

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



“SOFTWARE DE APLICACION:
PAQUETES”

TESIS
QUE PARA OBTENER LA
LICENCIATURA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES
PRESENTA
CELIA MARGARITA GOMEZ JIMENEZ

MONTERREY, N. L.

ENERO DE 1983

TL

QA76

.76

.A65

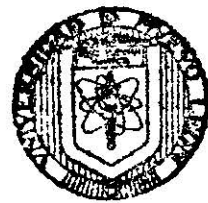
G66

1983

c.1

C-1





UNIVERSIDAD

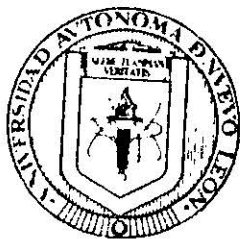
AUTONOMA
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICO-MATEMATICAS
BIBLIOTECA

DE

EN

LEON

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



Trabajo de opción de Título Profesional

"SOFTWARE DE APLICACION: PAQUETES"

Para obtener la

LICENCIA PARA LAS CIENCIAS COMPUTACIONALES,

de

Cecilia Margarita Gómez Jiménez

CON CARINO

Dedico esté trabajo:

A quienes desde el inicio de mi vida me han ayudado con su comprensión y ejemplo a dar más como persona y tener la responsabilidad del mañana; MIS PADRES.

Igualmente a quienes con los que he compartido todo: mis juegos, estudios, metas, ilusiones y el esfuerzo de nosotros mismos por ser mejores hijos, especialmente a Fortus quién además de ser mi hermana mayor ha sido mi compañera, amiga y el ejemplo a seguir en lo que respecta a mis estudios; MIS HERMANOS.

A Tí que estás interesado en el área de Ciencias Computacionales y deseas conocer algo de lo que ella abarca, esperando te pueda ser útil para aclarar dudas u obtener conocimientos acerca de esta área tan extensa.

Y a Tí que has sentido el deseo de leer esté trabajo.

GRACIAS DOY

Al "SEÑOR" por haberme permitido buscar, encontrar y tener todos los medios necesarios para poder iniciar y concluir esté trabajo que representa la culminación de cuatro años de estudio en la Facultad de Ciencias Fisico-Matemáticas y el inicio de mi vida Profesional.

A la Facultad de Ciencias Fisico-Matemáticas y con ello a todo lo que ella engloba:

Maestros, Secretarias, Conserjes, Departamento Escolar, Dirección y muy especialmente a los encargados de nuestra Biblioteca y a mis compañeros; pues se que durante esos años en que realice mis estudios hubo un momento en que los necesite y se que supieron ayudarme.

A todos los que han contribuido a formar esté trabajo: Mis Padres, Ing. Antonio Villalobos, Sra. Socorro de Fernández, Ing. Gerardo López, María Elisa Guzmán y al Dpto de Informática de la UANL.

La cosa más grande en este mundo
 no es dónde estamos sino hacia dónde --
 nos movemos. Ver el cielo en un flor --
 silvestre y el mundo en un grano de are-
 na; retener lo infinito en la palma de
 la mano y la eternidad en una hora.

INDICE

contenido

I PRIMERA PARTE

NECESIDAD Y SELECCION DE SOFTWARE DE APLICACION.....	3 - 41
a) Bosquejo.....	3 - 3
. ¿Qué es Software?.....	3 - 3
. Categorías de Software.....	3 - 3
b) Introducción.....	5 - 8
. ¿Son los paquetes de Software la res- puesta?	5 - 7
. El mito del Software.....	7 - 8
c) Paquetes de Software: La mejor compra de hoy.....	9 - 12
. Razones para comprar Software de Apli- cación	9 - 12
d) Paquetes de Software: ¿Es lo mejor para Tí!.....	13 - 20
. Ejemplo de su necesidad.....	13 - 16
. 14 puntos para su instalación.....	15 - 20
✓e) Software de aplicación: Construir, Comprar o rentar	21 - 24
. Ventajas y desventajas de construir.....	21 - 22
. Ventajas y desventajas de comprar:- fuentes externas	22 - 24
. Rentarlo.....	24 - 24
f) Selección de Software	25 - 39
. Procedimiento de selección.....	26 - 33
. Consideraciones especiales: precio- condiciones	34 - 35
. Cuestionario base para la selección.....	35 - 39
g) Evaluación del proveedor de Software de a- plicación	40 - 41

II SEGUNDA PARTE

INGENIERIA DE SOFTWARE.....	42 - 52
a) Introducción.....	43 - 43
. ¿Qué es la disciplina de Ingeniería- de Software?	43 - 43
b) Ingeniería de Software aplicada al desarro- llo de paquetes o programas	44 - 52
. motivación.....	44 - 45
. ciclo de vida del Software.....	45 - 45
. cambios efectuados.....	46 - 51
organización.....	46 - 46
metodología: metodología gene- ral y metodología de desarro- llo de un programa	46 - 49
estándares: estándares de docu- mentación, lógica y de codifi- cación	49 - 51
resultados a obtener.....	51 - 52

III TERCERA PARTE

APLICACIONES DE LOS PAQUETES DE SOFTWARE.....	53 - 81
a) Introducción.....	54 - 54
b) Utilización en la Gran Industria (Dinámica, S.A.)	55 - 59
c) Utilización en un Centro Educativo..... (I.T.E.S.M.)	60 - 61
d) Explicación general del paquete SPSS (Statis- tical package for the social science)	62 - 81
. ¿Qué es SPSS?.....	63 - 63
. Ventajas.....	63 - 63
. Quiénes lo usan.....	63 - 63
. Procedimientos estadísticos.....	64 - 65
. Programa SPSS.....	65 - 80
e) Bibliografía.....	80 - 81

¿ QUE ES SOFTWARE ?

Una rutina, programa o conjunto de programas generalizados para ejecutar las mismas funciones de procedimiento para un número diverso de usuarios.

Software de Desarrollo: Es aquel Software que se va creando de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa; de acuerdo a ciertos lenguajes.

CATEGORIAS DE SOFTWARE

Software de Aplicación: Son sistemas creados específicamente para resolver las aplicaciones estándares de la mayoría de las empresas; paquetes.

Software Operacional o de Máquina: Es aquel software creado para el funcionamiento interno de la computadora; sistemas operativos.

Este pequeño bosquejo nos orienta en que posición dentro del campo computacional se encuentra nuestro tema y nos encamina a su desarrollo; empecemos pues a lo que será titulado

" SOFTWARE DE APLICACION: PAQUETES "

*SOFTWARE
DE
APLICACION :*

P A Q U E T E S

*Son sistemas creu-
dos específicamente pa-
ra resolver las aplica-
ciones estándares de la
mayoría de las empresas.*



BIBLIOTECA DE MATEMÁTICA

Los paquetes de Software de aplicación pueden ser una sólida inversión o una jaqueca debilitante. El encontrar el paquete correcto requiere de expectativas realistas, investigación minuciosa y evaluación sensata.

