONES		NIVEL	ETIQUETA	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCION			
	DEL	AL							
1	1	3	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON EL MISMO PRODUCTO			
2	4	6	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON EL MISMO PRODUCTO			
3	7	7	1			TIPO DE LAMINA			
4	8	10	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON EL MISMO T. DE L.			
5	11	13	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON EL MISMO T. DE L.			
6	14	15	1			ESTANO EN EL CUERPO			
7	16	18	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON EL MISMO SN. EN EL CUERPO			
8	19	21	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON EL MISMO SN. EN EL CUERPO			
9	22	23	1			ESTANO EN LAS TAPAS			
10	24	26	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON EL MISMO SN. EN LAS TAPAS			
11	27	29	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON EL MISMO SN. EN LAS TAPAS			
12	30	31	1			BARNIZ EN EL CUERPO			

DISEÑOS DE REGISTROS Y ARCHIVOS

CLAVE	HOJA No
SUSTITUYE A HOJA No.	MODULO
	SECCION

REFERENCIA	FECHAS					
	SUSTITUCION			ELABORACION		
	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO

ARCHIVO	DISPOSITIVO
---------	-------------

NOMBRE	INFORMACION	CLAVE	DISCO		
ETIQUETAS SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	TIPO DE REGISTRO F <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/>	LONGITUD DE REGISTRO 102 CARACTERES	REGISTROS POR BLOQUE 30	REGISTROS POR PAGINA	PAGINAS POR ARCHIVO

ORGANIZACION					
DIRECTO <input checked="" type="radio"/>	SECUENCIAL <input type="radio"/>	SECUENCIAL CON INDICE <input type="radio"/>	BASE DE DATOS <input type="radio"/>	DESCRIPCION:	

REGISTROS						
No.	POSICIONES		NIVEL	ETIQUETA	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCION
	DEL	AL				
13	32	34	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON EL MISMO BARNIZ EN EL CUERPO
14	35	37	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON EL MISMO BARNIZ EN EL CUERPO
15	38	39	1			BARNIZ EN LAS TAPAS
16	40	42	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON EL MISMO BARNIZ EN LAS TAPAS
17	43	45	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON EL MISMO BARNIZ EN LAS TAPAS
18	46	47	1			DIMENSIONES
19	48	50	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON LAS MISMAS DIMENSIONES
20	51	53	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON LAS MISMAS DIMENSIONES
21	54	55	1			DIMENSIONES
22	56	58	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON LAS MISMAS DIMENSIONES
23	59	61	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON LAS MISMAS DIMENSIONES

DISEÑOS DE REGISTROS Y ARCHIVOS

CLAVE	HOJA No.
SUSTITUYE A HOJA No.	MODULO
	SECCION

REFERENCIA	FECHAS					
	SUSTITUCION			ELABORACION		
	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO

ARCHIVO				DISPOSITIVO	
NOMERE	INFORMACION	CLAVE	DISCO		
ETIQUETAS SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	TIPO DE REGISTRO F <input checked="" type="radio"/> V <input type="radio"/>	LONGITUD DE REGISTRO 102 CARACTERES	REGISTROS POR BLOQUE 30	REGISTROS POR PAGINA	PAGINAS POR ARCHIVO

ORGANIZACION

DIRECTO SECUENCIAL SECUENCIAL CON INDICE BASE DE DATOS DESCRIPCION:

REGISTROS				DESCRIPCION		
No.	POSICIONES		NIVEL	ETIQUETA	TIPO DE CAMPO	
	DEL	AL				
24	62	63	1			DIMENSIONES
25	64	66	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON LAS MISMAS DIMENSIONES
26	67	69	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON LAS MISMAS DIMENSIONES
27	70	71	1			DIMENSIONES
28	72	74	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON LAS MISMAS DIMENSIONES
29	75	77	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON LAS MISMAS DIMENSIONES
30	78	79	1			DIMENSIONES
31	80	82	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON LAS MISMAS DIMENSIONES
32	83	84	1			DIMENSIONES
33	85	87	1			LIGA AL SIGUIENTE REGISTRO CON LAS MISMAS DIMENSIONES
34	88	89	1			LIGA AL REGISTRO ANTERIOR CON LAS MISMAS DIMENSIONES

A N E X O I I

Formulas de salida

DISEÑO DETALLADO DE REPORTE

CLASE SUBTIPO A MODA No.	MODULO SECCION
FECHAS	
SUBTIPO A DIA MES AÑO	ELABORACION DIA MES AÑO

REFERENCIA: FORMATOS DE SALIDA DEL PROGRAMA RECUPERACION DE INFORMACION

AUTORIZADO POR:

TIPO DE LINEA	DESCRIPCION	ESTADO	FORMATO	DIMENSIONES	FECHA	LINEA
1	TIPO	ESTADO	FORMATO			1
2	DE			DIMENSIONES	FECHA	2
3	LAMINA	CUERPO	TAPAS	CUERPO	TAPAS	3
4						4
5						5
6						6
7	TIPO					7
8	DE	PRODUCTO	FORMATO			8
9	LAMINA					9
10						10
11						11
12						12
13	ESTADO EN	PRODUCTO	FORMATO			13
14	EL CUERPO					14
15						15
16						16
17						17
18	ESTADO EN	PRODUCTO	FORMATO			18
19	LAS TAPAS					19
20						20
21						21
22						22
23	FORMATO EN	PRODUCTO	FORMATO			23
24	EL CUERPO					24
25						25
26						26
27						27
28	FORMATO EN	PRODUCTO	FORMATO			28
29	LAS TAPAS					29
30						30
31						31
32						32
33	DIMENSIONES	PRODUCTO	FORMATO			33
34						34
35						35
36						36
37						37
38						38