INTRODUCCION

Los paquetes de Software de aplicación pueden ser auxiliares poderosos en la satisfacción de requerimientos para sistemas de información. Seleccionados e implementados sabiamente, con frecuencia han probado ser una sólida inversión para ayudar a la administración y a los profesionales de DP a desempeñar sus trabajos de manera más efectiva. Sin embargo, no todos los usuarios pueden ofrecer tales ardientes testimonios. En vez de gozar los "beneficios garantizados", muchas Compañías se encuentran soportando una jaqueca debilitante de Software.

¿Qué distingue una instalación exitosa de Software de una calamidad de instalación?

¿Cómo puede la administración estar segura de escoger el paquete de Software correcto y de obtener el máximo aprovechamiento del producto seleccionado?

El floreciente mercado de Software demanda que la administración esté equipada con respuestas efectivas a estas preguntas. El determinar estas respuestas requiere de expectativas realistas, investigación minuciosa y una metodología comprensiva de evaluación e implementación.

Las continuas mejoras en el ambiente de procesamiento de datos están fomentando una demanda constante de nuevos sistemas de información.

El desarrollo según especificaciones ha sido el método seguido para satisfacer la demanda de nuevos sistemas. Aunque la Industria está trabajando para hacer el desarrollo más eficiente, el método de desarrollo de sistemas por especificaciones, es todavía caro y consumidor de tiempo.

¿SON LOS PAQUETES DE SOFTWARE DE APLICACION LA RESPUESTA?

Muchos ejecutivos Corporativos, justrados con los resultados del

desarrollo de sistemas por especificaciones, con frecuencia preguntan si los paquetes de software de aplicación no son una mejor solución para satisfacer la actual demanda. El usar soluciones de sistemas desarrolladas por otras organizaciones, con frecuencia parece ser una respuesta fácil y atractiva para el ejecutivo frustrado.

A pesar de las entusiastas pretensiones de Mercadotecnia de algunos proveedores, la instalación de paquetes de Software de Aplicación no es una proposición libre de error o riesgo. Históricamente, los problemas enfrentados con la instalación de paquetes de Software de Aplicación, han sido: exceso de costo o de fecha límite, insatisfacción de los requerimientos del usuario, sistemas no-operativos y comunicación-poco efectiva con la administración.

¿Le suenan familiares estos problemas?. Son los mismos problemas encontrados típicamente en las instalaciones de sistemas desarrollados por especificación -y por lo regular, ocurren por las mismas razones:

- . mala administración de proyectos de sistemas
- . estimaciones poco realistas del tiempo y esfuerzo requeridos para la instalación
- . definición incompleta de los requerimientos del usuario
- . sobre-expectativas de lo que el software de aplicación puede hacer.

La sobre-expectativa con frecuencia explica la insatisfacción del usuario con un paquete. Desafortunadamente, los proveedores de Software constantemente fomentan estas sobre-expectativas. Anuncian paquetes que pueden ser instalados y trabajar en dos días. El Presidente de una Compañía que vea tal anuncio, podría decir: "¡Magnífico; Obtengamos ese paquete". Pero el obtener programas para ejecutar es tan sólo un elemento del trabajo involucrado en la implementación exitosa de un sistema.

Con frecuencia, la causa de muchas fallas en la instalación del Software puede ser rastreada hasta el proceso de selección. Como los requerimientos del procesamiento de un negocio no son definidos adecuadamente antes de seleccionar el Software, los paquetes son escogidos con frecuencia por las razones equivocadas.

La administración tiende a depender demasiado de las propuestas del proveedor o de las publicaciones que describen lo que hacen los sistemas, pero que ofrecen análisis o detalle en cuanto a cómo se realizarán las funciones críticas de procesamiento. Al tomar literalmente las pretensiones del proveedor sin investigar los ambientes operativos aplicables y las funciones de procesamiento de los productos de Software

re puede haber un... en relación para el honesto usuario.

EL MITO DEL SOFTWARE

El tiempo y esfuerzo involucrados en la selección e implementación de un sistema de software son frecuentemente subestimados por las organizaciones usuarias. Una concepción errónea aún mayor, -- que contribuye al proceso de muchas instalaciones de Software, es el mito de que el Software pueda ser instalado con poca o ninguna capacidad o habilidad de procesamiento.

Muchos usuarios potenciales no logran apreciar el trabajo requerido para instalar con éxito un sistema: modificar programas, desarrollar interfaces, seleccionar opciones, desarrollar parámetros, -- probar, capacitar a usuarios y operadores y desarrollar e implementar procedimientos manuales de soporte. Este trabajo detallado requiere la ayuda y habilidades de profesionales capacitados en el campo de procesamiento de datos. Sin esta ayuda, aún los productos de Software excelentes pueden ser conuenos al fracaso.

Para que la administración de hoy en día pueda aprovechar al máximo el Software, debe ir al paso con la Industria.

¿Cómo se está desarrollando la Industria?

¿Qué tipos de productos están en el mercado?

¿Qué servicios están ofreciendo los proveedores a los usuarios? Esta información es crítica para quienes toman decisiones a nivel Corporativo, al considerar la inversión en un paquete de Software de Aplicación.

La Industria de Software en paquetes está nadando. Los productos de calidad inferior tienden a ser identificados rápidamente, a desarrollar mala reputación y eventualmente, a desaparecer del mercado. Por otra parte, una variedad de productos de buena reputación y alta calidad ofrecen buenas recompensas a las Compañías que los desarrollan y muchos beneficios potenciales a los usuarios. Para lograr estos beneficios, la administración debe conocer sus necesidades y seleccionar los productos de Software disponibles que puedan satisfacer estas necesidades.

Uno de los pre-requisitos para la buena selección y uso de paquetes, es una evaluación realista de lo que los paquetes de Software y de lo que pueden y no pueden hacer. El Software no es un "cura lo todo" para los problemas de Procesamiento de información de una

Compañía, sino más bien un auxiliar para mejorar las operaciones de negocios.

A diferencia de las proclamas de mercado de muchos proveedores, la instalación de Software no es un procedimiento de "conéctelo y véalo trabajar".

"Debe recordarse que nada es más difícil de planear, más dudoso de tener éxito y más peligroso de manejar que la creación de nuevos sistemas. El iniciador tiene la enemistad de todos aquellos que se beneficiarían con la preservación de la vieja institución y sólo tibios defensores en quienes se beneficiarían con la nueva". Esta declaración hecha por el filósofo italiano Maquiavelo en 1513, es quizá una evaluación más precisa y realista del ambiente del Software en la actualidad que las proclamas de mercado entusiastas de proveedores de Software.

La exitosa implementación de sistemas es verdaderamente un asunto de perspectiva. Un sistema no es sólo una serie de programas de computadora. Además de los programas, un "Sistema" abarca facilidades de comunicación, procedimientos manuales y, lo que es más importante las personas que lo usan. Para tener "éxito", un sistema tiene que trabajar y tiene que satisfacer las necesidades predeterminadas de la administración.