A N E X O I I I

Diagramas de bloque del sistema de inferación

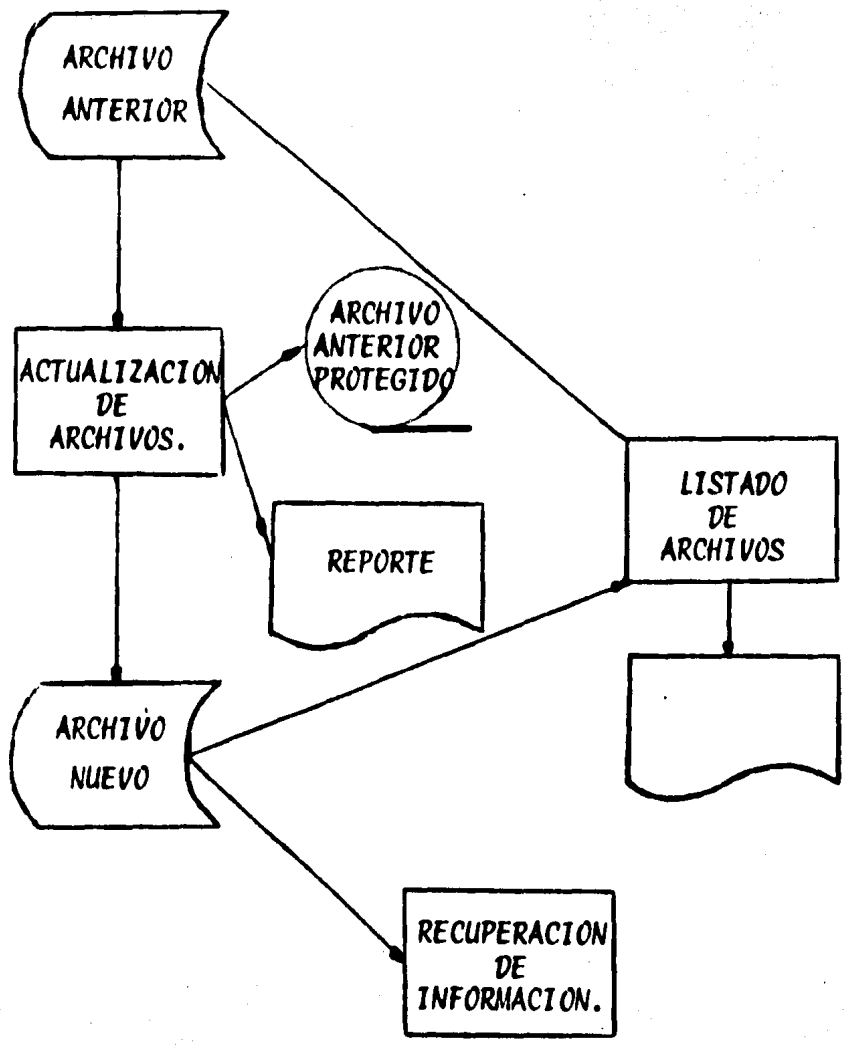


DIAGRAMA DE BLOQUE DEL SISTEMA

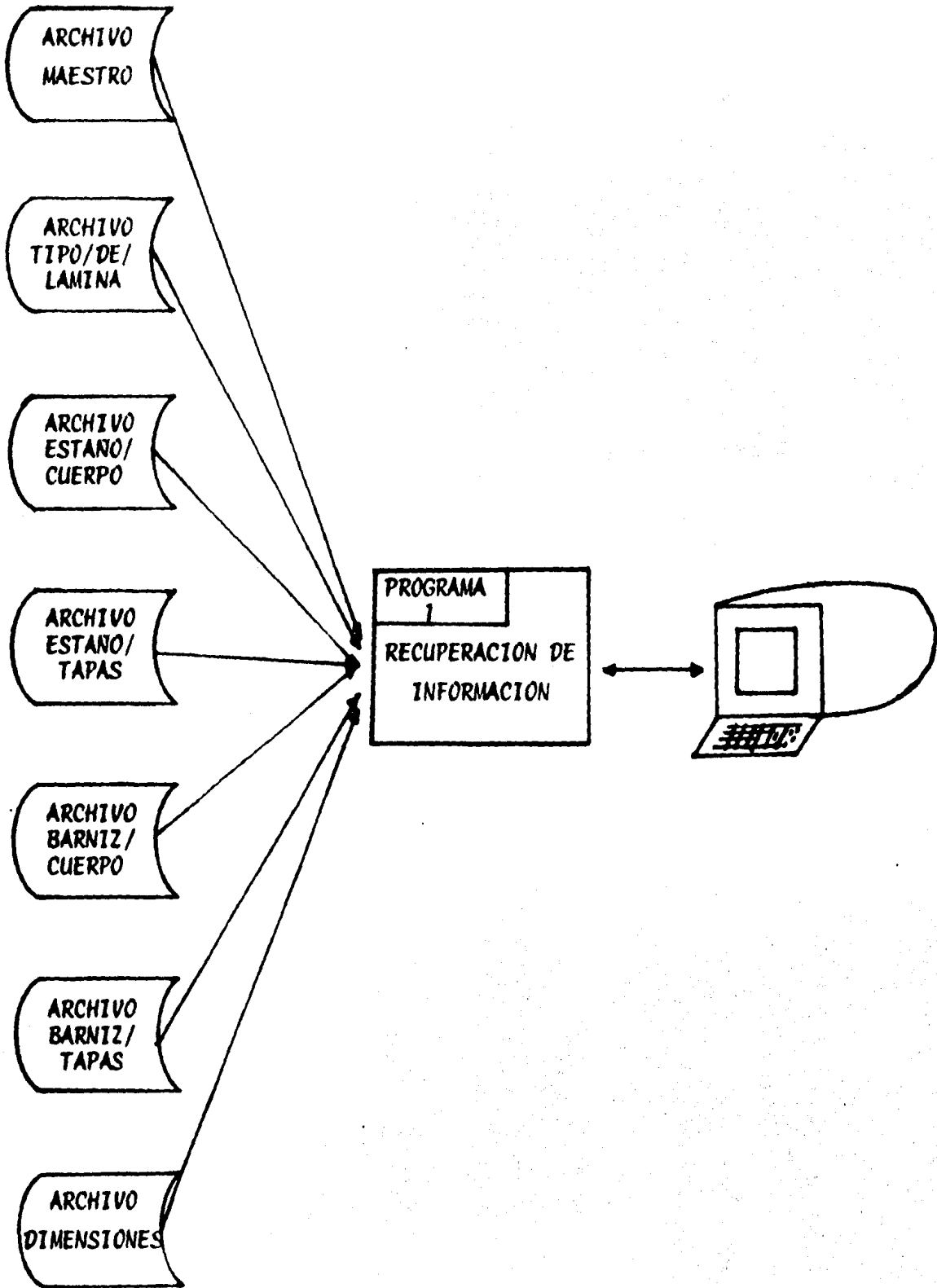


DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROGRAMA
RECUPERACION DE INFORMACION