Cada componente del sistema debe ser probado y revisado para asegurar su efectividad. La administración debe darse cuenta, que mientras que el Software puede minimizar el trabajo involucrado en el proceso de diseño e instalación, el uso de paquetes no elimina ningún paso de ese proceso. En las instalaciones de Software, los ataques siempre dan como resultado efectos contrarios a los deseados.

Afortunadamente los sistemas de Software han mejorado significativamente la producción y desarrollado la disciplina de programas mientras que, simultáneamente obtenemos reducción de costo en las aplicaciones operacionales.

PAQUETES DE SOFTWARE: LA MEJOR COMPRA DE HOY

Los productos de Software industrialmente tienen aproximadamente 25 millones de ingresos anuales, y el crecimiento de los productos de Software han sido anticipados a ser el 27 % por años en los próximos 5 años. Una variedad de competidores de paquetes de Software están disponibles a los usuarios, y, hay fabricantes que satisfacen a los usuarios con los precios de los paquetes.

Los competidores en la Industria de Software han mejorado la calidad en general, las especificaciones más notables y el precio de los productos de Software. Hoy, con el incremento del costo de ventas de programación y el correspondiente déficit de calificados programadores, los paquetes de Software son una ganja. Un usuario puede comprar un paquete que a estado completamente probado y es operacional, y el puede también recibir mantenimiento completo contra errores o fallas. También el usuario puede empezar a usar el paquete en pocos días, y adicionalmente recibir mejoras a través de los años.

Los paquetes de Software, finalmente aumentan el efectivo rendimiento de la computadora y la re-abililitación operacional del uso de programas. Hoy, los paquetes han sufrido años de prueba y la clave, aunque no sea un insecto-grátis, representa el más estable Software disponible. También, algunas veces los paquetes de Software construidos en un medio ambiente competente, ellos tienden a ser más eficientes que los hábitos de programación.

PAQUETES EN MILLES A últimas cuentas, los paquetes de Software están númerolos en miles. No hay duda de la catástrofe dada por este rápido desatamiento de Software que ha estado promulgada desde 1970. Mientras el desatamiento a incrementado la oportunidad de la compra de los productos de Software, hay miles que no tienen éxito - naturalmente numerosos - los paquetes de Software que son construidos por fabricantes de hardware y por proveedores de Software independientes. En promedio, el cambio actual de éxito de un paquete de Software es solamente de 1 en 10. ¿Por qué, de esto?

, muchas cuestiones continúan perdurando con respecto a los elementos de éxito de un producto de Software.

La contestación a esas cuestiones dependen grandemente sobre el tamaño del Software de la Compañía, su historia, sus usos bases y la gente que lo maneja. Un usuario en el mercado podría sabiamente considerar algunos factores técnicos que son claves para el éxito del paquete.

**AVANZANDO
TECNOLOGICAMENTE**

Hoy, los usuarios están conociendo bastante para objetivamente comprar productos competitivos. Afortunadamente los paquetes generalmente están

más avanzando tecnológicamente.

**SOBREPONIENDO
MEJORIAS**

Los requerimientos de usos y el medio ambiente-operacional están rápidamente cambiando. Los productos que continuamente están enjandeciéndose son viables para usarlos por muchos años y ayudan al Software de la Compañía a permanecer al frente de la competencia.

EXPERIENCIA

Muchos productos de Software afortunadamente -- han sido contralados por Compañías con personal quienes han estado firmemente, con concentrada experiencia en temas-específicos orientados para cada producto.

**BUENA DISCIPLINA
DE INGENIERIA**

En un medio ambiente donde muchos productos están orientados a tener mucha vida, un diseño y una construcción sensata del producto podría ayudar a asegurar el éxito.

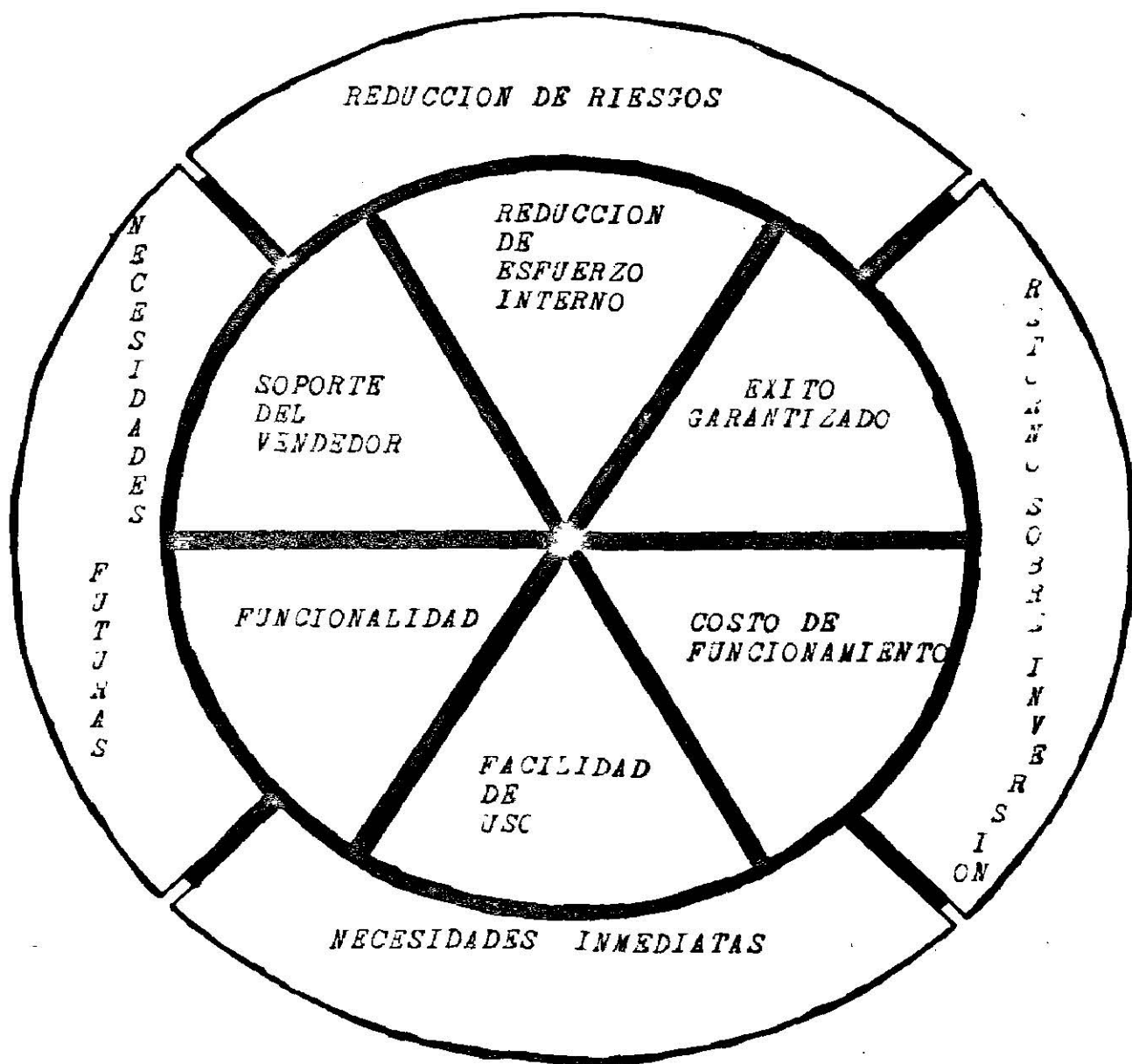
**FACILIDAD
DE
USO**

En un mundo donde los Gerentes hacen frente a problemas de adiestramiento, escasez de personal e inesperienza de los usuarios, "facilidad de uso" podría ser uno de los objetivos primordiales técnicos para cualquier producto.

El Software de Aplicación a reducido el número total de aplicaciones de la Compañía que tendrían que desarrollarse desde el principio. - Los beneficios en el costo son obvios.

Así estos beneficios continúan acumulándose para los usuarios de paquetes, ir al estante de Software convenaría, así como cominmente - ir al estante de Hardware.

RAZONES PARA COMPRAR SOFTWARE DE APLICACION



Comprar e instalar paquetes de Software es un proceso cargado de novedades cuidadas por parte del Gerente de Sistemas de Información. Sin embargo, utilizando un repaso formal, un proceso de evaluación se minimiza la posibilidad de seleccionar un paquete inapropiado.

PAQUETES DE SOFTWARE: ¿ES LO MEJOR PARA TI?

Tom estaba cerca de terminar su torneo de golf cuando Billy, su compañero de golf, volteo hacia él y dijo, "Tom, nunca te he visto jugar tantos tiros. ¿que te esta molestando?". Tom respondió: "Es mi Sistema y grupo de programación (S P). Ellos acaban de someterse a un presupuesto de \$250,000.00 para planear, programar e implementar un Sistema de Contabilidad. Aunque en verdad lo necesitamos, nos redujera a un número importante en mis recursos de personal S P durante los años. En suma, debo de admitir que el récord del S P en previos proyectos desarrollados de esté tamaño, no están muy bien. Esto realmente me induce a dar mi aprobación. ¿Cuál es la alternativa?".

Billy responde, "nunca has considerado comprar un paquete de Software? Los gastos de compra más los gastos de implementación pueden ser menos. Más importantes, la espera para la implementación es más corta, y las probabilidades del éxito del proyecto son muy altas". Al entrar al 19^o, voyo Tom volteó con Billy y dijo, "dime más".

Los Software Estándar Pueden Tener Muchos Usos:

El paquete de Software es una aplicación para un sistema de computación (ejemplo, nóminas, pagos de contabilidad, recibo de material, etc.). Típicamente, un paquete es desarrollado por Compañías de Computación especializadas en aplicación para venderlos a organizaciones que necesitan un específico sistema de Procesamientos de Datos (EDP). Un exitoso paquete de Software puede ser usado por varias organizaciones. El paquete reemplaza las necesidades de planear su propio Sistema de EDP. Esto es generalmente para asumir que un paquete bien equipado es altamente confiable y actua de acuerdo a los documentos proporcionados por el vendedor de Software. Mientras la decisión de comprar un paquete de Software para nuevos es análogo la decisión de "na

cer o comprar", comprar un paquete de software e implica la eliminación de los Sistemas hechos en casa y los esfuerzos de programación - pero ya sea para sustituciones en algunas de las tareas en el cual el desarrollo de sus Sistemas es estándar y programando ciclos de vida - para otras tareas que, en algunos aspectos son fáciles, consumen menos tiempo y menos gastos.

Una vez que Tom entendió que representa un paquete de Software y pudo concebir sus logros, el introdujo la idea de adquirir paquetes - para todas sus nuevas aplicaciones. Mientras esto no era una mala idea un paquete de Software "fuera de su estante" tiene sus limitaciones. - El empezó a pensar, "¿Qué tan retirado podemos aplicar este concepto?" Después de hablar con su personal de Procesamiento de Datos, condujo la búsqueda, y haciendo algunas lecturas, el desarrollo el siguiente - resumen de las ventajas y desventajas potenciales de tener paquetes:

VENTAJAS

- . cuesta menos que el desarrollado en casa
- . deja personal libre para otros - proyectos
- . alta seguridad y actúa de acuerdo al estado de la documentación
- . asegura que el Sistema esté documentado
- . minimiza riesgos usualmente asociados con Sistemas de larga escala y esfuerzos de programación
- . menor duplicidad de esfuerzos

DESVENTAJAS

- . quizá no sea adecuado para - los requerimientos conocidos de los usuarios
- . extensas modificaciones del paquete generalmente resultan con perdidas en el soporte -- del vendedor
- . puede requerir capacidad adicional de Hardware
- . el paquete conveniente no es - ta disponible o no puede ser - localizado
- . puede ser poco flexible
- . hay necesidad de soporte

¿CONFUNDIDO POR TENER DEMASIADO DE DONDE ESCOGER?

Ser metódico.

Compradores de paquetes de Software se encuentran en el mismo dilema como los compradores de automóviles. Los paquetes también vienen en diferentes tamaños, colores, figuras y precios. Seleccionar e instalar un paquete requiere un bien definido curso de acción. Este procedimiento general incluye:

Un plan que incluya 14 puntos los cuales son esencialmente un establecimiento de puntos que ayudarán al Gerente del DP que está al frente de la instalación del paquete a incrementar su oportunidad de éxito. Estos puntos son en naturaleza y objetivos primordiales para proyectos que su rango va desde tres meses a dos años de duración y envuelve individuos de varias áreas organizacionales:

1.- PLAN DEL NEGOCIO

El primer paso para asegurar una exitosa instalación de Software es dar un vistazo crítico a los requerimientos de su negocio.

El conocimiento de la Industria y del área de aplicación es esencial para este paso, particularmente cuando las funciones -- críticas del negocio requieren procesamiento único. Por ejemplo, hay muchas maneras en que los sistemas pueden realizar las asignaciones de costo. En un Sistema de Procesamiento de Ordenes, pueden realizarse de muchas maneras procedimientos para precios y órdenes atrasadas. En un Sistema de Reporte de Ventas, las comisiones pueden calcularse de cualquier manera imaginable. El revisar solamente las publicaciones del proveedor no proporcionará a la administración la información necesaria para determinar si el paquete realiza las funciones críticas de manera consistente, con los requerimientos de la organización.

La formación de un definido plan del negocio es grandemente recomendada a fin de conseguir consistencia entre el Departamento de DP y Areas de entre uso. Esta Corporación hace el plan que se rá formalizado antes de seleccionar cualquier paquete.

2.- SELECCION DEL SOFTWARE

Deben establecerse criterios de selección específicos para los paquetes de Software de aplicación, antes que la administración revise las propuestas del proveedor o las publicaciones del-

... el producto de Software.

Una buena y general aproximación incluirá un Procedimiento que proporcione detalles de calidad y cantidad para medir las alternativas de los productos frente a las necesidades específicas del negocio. Lenguajes de programación, nivel de documentación, educación o precisa por el vendedor, mantenimiento del paquete y garantía del producto serán evaluadas durante el proceso de selección.