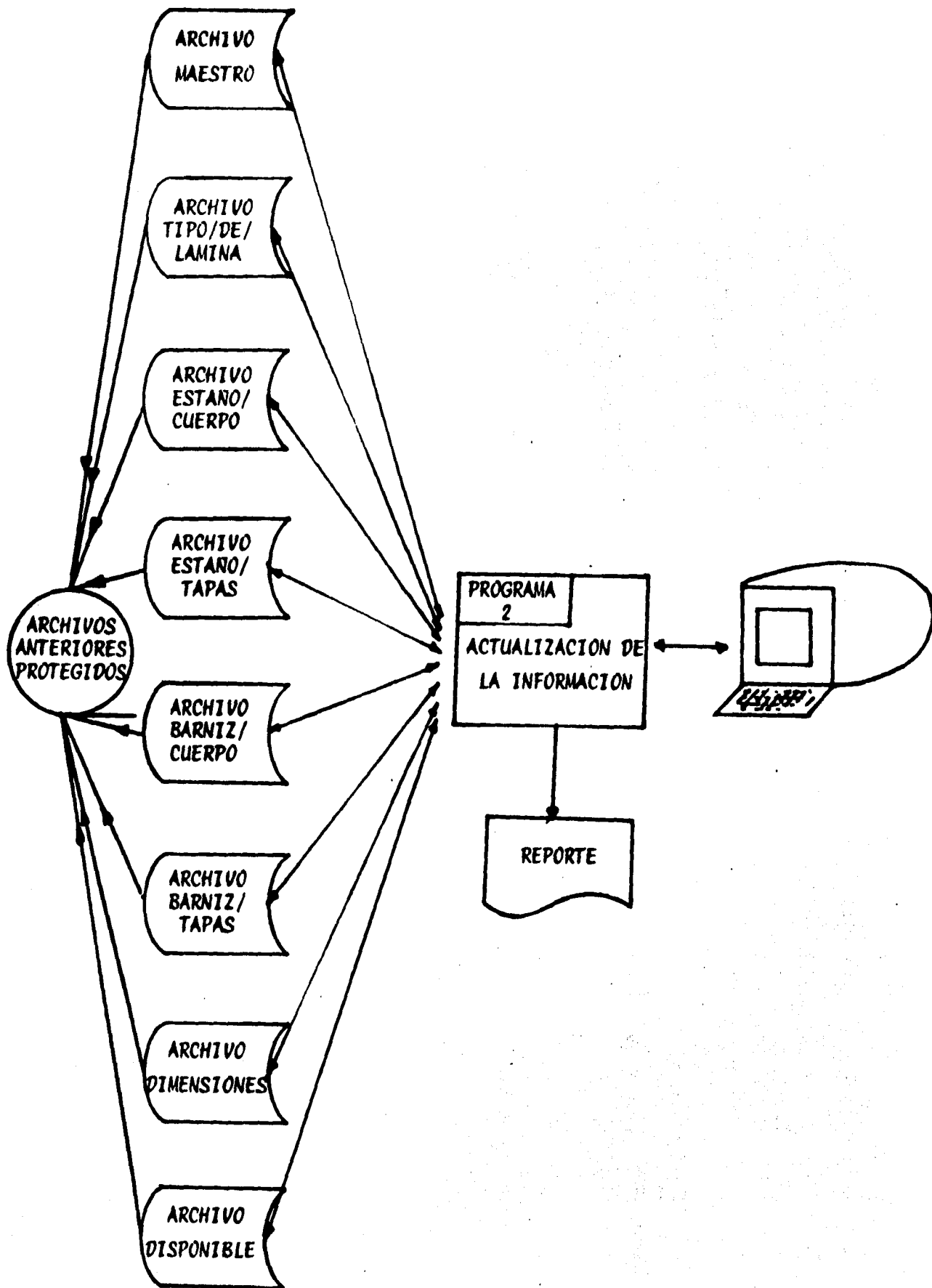


DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROGRAMA
ACTUALIZACION DE ARCHIVOS

A N E X O I V

Elementos del sistema de información

RECUPERACION DE INFORMACION

DESCRIPCION DE LOS LISTADOS

Los primeros dos listados que se presentan corresponden a la forma en que se recupera la información. En el primero, se desean conocer las especificaciones de los envases que contienen el producto mencionado en el segundo listado. Filtrar los productos cuyos envases tienen la dimensión 405x301x014.5.

La información que el usuario debe proporcionar es similar en ambos listados y éstos se componen de las siguientes partes:

a. Encabezado.

En primer término, aparecen unas notas que indican al usuario la manera en que debe proceder para poder consultar la información que desea.

NOTAS:

1. EN LUGAR DE N TECLÉE &
2. CUANDO CONTESTE TECLÉE A PARTIR DE LA PRIMERA COLUMNA
3. CONTESTE HASTA QUE APAREZCAN LOS SÍMBOLOS #?

A continuación se presentan las opciones sobre las que es posible obtener información.

PRODUCTO

TIPO DE LAMINA

ESTADO EN EL CUERPO

ESTADO EN LAS TAPAS

BARNIZ EN EL CUERPO

BARNIZ EN LAS TAPAS

DIMENSIONES

b. Sección I.

Esta sección consta de dos etapas. En la primera de ellas, se debe proporcionar la opción sobre la que se desea consultar información, después de que aparecen los símbolos #?.

PRODUCTO (listado 1)

DIMENSIONES (listado 2)

Una vez que se ha realizado esto, pasamos a la segunda etapa en donde es posible obtener información de la opción elegida hasta que se le indica al sistema por medio del comando FIN.

(listado 1)

SOBRE QUE PRODUCTO DESEA INFORMACION

#?

CAMARON

Despliega la información correspondiente

SI DESEA INFORMACION SOBRE OTRO PRODUCTO TECLEE ESTE.

EN CASO CONTRARIO TECLÉE FIN

#?

FIN

(listado 2)

SOBRE QUE DIMENSION DE ENVASE DESEA INFORMACION

#?

405X301X014.5

despliega la información respectiva

SI DESEA INFORMACION SOBRE OTRA DIMENSION TECLÉE ESTA.

EN OTRO CASO TECLÉE FIN

#?

FIN

c. Sección II.

Al salir de esta sección al salir de la anterior y se tienen dos opciones: continuar con el proceso, CONTINUA, en cuyo caso éste se reinicia presentando las opciones sobre las que es posible obtener información; o terminar el proceso, FIN.

(listado 2, parte superior)

SI YA NO DESEA INFORMACION SOBRE OTRA ESPECIFICACION

TECLÉE FIN, EN OTRO CASO TECLÉE CONTINUA

#?

CONTINUA

(Listado 2, parte inferior)

SI YA NO DESEA INFORMACION SOBRE OTRA ESPECIFICACION
TECLEE FIN. EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

FIN

NOTAS:

- 1.- EN LUGAR DE N TECLEE #
- 2.- CUANDO CONTESTE TECLEE A PARTIR DE LA PRIMERA COLUMNA
- 3.- CONTESTE HASTA QUE APAREZCAN LOS SIMBOLOS #?