Este paso se verá más a detalle posteriormente debido a su extensión e importancia.

3.- EL CONTRATO DEL VENDEDOR

Recordar que "toda cosa es negociable". Seleccionar el detalle más importante para su instalación y determinar que estás dispuesto a renunciar, si es necesario, con el fin de obtenerlo. También las consideraciones y términos que serán consideradas en la negociación del contrato son:

- . evitar restricciones sobre el uso del paquete
- . evitar cláusulas en las que requiera especial manejo en lo referente a los manuales del paquete
- . incluir cláusulas de responsabilidad concerniente a la no distribución autorizada por el vendedor del paquete de Software, especialmente si se entregado la forma original
- . recibir el paquete regresado sin costo alguno si no es aceptable
- . recibir pagos concernientes al cumplimiento del contrato
- . dar instrucciones sobre responsabilidades para corrección de errores
- . especificar en detalle, cualquier acuerdo sobre las modificaciones que se hagan en el paquete
- . evitar fuertes penalizaciones

Es conveniente que el abogado quien revise el documento esté con alguna experiencia en contratos relacionados a computadores y con la terminología.

4.- PLANEANDO TAREAS

Establecer una lista de todas las actividades requeridas para completar el proyecto. Para los primeros seis meses del proyecto, este es conveniente para romper con tareas que están en segmentos de una semana.

5.- ESTIMANDO TAREAS

Los técnicos del DP tienen una tendencia de dramáticamente ~~re~~ despreciar el tiempo para completar su servicio. Así, es conveniente hacer de cada tarea un repase independiente por más de una persona. Si hay significantes discrepancias entre la estimación sometida, alguna discusión será necesaria con el fin de generar una estimación realista de cada tarea.

6.- INTEGRACION DEL PAQUETE

Una copia del Software del Sistema originalmente recibida -- del vendedor sería guardada como la base del Sistema para la instalación.

Un método preferente de instalación es implementar primero un sistema con las menos modificaciones posibles. Después que el Sistema básico haya sido instalado y esté trabajando con facilidad, pueden agregarse modificaciones para hacer la aplicación más apropiada al ambiente específico del negocio. Aún cuando no se use ese método, varias consideraciones administrativas pueden ayudar a asegurar una instalación exitosa.

Un vendedor puede considerar un paquete instalado después -- que las siguientes cosas hayan sido cumplidas:

- . el paquete este corriendo sobre las computadoras especificadas -- por el cliente
- . cualquier curso de adiestramiento incluido en el contrato haiga sido dado
- . la documentación describiendo el uso del paquete haya sido proporcionada
- . dar una explicación de que hacer cuando una nueva versión del -- paquete es mandada para que el cliente lo pueda suplir.

El cliente usualmente encontrará esto necesario para hacer lo siguiente:

- . si el cliente tiene más de una computadora sobre las cuales el paquete tiene que ser corrido, el tendrá que obtener el corrimiento sobre las otras también
- . adicional experimentación puede ser necesaria con dispositivos de I/O
- . el entrenamiento para personas quienes no han sido incluidas en la primera sección de entrenamiento dados por el vendedor tendrá que ser proporcionado, ya sea pagandole al vendedor o por cursos hechos en casa
- . la documentación de los usuarios generalmente no contará con toda la información necesitada por el cliente, por lo que debe ser revisada.

Otros requerimientos implementados son:

- . el vendedor podría quedarse en el local o lo más cerca posible durante el período de prueba
- . empezar el uso del paquete de una manera sencilla, especialmente si no ha sido previamente probado en el campo deseado
- . proporcionar adecuada documentación del local así como documentación para consultar el soporte del paquete
- . establecer un "registro de consulta" sobre el uso del paquete así como datos de los problemas y usos que pueden ser acumulados para medir los resultados de implementación del paquete
- . el soporte de mantenimiento puede ser proporcionado con el fin de insertar revisiones que el vendedor envíe o que el cliente pueda originar.

7.- PROCEDIMIENTOS PARA MODIFICAR EL PAQUETE

El paquete de Software de aplicación debe ser probado minuciosamente aún cuando no se vayan a hacer modificaciones. Debido a que el procedimiento en cada negocio es único, un pequeño cambio de codificación o una combinación de parámetros puede causar im-

portantes repercusiones. La prueba familiariza más a los usuarios con un producto y ayuda a la administración a formar expectativas realistas de lo que el producto puede hacer.

Es recomendado que el encargado de la Gran Compañía este establecido para revisar todas las modificaciones del sistema requeridas y cuando el proyecto es bastante grande para justificarlo. Este grupo tiene perspectivas de obreros que pueden resultar en Compañías que modifican procedimientos o vigilan esos cambios del sistema.

8.- DOCUMENTACION DE LA MODIFICACION DEL PAQUETE

Cualquier cambio que afecta cualquier módulo requiere formal documentación. Sin embargo, puede ser mantenido así de simple como lo asigna el folleto de archivo conteniendo todos los comentarios, memorias y otra documentación escrita para cada programa.

9.- MONITOREANDO EL PROYECTO

Los proyectos podrían ser monitoreados sobre una básica rutina por medio de reportes de toda la gente con tareas asignadas. Estas formas proporcionan una formal sobre-alimentación que puede ser resumida en reportes para el máximo Gerente con la objeción que el Gerente pueda reaccionar ante esta sobre-alimentación ya sea suplantando o alterando recursos, este monitoreo es para conocer los requerimientos de cambio.

10.- ¿QUE COMO MONITOR?

Contesta estas tres preguntas de información para monitorear cada tarea.

¿Que porcentaje de las tareas han sido completadas?

¿Cuántos hora-nombres han sido agregados a la tarea durante el actual período de reporte?

¿ Estas tranquilo para conocer tus datos deseados?

Revisando esos resultados incluíras la examinación de la relación entre las tres contestaciones. En otras palabras, una tarea de 10 días que es completada un 50 % tendría un requerimiento de eficiencia aproximadamente de 5 días.

11.- EL INTERMEDIARIO DE LOS DATOS DESEADOS

Es extremadamente importante que ese intermediario de los da

tos que desees se conozcan y que la primera semana de implementación sea considerada igual de importante que la última.

Nunca acepte la oración, "yo conozco, yo estoy afuera ahora pero este es un proyecto grande y los obtendré antes que podamos terminarlo". Fallando desas antes, desde que comienza el itinerario del proyecto generalmente requerirá recursos adicionales después.

12.- EL SINDROME DE LOS "PIES FRIOS"

Es como los datos implementados tienden a acercarse a pleitos contra la tentación de definir las razones por las que el dato debido no puede ser encontrado. En lugar de, usar ese tiempo para determinar que es requerido para asegurar que el proyecto - este terminado a tiempo.

13.- EXPERIENCIA EN CASA

Un factor que contribuye al éxito de todos los proyectos de Software es que los usuarios sientan que el Sistema implementado es SU Sistema. Los miembros del Staff podrían hacer una definido esfuerzo para desarrollar experiencia con el producto y familiarizarse. A pesar de la garantía, puede ser difícil o imposible - para el vendedor proporcionar ayuda a las 2:00 a.m., particularmente si su oficina está en una localidad lejana.