SOBRE QUE DESEA INFORMACION:

PRODUCTO
TIPO DE LAMINA
ESTAD0 EN EL CUERPO
ESTAD0 EN LAS TAPAS
BARNIZ EN EL CUERPO
BARNIZ EN LAS TAPAS
DIMENSIONES

#?
PRODUCTO

SOBRE QUE PRODUCTO DESEA INFORMACION

#?
CANARON

TIPO DE LAMINA	ESTAD0		BARNIZ		DIMENSIONES
	CUERPO	TAPAS	CUERPO	TAPAS	
IMR	100-25-75#	100-25-75#	FC/SSS/BL	FC/D DORADO	211X400 211X300
IMR	10-25#	10-25#	IC/MOH	IC/MOH	307X113

SI DESEA INFORMACION SOBRE OTRO PRODUCTO TECLEE ESTE,
EN OTRO CASO TECLEE FIN

#?
FIN

SI YA NO DESEA INFORMACION SOBRE OTRA ESPECIFICACION TECLEE
FIN, EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

?
CONTINUA
SOBRE QUE DESEA INFORMACION:
PRODUCTO

TIPO DE LAMINA
ESTADO EN EL CUERPO
ESTADO EN LAS TAPAS
BARNIZ EN EL CUERPO
BARNIZ EN LAS TAPAS
DIMENSIONES

?
DIMENSIONES

SOBRE QUE DIMENSION DE ENVASE DESEA INFORMACION

?
405X301X014.5

405X301X014.5	PRODUCTO
	!SARDINAS EN ACEITE !
	!SARDINAS EN TOMATE !
	!SARDINAS A LA MOSTAZA !

SI DESEA INFORMACION SOBRE OTRA DIMENSION TECLEE ESTA, EN OTRO CASO TECLEE FIN

?
FIN

SI YA NO DESEA INFORMACION SOBRE OTRA ESPECIFICACION TECLEE
FIN, EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

?
FIN
ET=2:44.8 FT=0.7 IO=0.8

ACTUALIZACION DE ARCHIVOS

Los listados que se presentan muestran la manera en que se efectúan las actualizaciones en el sistema. El primero corresponde a los archivos que se utilizan para la descripción del proceso, antes de realizar alguna actualización; y en los restantes se ilustran las operaciones de inserción, supresión y modificación de registros, cada uno de estos listados está acompañado de otro que muestra el estado de los archivos después de efectuar la operación respectiva.

Para ver una descripción detallada de los archivos del sistema contenidos en los listados 1, 3, 5 y 7 consulte el anexo I.

La estructura del listado 2 se compone de las siguientes partes:

a. Encabezado.

En primer término, aparecen unas notas que indican al usuario lo que debe hacer para poder efectuar una actualización.

NOTAS:

1. EN LUGAR DE Ñ TECLEE &
2. CUANDO CONTESTE TECLEE A PARTIR DE LA PRIMERA COLUMNA
3. CONTESTE HASTA QUE APAREZCAN LOS SÍMBOLOS #?

A continuación se presentan las opciones de actualización.

DESEA:

SUPRIMIR

INSERTAR

MODIFICAR

b. Sección I.

Esta sección consta de dos etapas. En la primera de ellas, se debe proporcionar la opción de la operación de actualización que se desea efectuar, después de que aparecen los símbolos #?.

SUPRIMIR

Una vez que se ha realizado lo anterior, pasamos a la segunda etapa en donde es posible efectuar la operación de actualización elegida hasta que se le indica al sistema

que se terminó cuando FIN.

QUE PRODUCTO DESEA SUPRIMIR

#?

CHILES JALAPEÑOS

SI YA NO DESEA SUPRIMIR OTRO PRODUCTO TECLEE FIN,

EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

FIN

c. Sección II.

Se ingresó a esta sección al salir de la anterior y

se tienen dos opciones: continuar actualizando, CONTINUA,
en cuyo caso el proceso se reinicia presentando las op-
ciones de operaciones de actualización; o terminar el
proceso, FIN.

SI YA NO DESEA EFECTUAR OTRA ACTUALIZACION TECLEE FIN.

EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

FIN

100 #####1###00102#####04#####00504#####101#####00201#####00602#####00300###
 200 002###100000300002###01#####1003###01002###01003###
 300 ###0011003###0000300102#####00006###0100000102003###
 400 004###10010020000600203#####01#####100100006###03005###01004001020000
 500 ###0030005###01005###04005###02#####02#####04005###03###0050100600
 600 #####4000600401###0040400000403#####03#####0300400304006004
 700 #####0###100500###00300#####00###00200#####00304#####00501000004
 #

#FILE (JC81)PROD ON UNAM1

100 CEREALES	
200 ZAPOTE	000
300 ZAPOTE	001
400 MANGO	002
500 MANGO	003
600 CHILES JALAPEÑOS	004
700 GUAYABA	005
#	006

#FILE (JC81)TL ON UNAM1

100 MR	004
200 L	002
#	

#FILE (JC81)ESC ON UNAM1

100 0-25#	001
200 25-25#	004
300 25-50#	000
#	

#FILE (JC81)EST ON UNAM1

100 0-25#	006
200 0-50#	001
300 0-75#	002
400 0-90#	003
500 25-753	004
#	

#FILE (JC81)BC ON UNAM1

100 EPOXY	002
200 FENOLICO	001
300 SIN BARNIZ	004
400 C/MOH	005
500 MOH	000
#	

#FILE (JC81)BT ON UNAM1

100 EPOXY	003
200 OLEORESINOSO	001
300 MOH	004
400 MOH/TRANSF	005
#	

#FILE (JC81)DIM ON UNAM1

100 603X700	000
200 401X412	001
300 401X413	002
400 401X414	003
500 401X411	004
#	

NOTAS:

- 1.-EN LUGAR DE N TECLEE &.
- 2.-CUANDO CONTESTE TECLEE A PARTIR DE LA PRIMERA COLUMNA.
- 3.-CONTESTE HASTA QUE APAREZCAN LOS SIMBOLOS: #?

DESEA:
SUPRIMIR
INSERTAR O
MODIFICAR

#?
SUPRIMIR

QUE PRODUCTO DESEA SUPRIMIR

#?
CHILES JALAPEÑOS

SI YA NO DESEA SUPRIMIR OTRO PRODUCTO TECLEE FIN
EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?
FIN

SI YA NO DESEA EFECTUAR OTRA ACTUALIZACION TECLEE FIN
EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?
FIN
#ET=44.3 PT=0.7 IO=1.6

L INFOR/L PROD/L TL/L ESC/L EST/L BC/L BT/L L DIM

100 #####1###00102#####04###00404#####01###00201###00602###00300###
 200 002###100000300002###01#####01003###01002###01003###
 300 ###0011003###0000300102#####00006###0100000102003###
 400 004###110010020000600203#####01###00100006###03004###01004001020000
 500 ###0030006###01#####404000###02#####02#####04006###03###003010060
 600
 700 #####404###00400###00300#####004###00200###00304###00401000004

#FILE (JC81)PROD ON UNAM1

100 CEREALES
 200 ZAPOTE 000
 300 ZAPOTE 001
 400 MANGO 002
 500 MANGO 003
 600 004
 700 GUAYABA 006

#FILE (JC81)TL ON UNAM1

100 MR 004
 200 L 002

#FILE (JC81)ESC ON UNAM1

100 0-25# 001
 200 25-25# 004
 300 25-50# 000

#FILE (JC81)EST ON UNAM1

100 0-25# 006
 200 0-50# 001
 300 0-75# 002
 400 0-90# 003
 500 25-75# 004

#FILE (JC81)BC ON UNAM1

100 EPOXY 002
 200 FENOLICO 001
 300 SIN BARNIZ 004
 400
 500 MOH 000

#FILE (JC81)BT ON UNAM1

100 EPOXY 003
 200 OLEORESINOSO 001
 300 MOH 004
 400

#FILE (JC81)DIM ON UNAM1

100 603X700 000
 200 401X412 001
 300 401X413 002
 400 401X414 003
 500 401X411 004

La estructura del listado 4 es similar a la del anterior, y

está formado por las siguientes partes:

a. Encabezado.

En primer término, aparecen unas notas que indican al usuario la manera en que debe proceder para poder efectuar una actualización.

NOTAS:

1. EN LUGAR DE Ñ TECLEE &
2. CUANDO CONTESTE TECLEE A PARTIR DE LA PRIMERA COLUMNA
3. CONTESTE HASTA QUE APAREZCAN LOS SÍMBOLOS #?

A continuación se presentan las opciones de actualización.

DESEA:

SUPRIMIR

INSERTAR

MODIFICAR

b. Sección I.

Esta sección consta de dos etapas. En la primera de ellas, se debe proporcionar la opción de la operación de actualización que se desea efectuar, después de que aparecen los símbolos #?.

INSERTAR

Una vez que se ha realizado lo anterior, pasamos a la se-

gunda etapa en donde es posible efectuar la operación de actualización elegida hasta que se le indica al sistema que termine el proceso con FIN.

Se despliegan instrucciones para hacer una adecuada inserción, así como un ejemplo

EFFECTUE SU INSERCIÓN

#?

CAFE, MR, 25-95#, 25-90#, BL/1, ITD, BL, 401X501, 1,

SI YA NO DESEA INSERTAR OTRO PRODUCTO TECLEE FIN,

EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

FIN

c. Sección II.

Se tiene acceso a esta sección al salir de la anterior y se tienen dos opciones: continuar actualizando, CONTINUA, en cuyo caso el proceso se reinicia presentando las opciones de operaciones de actualización; o terminar el proceso, FIN.

SI YA NO DESEA EFECTUAR OTRA ACTUALIZACION TECLEE FIN,

EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

FIN

100 #####1###00102#####04###00404#####01###00201###00602###00300005
 200 002###100000300002###401#####401003###01002###01003###
 300 ###0011003###0000200102#####00006###0100000102003###
 400 004###10010020000600203#####01###100100006###03004###0100400102000
 500 ###0030006###01#####104000#####02#####02#####04006###03###00301006
 600 #####40#####00603#####05#####03#####03#####00###000
 700 #####000500400#####00300#####00#####00200#####00304#####00401000004
 #

#FILE (JC81)PRODI ON UNAM1

100 CEREALS	
200 ZAPOTE	000
300 ZAPOTE	001
400 MANGO	002
500 MANGO	003
600 CAFE	004
700 GUAYABA	005
#	006

#FILE (JC81)TL ON UNAM1

100 MR	004
200 L	002
#	

#FILE (JC81)ESC ON UNAM1

100 0-25#	001
200 25-25#	004
300 25-50#	000
400 25-95#	005
#	

#FILE (JC81)EST ON UNAM1

100 0-25#	006
200 0-50#	001
300 0-75#	002
400 0-90#	003
500 25-753	004
600 25-90#	005
#	

#FILE (JC81)BC ON UNAM1

100 EPOXY	002
200 FENOLICO	001
300 SIN BARNIZ	004
400 BL/LITO	005
500 MOH	000
#	

#FILE (JC81)BT ON UNAM1

100 EPOXY	003
200 OLEORESINOSO	001
300 MOH	004
400 BL/BL	005
#	

#FILE (JC81)DIM ON UNAM1

100 603X700	000
200 401X412	001
300 401X413	002
400 401X414	003
500 401X411	004
600	
#	

La estructura del listado 6 es la siguiente:

a. Sección I.

Igual a la de los listados 2 y 4.

b. Sección I.

Esta sección consta de cuatro etapas. En la primera de ellas, se debe proporcionar la opción de la operación de modificar, después de que aparecen los símbolos #?.

MODIFICAR

A continuación se presentan las opciones sobre las que es posible modificar.

QUE DESEA MODIFICAR

TIPO DE LAMINA

ESTADO EN EL CUERPO

ESTADO EN LAS TAPAS

BARNIZ EN EL CUERPO

BARNIZ EN LAS TAPAS

DIMENSIONES

En la segunda etapa se debe proporcionar la opción sobre la que se desea modificar, después de que aparecen los símbolos #?.

DIMENSIONES

Una vez que se ha realizado esto, pasamos a la tercera etapa.

en donde se especifica la modificación a efectuar de acuerdo a la opción elegida.

QUE DIMENSION DE ENVASE ES LA QUE DESEA MODIFICAR

#?

401X510

Despliega la información respectiva

EN CUAL DE LOS PRODUCTOS ANTERIORMENTE LISTADOS DESEA HACER LA MODIFICACION

La cuarta etapa permite modificar el rubro elegido hasta que se le indica al sistema por medio del comando FIN.

#?

CAFE

c. Sección II.

Al salir de esta sección al salir de la anterior y se tienen dos opciones: continuar actualizando. CONTINUA, en cuyo caso el proceso se reinicia presentando las opciones de operaciones de actualización; o terminar el proceso. FIN.

(listados 6)

SI YA NO DESEA EFECTUAR OTRA ACTUALIZACION TECLEE FIN,
EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

FIN

NOTAS:

- 1.-EN LUGAR DE N TECLEE &.
- 2.-CUANDO CONTESTE TECLEE A PARTIR DE LA PRIMERA COLUMNA.
- 3.-CONTESTE HASTA QUE APAREZCAN LOS SINGUROS: #?