14.- POST-IMPLEMENTACION

Es una triste realidad que muchas conversiones podrían nunca tener lugar si el Gerente del DP esperará hasta que su organización estuviera dispuesta para eso. Esto implica que estará una lista de artículos "limpios" después que la conversión e implementación es terminada. Atendiendo a esos artículos inmediatamente y no hacer asignaciones de esfuerzos para Staff caídos e inactivos hasta que hayan sido nuevamente implementados.

Muchos paquetes de Software son comprados con un repaso y evaluación mínima. No es usual para una organización adquirir paquetes basados sobre presentaciones de ventas y una rápida revisada de sugerencias. Mientras este proceso pueda resultar funcionable, un más sistemático y completo repaso mejoraría las oportunidades de instalar y seleccionar el paquete más apropiado para la organización.

Pronto, la administración después de adquirir un nuevo sistema computacional puede describir una sorpresa no planeada el costo grande de adquirir programas de computación.

SOFTWARE DE APLICACION: CONSTRUIR, COMPRAR O
RENTAR

Es desafortunados que algunos Gerentes no estén familiarizados con el costo del Hardware que seguido representa menos que la mitad del costo total de la computadora.

Los programas necesarios de computación ya sean desarrollados en casa, comprados como paquetes comerciales o rentados, representa un gasto necesario y significativo. Los propósitos aquí son examinar alternativas de Software para usuarios de computadoras pequeñas.

Desarrollados en Casa. - Cuando desarrollan Software de aplicación en casa el propósito principal es escribir programas de computación que efectivamente solucionen un problema definido cuidadosamente en el negocio. Primero, es valioso de anotar las ventajas y desventajas:

VENTAJAS DE CONSTRUIR

ALTERNATIVAS
DE
SOFTWARE

• construir presenta la oportunidad de desarrollar el sistema exactamente como el Gerente lo quiere. Esto debería de satisfacer en último al usuario, mantenimiento operacional y administrativo mientras mantengan al nuevo desarrollo en uso;

el sistema será construido dentro de la reserva actual o Hardware proyectado y configuración operante de Software;

• el conocimiento detallado del sistema es adquirido y retenido por el personal de programación en casa;

DESVENTAJAS DE CONSTRUIR

- . probablemente sería más largo y costaría más de lo que uno se imagina
- . el personal quizá tenga que aumentar o tener un compromiso más grande;
- . la dificultad de encontrar buenos programadores para entender las necesidades específicas del negocio en particular;
- . la dificultad de estimar con exactitud el tiempo y costes;
- . la posibilidad de que renuncie un programador a la mitad del proyecto;
- . la tendencia a la no documentación del Software hecho en casa.

ALTERNATIVAS DE SOFTWARE

Comprando paquetes comerciales. - Durante la última década, Compañías de computación han ofrecido numerosas opciones de Software de aplicación.

Una, es la opción del Turn-key que puede ser definido como un sistema con el Hardware y Software -- comprados juntos con el que el usuario tendría que "dar vuelta a la llave" para tener un Sistema operacional, los Sistemas Turn-key comprenden una mini-computadora y Software de aplicación con otras consideraciones de los vendedores. El Sistema Turn-key puede ser obtenido a través de fabricantes de computadoras y por el OEM (Original Equipment Manufacturer).

Los Software de aplicación son vendidos por compañías comerciales de Software, hablando de una manera general hay tres fuentes externas de Software de aplicación:

a) Cambios co-operativos: Los intercambios co-operativos operan como implica el término. Compañías individuales intercambian programas desarro-

llados en casa o/a en una Agencia Central de cambios. Las dificultades principales encontradas en esta fuente es que específicas compañías son custodiadas por la Agencia Central y que estos programas tienden a estar inadecuadamente documentados. Los programas son "gratuitos" si son seguros, pero aquellos que no hayan el trabajo efectivamente pueden salir muy caros.

ALTERNATIVAS
DE
SOFTWARE

b) Empresas independientes: Son aquellos fabricantes de Software independientes de computadoras; desarrollan sus paquetes de Software después de que la Gran Industria inspecciona los requerimientos del usuario. Por otra parte, tales empresas generalmente tienen tendencia a estar dedicados a proporcionar soporte completo a los usuarios de Software. Esto particularmente es cierto, sin embargo, sus oportunidades de vender un paquete de su propiedad son reducidas claramente si el Sistema no sirve como fue anunciado. Es mucho el interés de la empresa de Software que el cliente obtenga el desarrollo completo del paquete.

c) Los fabricantes de computadoras: Ellos eran la fuente original de paquetes. Aunque tales compañías están en el negocio de ventas de Hardware, y su Software lo han desarrollado para mantener ese objetivo. Por lo tanto, el Software proporcionado por un fabricante de la computadora es dependiente del Hardware. Todavía no hay evidencia de que esto no entorpezca.

VANTAJAS DE COMPRAR

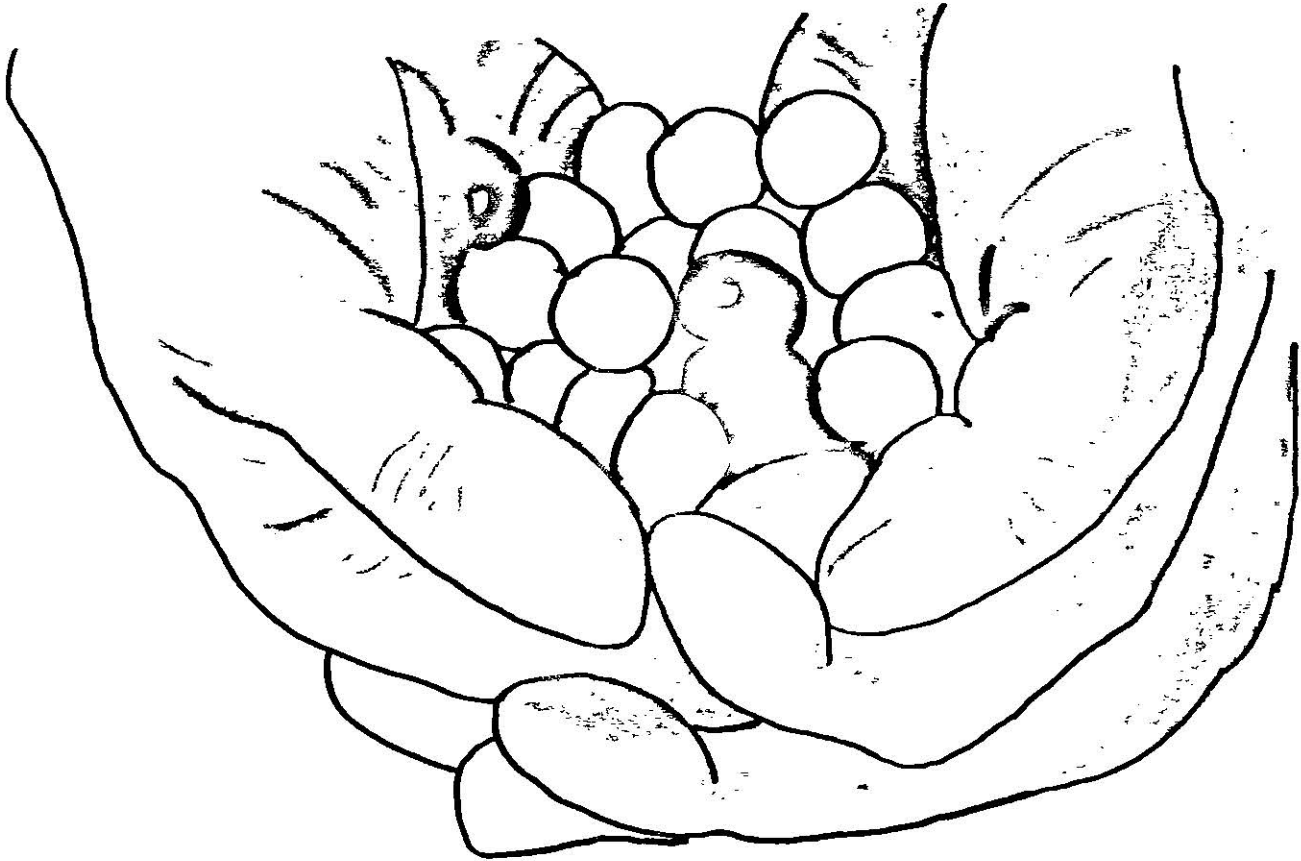
- Comprado debería de costar menos que construir un Sistema desde el inicio;
- el Sistema en paquete puede ser generalmente implementado y operar en un corto período de tiempo;