DESEA:

SUPRIMIR
INSERTAR O
MODIFICAR

#?

INSERTAR

PARA LOGRAR UNA ADECUADA INSERCIÓN SIGA ESTAS INSTRUCCIONES:

- 1.- EL ORDEN QUE DEBE SEGUIRSE ES: NOMBRE DEL PRODUCTO, TIPO DE LAMINA, ESTA&O EN EL CUERPO, ESTA&O EN LAS TAPAS, BARNIZ EN EL CUERPO, BARNIZ EN LAS TAPAS, DIMENSIONES,
- 2.- NOTE QUE CADA ESPECIFICACION VA SEPARADA POR COMA Y QUE SE TERMINA CON COMA
- 3.- DEJE LOS ESPACIOS EN BLANCO ESTRICTAMENTE NECESARIOS.

POR EJEMPLO SI QUEREMOS INSERTAR UN PRODUCTO CUYAS CARACTERISTICAS SON LAS SIGUIENTES:

PRODUCTO: CHILES JALAPE&OS
TIPO DE LAMINA: MR
ESTA&O EN EL CUERPO: 25-100#
ESTA&O EN LAS TAPAS: 25-100#
BARNIZ EN EL CUERPO: C
BARNIZ EN LAS TAPAS: MOH.
DIMENSIONES: 603X700
 401X411
 211X300

ENTONCES, EL REGISTRO QUEDA:

CHILES JALAPE&OS, MR, 25-100#, 25-100#, C, MOH, 603X700, 401X411, 211X300, 3,

NOTA:

EL ULTIMO 3 SIGNIFICA QUE ESTE PRODUCTO ESTA CONTENIDO EN TRES ENVASES DE DIFERENTES DIMENSIONES PERO CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS

EFFECTUE SU INSERCIÓN.

#?

CAFE, MR, 25-95#, 25-90#, BL/LITO, BL/BL, 401X510, 1,

SI YA NO DESEA INSERTAR OTRO PRODUCTO TECLEE FIN,
EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA.

#?

FIN

SI YA NO DESEA EFECTUAR OTRA ACTUALIZACIÓN TECLEE FIN
EN OTRO CASO TECLEE CONTINUA

#?

100 #####1###00102#####04#####01#####00201#####00602#####00300####
 200 002###100000300002###101#####101003###101002###101003###
 300 ###0011003###10000300102#####00006###10100000102003###
 400 004###10010020000600203#####01###100100006###03004###1004001020000
 500 ###10030006###101#####104000###102#####102#####104006###03###0030100600
 600 ###1010###00603#####105#####103#####103#####105#####
 700 #####000500400###100300#####100###100200###100304###100401000004
 #

#FILE (JC81)PROD ON UNAM1
 100 CEREALES 000
 200 ZAPOTE 001
 300 ZAPOTE 002
 400 MANGO 003
 500 MANGO 004
 600 CAFE 005
 700 GUAYABA 006
 #

#FILE (JC81)TL ON UNAM1
 100 MR 004
 200 L 002
 #

#FILE (JC81)ESC ON UNAM1
 100 0-25# 001
 200 25-25# 004
 300 25-50# 000
 400 25-95# 005
 #

#FILE (JC81)EST ON UNAM1
 100 0-25# 006
 200 0-50# 001
 300 0-75# 002
 400 0-90# 003
 500 25-753 004
 600 25-90# 005
 #

#FILE (JC81)BC ON UNAM1
 100 EPOXY 002
 200 FENOLICO 001
 300 SIN BARNIZ 004
 400 BL/LITO 005
 500 MOH 000
 #

#FILE (JC81)BT ON UNAM1
 100 EPOXY 003
 200 OLEORESINOSO 001
 300 MOH 004
 400 BL/BL 005
 #

#FILE (JC81)DIM ON UNAM1
 100 603X700 000
 200 401X412 001
 300 401X413 002
 400 401X414 003
 500 401X411 004
 600 401X510 005
 #

A N E X O V

Programas

RECUPERACION DE INFORMACION


```

ELSE
  IF (J < 5) THEN
    PPOS:=PPOS+(17*(J-1)+(J+J));
    WHILE (PPOS < 1000000000) AND (PPOS <= "555") DO
      PPOS:=PPOS+(17*(J-1)+(J+J));
      CALL LIND(ENT1,17,D);
      CALL LIND(ENT2,17,D);
      PPOS:=PPOS+(17*(J-1)+(J+J));
      WHILE (PPOS < 1000000000) AND (PPOS <= "555") DO
        CALL LIND(ENT3,17,D);
        PPOS:=PPOS+(17*(J-1)+(J+J));
      END
    END
  END
  IF (PPOS = 0) OR (PPOS = PF) THEN
    CALL LIND(ENT1,17,D);
    CALL LIND(ENT2,17,D);
    CALL LIND(ENT3,17,D);
  END
  0: 0: 1
  1: 1: 1
  CALL LIND(ENT2,17,D);
  CALL LIND(ENT2,17,D);
  2: 2: 1
  CALL LIND(ENT3,17,D);
  CALL LIND(ENT3,17,D);
  3: 3: 1
  CALL LIND(ENT4,17,D);
  CALL LIND(ENT4,17,D);
  4: 4: 1
  CALL LIND(ENT5,17,D);
  CALL LIND(ENT5,17,D);
  5: 5: 1
  CALL LIND(ENT6,17,D);
  CALL LIND(ENT6,17,D);
  6: 6: 1
  PINFO:=PPOS+(17*(J-1)+(J+J));
  WHILE (PINFO < 1000000000) AND (PINFO <= "555") DO
    PINFO:=PINFO+(17*(J-1)+(J+J));
    CALL LIND(ENT7,17,D);
    CALL LIND(ENT7,17,D);
    PINFO:=PINFO+(17*(J-1)+(J+J));
  END
END
WRITE(ENT3,17,D)
END
END
ELSE
  REPLACE PD BY "555"
END
WRITE(ENT3,17,D);
  "¿QUIER ORDENAR?" / "LISTADOS TECLAS FIN, EN OTRO CASO",
  "¿DEBE CONTENER?" / "A?">;
BLANQUEA(6,6);
READ(ENT,6,A);
END
END

```


1377 (30) 37 "EN ESTE CASO EN DESTA INFORMACION SOBRE OTRA ES"
"RESERVA DE DERECHOS" / "EN OTRO CASO"
"RESERVA DE DERECHOS" / "EN OTRO CASO";