DESVENTAJAS DE COMPRAR

- . cambios y conexiones hechos a procedimientos manuales involucran considerable tiempo y dinero;
- . el código seguido esta muy generalizado, viejo e ineficiente;
- . el programa código y técnicas de documentación usados en el paquete pueden no coincidir con los estándares de casa;
- . alguien del personal debe de identificar, evaluar y seleccionar el apropiado paquete para la aplicación deseada;
- . el mantenimiento es muy difícil de desarrollar - ya que nadie del personal conoce el Sistema interno.

ALTERNATIVAS DE SOFTWARE

Rentado. - La alternativa de rentar un paquete de Software tiene pocas ventajas a menos que sea necesario para el cliente o lo desee o que el paquete sea de Software central (Sistema operativo, compilador, etc..) y esté por lo tanto sujeto a cambios constantemente.



SELECCION DE SOFTWARE

Muchos Gerentes de negocios pequeños por falta de tiempo o deseos de involucrarse en un largo procedimiento de selección buscan asistencia externa. Este asistente cuando es proporcionado por el vendedor de Software, tenderá a estar altamente en favor de la línea de productos de su vendedor.

S E L E C C I O N D E S O F T W A R E

La preparación y selección de Software de aplicación es una tarea difícil requiriendo considerable tiempo y responsabilidad de manejo. El procedimiento de selección debería de incluir los siguientes pasos:

a) Identificar las necesidades o determinar los requerimientos y recursos. La empresa debe determinar con precisión sus requerimientos y recursos antes de iniciar al proceso de evaluación. Algunos factores que deben considerarse son:

- . como se lleva a cabo la tarea o función actualmente;
- . es factible procesarla eficientemente en un computador;
- . que requerimientos de Hardware existen;
- . que facilidades operacionales son necesarios.

Una vez que el usuario establece sus requerimientos, se puede proseguir con el siguiente paso.

b) Hacer una lista de los proveedores de Software entre los que se hará la selección.

c) Hacer una lista de las características buscadas que son Críticas (lista de especificaciones mínimas).

d) Enviar la lista de especificaciones mínimas a todos los proveedores potenciales.

Enviar así mismo una descripción de la instalación (máquina, lenguajes, equipos periféricos, etc..).

Solicitar una respuesta por escrito en la cual se incluya la literatura relevante del paquete, listas de precios, contratos, y si es posible un reporte anual del proveedor.

Enviar toda la información necesaria en caso de que el proveedor re-quiera hacer cualquier aclaración. Darle a conocer al proveedor la fecha máxima de respuesta.

Conviene avisarle al proveedor que si es seleccionado para un análisis más detallado, se pedirán referencias a los usuarios que actualmente estén utilizando el paquete, y que cualquier literatura recibida puede ser utilizada como parte del contrato en el evento de ser seleccionado.

e) Una vez que se tengan las respuestas de los proveedores se deberá repasar toda la literatura de cada paquete verificando que se satisfagan todas las especificaciones mínimas.

Al mismo tiempo se deberá hacer una lista de las características deseables.

En este punto pueden surgir modificaciones a la lista de especificaciones mínimas.

Generalmente las principales características de los paquetes se pueden encontrar en los folletos de venta, sin necesidad de consultar manuales más detallados. Las dudas específicas se pueden resolver por teléfono.

f) Una vez terminado el paso anterior se asignan "pesos" subjetivamente a la lista de características deseables. El "peso" se asigna a una característica con relación de su importancia a otra.

Este paso puede ser difícil y tardado pero es muy importante.

g) Hacer una matriz de todas las características deseables contra cada uno de los proveedores, calificando que tan bien cumple, con un rango de, por ejemplo, 0 a 4 donde:

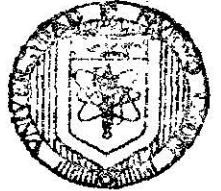
- 0 no cumple
- 1 cumple parcialmente (mal)
- 2 cumple limitadamente (regular)
- 3 cumple totalmente (bien)
- 4 cumple excelentemente (muy bien)

h) Después de tener una matriz de necesidades por cada proveedor, se ordenan colocando al proveedor que se espera que sea el mejor al último y al peor al principio, y en ese orden pedir presentaciones. De esa manera los que hagan la evaluación van tomando más experien-

cia conforme avanzan las presentaciones y al llegar a las últimas (supuestamente las mejores) se tienen mejores herramientas de evaluación.

i) Hacer una lista de los proveedores no eliminados, independientemente del paquete, para su evaluación. Aquí se deberán evaluar aspectos como los siguientes:

- . experiencia
- . facilidad de soporte
- . estabilidad
- . referencias de otras compañías
- . bases generales sobre las cuales opera.



FACULTAD DE CIENCIAS
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
BIBLIOTECA

j) Como siguiente paso invitar a los proveedores a que vengan a hacer presentaciones o si el caso lo amerita, asistir a algún seminario que se ofrezca.

Para estas presentaciones conviene tener preparado de antemano -- preguntas específicas.

Darle a cada proveedor copias de las listas de características deseables y críticas de tal manera que puedan referirse a las necesidades específicas de la empresa.

k) Después de cada presentación o seminario se deberá evaluar el paquete contra la lista de características deseables y llegar a un acuerdo en caso de que haya algún cambio con respecto a la evaluación anterior.