1377 (30) 37
1377 (30) 37

E 15
E 10
E 10
E 10

ACTUALIZACION DE ARCHIVOS

1: BEGIN

```
PAUX:=P AUX-10
READ(C=107,107,4,SUP);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

2: BEGIN

```
PAUX:=P AUX-10
READ(C=107,107,4,SUP);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

3: BEGIN

```
PAUX:=P AUX-10
READ(C=107,107,4,SUP);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

4: BEGIN

```
PAUX:=P AUX-10
READ(C=107,107,4,SUP);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

5: BEGIN

```
PAUX:=P AUX-10
READ(C=107,107,4,SUP);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

6: BEGIN

```
PAUX:=P AUX-10
READ(C=107,107,4,SUP);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

```
END
DLA MODER (0,100)
READ(C=107,107,4,SUP);
LOCAL LOG (0,00, P=00);
WRITE(C=107,107,4,SUP);
END
```

PROCEDURE SUPREMO;
REGEN
AREAY AEU:51,CEO:161,AUXEG:171;
300LEAM 85,82;
DEFINE P:=POTITER(C)
PC:=POTITER(C)
PPROD:=POTITER(AUX)

PROCEDIMIENTO SUPREMO EN EL ARCHIVO MAESTRO.


```

BEGIN
  PLANQUA(C,17)
  READ(UNIT 3,17)
  IF (J=0) THEN
    BEGIN
      LPOS1:=POS(17)
      WHILE (LPOS1 NEQ "555") DO
        BEGIN
          LPOS1:=LPOS1+1
        END
      END
    END
  END
  BEGIN
    PLANQUA(C,17)
    READ(UNIT 3,17)
    IF (J=0) THEN
      BEGIN
        LPOS1:=POS(17)
        WHILE (LPOS1 NEQ "555") DO
          BEGIN
            LPOS1:=LPOS1+1
          END
        END
      END
    END
  END
  BEGIN
    PLANQUA(C,17)
    READ(UNIT 3,17)
    IF (J=0) THEN
      BEGIN
        LPOS1:=POS(17)
        WHILE (LPOS1 NEQ "555") DO
          BEGIN
            LPOS1:=LPOS1+1
          END
        END
      END
    END
  END
  BEGIN
    PLANQUA(C,6)
    REPLACE POS BY 20 FOR 1, IS FOR 3 DIGITS;
    WRITE(UNIT 3,6,C)
  END
  IF (J = 0) AND (C(17) = 0) THEN
    BEGIN
      PLANQUA(C,100)
      PLANQUA(C,6)
      LOCALUS(C,02,FRM1,POS1)
      REPLACE POS1 FOR(C) BY 20 FOR 30, IS FOR 3 DIGITS;;
      WRITE(UNIT 3,100,C)
      IF (FRM1 NEQ POS1) THEN
        BEGIN
          SUPR:MOV 02,13,FRM1,POS1)
          WRITE(DISP 100,100,C)
        END
      END
    END
  END DE CONSTR:
  *****
  PROCEDIMIENTO QUE LEI EL SIGUIENTE CAMPO EN EL REGISTRO DEL ARCHI
  VO MAESTRO.
  PROCEDURE LEOTRO(CAM). ARRAY AUXE*1;
  BEGIN
    PLANQUA(AUX,5);
    REPLACE POINTER(AUX) BY PL:PL UNTIL "=";
    PL:=PL+1
  END DE LEOTRO:
  *****
  ESTE PROCEDIMIENTO SIRVE PARA VERIFICAR QUE LA INSERCIÓN SE

```

```
IF (DELTA (POINTER (REG), CHEC) > 1) AND (DELTA (POINTER (REG), CHEC) < 133) THEN
  N:=N+1
  CHEC:=CHEC+1
  IF (DELTA (POINTER (REG), CHEC) > 132) THEN
    N:=N+1
    CHEC:=CHEC+1
  END IF
END IF
IF (DELTA (POINTER (REG), CHEC) > 1) AND (CHEC = ",") THEN
  BEGIN
    N:=DELTA (POINTER (REG), CHEC);
    CHEC:=CHEC-1;
    L:=DELTA (POINTER (REG), CHEC);
    CHEC:=POINTER (REG);
    WHILE (L < 5) DO
      WRITE (SAL, "/ ", L, " ");
      N:=DELTA (POINTER (REG), CHEC);
      N:=N+1;
    END
    CHEC:=CHEC-2;
    REPLACE CHEC BY " " FOR 2;
  END
ELSE
  CHEC:=TRUE;
END IF
WRITE (SAL, "/ ", L);
IF (L = 5) THEN
  CHEC:=TRUE;
END IF
PROCEDIMIENTO QUE CREA EL REGISTRO DEL PRODUCTO DESEADO
PROCEDER INSERTA:
BEGIN
  ARRAY NUMREGO: 177, NIXTO: 51;
  BOOLEAN B1, B2, B3;
  INTEGER FREN, POC, LPO, LAN, LEN;
  UNITS (REP, "/ ", "LOS PRODUCTOS Y SUS CARACTERISTICAS INSERTADOS"
  " 301, "/ ");
  WHILE NOT (B1) DO
    BEGIN
      IF (POINTER (LSC) = "FEN") THEN
        B1:=TRUE;
      ELSE
        BEGIN
          IF NOT (B2) THEN
            BEGIN
              B2:=TRUE;
              WRITE (SAL, "/ "/ "PARA LOGRAR UNA ADECUADA INSERCIÓN SIGA ESTAS "
```

" 1. - EL OPCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE ES: "

" EN EL CUERPO, ESTAS EN LAS TAPAS, BARNIZ EN EL CUERPO "

" EN LAS TAPAS, DIMENSIONES "/ "2. - NOTE "

" SEPARADA POR COMA Y QUE SE "

" CON COMA "/ "3. - DEJE LOS ESPACIOS EN "


```

REPLACE POSITION(DESCRIBE) BY "I" FOR 1, POINTER(AN) FOR M*6,
" " FOR 1, " " FOR 10, "PRODUCTS" " " FOR 10, "I" FOR 1;
BEGIN
  BLANK(LET1, 14);
  READ(UNIT1, INTEG(DESCRIBE)) BY " " FOR M*6+31;
  POINT:=POINTER(DESCRIBE);
  PINFO:=POINT+1;
  PUS:=POINT+2;
  BLANK(LET1, 6);
  READ(UNIT1, INTEG(P, 3)) J, 13, LEE2);
  BLANK(LET1, 6);
  REPLACE POSITION(DESCRIBE) BY "I" FOR 1, " " FOR M*6, "I" FOR 1,
  " " FOR 18, "I" FOR 1,
  POINTER(LEE1) FOR 28, "I" FOR 1;
  WRITE(SAL, 14, DESCRIBE);
  REPLACE POINTER(LEE1) FOR 36;
  WHILE (PINFO LEQ "999") DO
  BEGIN
    REPLACE P BY PUS FOR 3;
    BLANK(LET1, 13);
    READ(UNIT1, INTEG(P, 3)) J, 13, LEE2);
    PUS:=POINTER(LEE2)+1;
    PINFO:=POINTER(LEE2)+INFO;
    WHILE (CONTIGER(PINFO, 2) NEQ 3) DO
    BEGIN
      PINFO:=PINFO+3;
      PUS:=PINFO+3;
      BLANK(LET1, 6);
      READ(UNIT1, INTEG(P, 3)) J, 6, LEE1);
      REPLACE POSITION(DESCRIBE) BY "I" FOR 1, " " FOR 18, "I" FOR 1,
      POINTER(LEE1) FOR 28, "I" FOR 1;
      WRITE(SAL, 14, DESCRIBE);
      REPLACE POINTER(LEE1) FOR 36;
      WHILE (PINFO LEQ "999") DO
      BEGIN
        REPLACE P BY PUS FOR 3;
        BLANK(LET1, 13);
        READ(UNIT1, INTEG(P, 3)) J, 13, LEE2);
        PUS:=POINTER(LEE2)+1;
        PINFO:=POINTER(LEE2)+INFO;
        WHILE (CONTIGER(PINFO, 2) NEQ 3) DO
        BEGIN
          PINFO:=PINFO+3;
          PUS:=PINFO+3;
          BLANK(LET1, 6);
          READ(UNIT1, INTEG(P, 3)) J, 6, LEE1);

```


REPLACE POINT(C1) BY " FOR 30) AND (PUBRIS REQ POINTER(LEFT) FOR 30)

REPLACE POINT(C1) BY " FOR 19," FOR 1,
REPLACE POINT(C2) BY " FOR 1," FOR 1,
REPLACE POINT(C3) BY " FOR 20," FOR 1;

WRITE(C1,C2,C3(" " >))

THE USER CAN:
1. MODIFY TYPE OF LAMINA
2. MODIFY STATUS IN THE BODY
3. MODIFY STATUS IN THE TAPES
4. MODIFY BARNIZ IN THE BODY
5. MODIFY BARNIZ IN THE TAPES
6. MODIFY DIMENSION

1: MODIFICAR TIPO DE LAMINA

REPLACE POINT(C1) BY "QUE TIPO DE LAMINA DESEA MODIFICAR";
REPLACE POINT(C2) BY "SOBRE ESE TIPO DE LAMINA NO HAY INFORMACION";
REPLACE POINT(C3) BY "NO HAY INFORMACION EN EL SISTEMA";
CASOS(C1,C2,C3,1,2,3,4,5,6)

2: MODIFICAR ESTADO EN EL CUERPO

REPLACE POINT(C1) BY "QUE CANTIDAD DE ESTADO EN EL CUERPO ES";
REPLACE POINT(C2) BY "SOBRE ESA CANTIDAD DE ESTADO EN EL CUERPO";
REPLACE POINT(C3) BY "SOBRE ESA CANTIDAD DE ESTADO EN EL CUERPO";
REPLACE POINT(C4) BY "NO HAY INFORMACION EN EL SISTEMA";
CASOS(C1,C2,C3,C4,1,2,3,4)

3: MODIFICAR ESTADO EN LAS TAPAS

REPLACE POINT(C1) BY "QUE CANTIDAD DE ESTADO EN LAS TAPAS ES";
REPLACE POINT(C2) BY "SOBRE ESA CANTIDAD DE ESTADO EN LAS TAPAS";
REPLACE POINT(C3) BY "SOBRE ESA CANTIDAD DE ESTADO EN LAS TAPAS";
REPLACE POINT(C4) BY "NO HAY INFORMACION EN EL SISTEMA";
CASOS(C1,C2,C3,C4,1,2,3,4)

4: MODIFICAR BARNIZ EN EL CUERPO

REPLACE POINT(C1) BY "QUE TIPO DE BARNIZ EN EL CUERPO ES EL";
REPLACE POINT(C2) BY "SOBRE ESE TIPO DE BARNIZ EN EL CUERPO";
REPLACE POINT(C3) BY "SOBRE ESE TIPO DE BARNIZ EN EL CUERPO";
REPLACE POINT(C4) BY "NO HAY INFORMACION EN EL SISTEMA";
CASOS(C1,C2,C3,C4,1,2,3,4)

5: MODIFICAR BARNIZ EN LAS TAPAS

REPLACE POINT(C1) BY "QUE TIPO DE BARNIZ EN LAS TAPAS ES EL";
REPLACE POINT(C2) BY "SOBRE ESE TIPO DE BARNIZ EN LAS TAPAS";
REPLACE POINT(C3) BY "SOBRE ESE TIPO DE BARNIZ EN LAS TAPAS";
REPLACE POINT(C4) BY "NO HAY INFORMACION EN EL SISTEMA";
CASOS(C1,C2,C3,C4,1,2,3,4)

6: MODIFICAR DIMENSION

BEGIN

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

- Hice, G. F.
System Development Methodology
North - Holland Publishing Company, 1976
- Martin, James
Organizacion de las Bases de Datos
Prentice - Hall Internacional, 1977
- Burch, John G. & Strater, Felix R.
Information Systems: Theory and Practice
Hamilton Publishing Company, 1974
- Vickery, B. C.
Information Systems
Butter Worth & Company, 1973
- Ibarquengoitia, Guadalupe
Estructura de Datos
Comunicaciones Internas, Dpto. Mat. Fac. de Ciencias, 1979
- Lopez, Christian
Estructura de Datos
LIMAS, UNAM, 1975
- Hoare, W. E.
Tin Plate Handbook
Tin Research Institute, 1970

- IMPE - SIC
 Apuntes del Curso General de Envase y Embalaje
 Escuela Técnica. 1975
- Instituto Argentino del Envase
 Materias Primas en la Industria del Envase
 IAE. 1975
- Schevermann, P.
 On the Design & Evaluation of Data Bases
 Computer (USA), Feb - 1978
- Less, J.
 Programming Techniques: FILE STRUCTURES
 Creative Compute (USA), Enero-Febrero 1978
- Hitchcock, P. & Paul, E.
 An Approach to Conceptual Data Analysis
 Report VKSC-0090, IBM UNITED KINGDOM LTD., 1977
- Foucat, D. & Rolland, C.
 Concepts for Design of an Information System
 IBM Research Project
 Proceedings of the Fourth International Conference on Very
 Large Data Bases, Sept - 1978