Completar la lista de evaluación del vendedor de la misma manera y ajustar cualquier puntuación anterior del vendedor en alguna característica específica, si la(s) presentación(es) elevan o disminuyen su mérito relativo.

l) Una vez terminadas todas las entrevistas extender las puntuaciones a cada paquete utilizando los "pesos" establecidos para cada característica deseable en el punto (j), y jerarquizar los paquetes. En este punto se deben eliminar los paquetes de proveedores que no cumplan con los requisitos mínimos aceptables, esto basado en la lista de evaluación del proveedor, de acuerdo al punto (i). En esta etapa se tendrán ya seleccionados los paquetes que mejor-

cumplan con todas las especificaciones.

m) Para confirmar la selección hecha, conviene llamar a por lo menos tres usuarios de cada proveedor para pedir referencias del paquete. Al pedirse estas referencias se puede modificar en algo la evaluación hecha anteriormente.

Ajustar las puntuaciones asignadas al paquete y al proveedor y si hay necesidad se ordenan de nuevo de mejor a peor.

n) Finalmente se debe llegar a dos o tres proveedores para un análisis final y negociaciones de contrato. Se les avisa que quedaron en la última selección y se les pide las alternativas que hay para la adquisición (compra, renta, etc..) y se les solicitan muestras de contratos.

o) Nótese que hasta el final se investigan precios, es muy importante evaluar primero en base a características del paquete, del proveedor y que tanto satisfacen las necesidades buscadas. Al último se dejan los costos (se ha determinado por estadísticas que un paquete comprado ahorra en un 90% el costo de un Sistema similar desarrollado por personal propio).

p) La etapa final consiste en seleccionar uno entre los 2 o 3 que -- quedarán. Como supuestamente los 2 o 3 son los mejores, la decisión final se puede hacer votando entre los que están haciendo la evaluación. Otra manera más analítica de hacer la selección final es dándose valores (por ejemplo, de 0 a 4) a cada uno de los factores:

. características o facilidades del paquete

. proveedor

. términos del contrato

. precios

De esta manera se puede llegar a la decisión final.

Es recomendable por cortesía, avisar a los proveedores que no fueron seleccionados de la decisión a la que se llegó.

La exhibición de las figuras 1 y 2 ilustran la evaluación de -- las opciones en la obligatoria tarea de seleccionar paquetes. Preparar un esquema de síntesis -- una forma de calificar todas las infor

naciones recolectadas , eliminar conexiones posibles, así como capacidades y reservas de cada paquete.

Estos pasos si de, in, una metodología objetiva de evaluación, e elimina parcial subjetividad creada por personas vendedoras de paquetes y guía el proceso de evaluación de acuerdo a las prioridades y ne tos de la organización.

La mayoría de los paquetes son obtenidos del extranjero por lo - que con la situación que impera en nuestro país el precio de los mismos se ha elevado considerablemente por lo que por el precio figuraría en uno de los primeros pasos; pero si aún con ese precio no rebasa el de desarrollarlo en casa o si se compran paquetes desarrollados en el país la metodología no sufre ningún cambio.

EXHIBICION I

Síntesis de características para usuarios del paquete

Característica	Paquete A	Paquete B	Paquete C	Paquete D
Envolucramiento del usuario para hacer los Sistemas	Máxima	menos de lo - máximo	minimo	más de lo minimo
Formas de entrada	flexibilidad completa	alguna flexi- bilidad	menos flexi- bilidad	alguna fl xibilidad
Documentación del usuario	responsabili- dad del clien- te	extenso con - armónicas téc- nicas	muy detallu- do y claro	la normal
Cambios dinámicos - en las transacciones de prioridad	parcial	no	no	si
Seguridad de datos	posible	posible	altamente pe- sible	altamente posible
Reperte escrito	orientación- del usuario	más armónicas técnicas	ligeras téc- nicas armóni- cas	más orien- ción del usuario
Almacenamiento de- datos de personal	minimas limi- taciones	potencialmen- te limitado	minimas limi- taciones	no tiene limitación
Número de usuarios	60	200	700	50
Otras aplicaciones	personal fi- nanciero	personal	personal fi- nanciero	extenso p sonal
Localización del - soporte	New York	Massachusset	New Jersey	New Jerse
Precio base	\$27,000.00	\$37,000.00	\$35,000.00	\$29,000.0
Pago de mantenimien- to	\$2,700.00	\$3,000.00	\$2,500.00	\$2,300.00
Entrenamiento en - el local	11 días	15 días	5 días	13 días
Tipos de entrena- miento	los requeri- dos a través de la docu- mentación	entrenamiento del sistema - lo normal	entrenamien- to a usua- rios	proye tos de planea- ción a tr vés de la implement ción

Característica	Paquete A	Paquete B	Paquete C	Paquete 1
Controles Batch	si	no	si	si
Procedimientos de error	campos de identificación	campos de identificación	establecer re-entradas de empleados	localizaciones finas
Control de entradas	minima	entradas repetidas, archivo que contiene todas las transacciones corregidas por el archivo de transacciones	ninguna	archivo repetido en la versión del número de control
Formato de salida	flexible	rígido	rígido	rígido
Reporte de salida	no-estándar completa -- flexibilidad	estándar -- Flux Six, adicional uso -- definiendo -- estándares	estándar	estándar
El vendedor provee proyecto administrativo	parcial	parcial	minimo	medianamente extenso

EXHIBICION 2

Síntesis de características técnicas de los paquetes

Uso	Paquete A	Paquete B	Paquete C	Paquete D
Tamaño de memoria - (máximo)	60-90 K	120 K	86 K	90-190 K
Tamaño de registros	número variable y longitud variable	1 por empleado, longitud variable	número variable de longitud fija	número variable de longitud variable
Coloca únicamente - reporte escrito	Si	No	No	Si
Número de archivos de reporte	2	3	múltiples paquetes en la memoria	1
Lenguaje en el Sistema de control	Cobol ensamblador, usan completamente parámetros	toda la tabla de cobol y manejan parámetros	toda la tabla de cobol y manejan parámetros	cobol ensamblado y maneja tabla
Método de acceso	secuencial o DAM	secuencial o DAM	secuencial	secuencial y DAM de tabla
Número de archivos principales	4	4	5+3 archivos trabajan	3
Documentación del Sistema	grandemente extensivo	grandemente extensivo	no proporcionada con la propuesta	la norma
Intervención del operador	ninguna	algunas veces	algunas veces	algunas veces
Diseño de programa modular	si	no	no	si
Requerimientos de conversión	programa en casa	programa en casa	programa en casa	programa en reporte escrito
Capacidad de editar	extensiva	limitada	limitada	extensiva

CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LA SELECCION DE SOFTWARE

Negociación de un contrato de Software: precios y condiciones.

La mayoría de los proveedores de paquetes de Software operan -- con listas de precios publicadas y con contratos "estándares", pero hay algunos patrones evidentes los cuales pueden ser utilizados como guías:

- a) Si se tiene la capacidad económica para comprar el paquete, comprarlo. El rentar tiene pocas ventajas para el interesado.
- b) Si es necesario o deseable rentar el paquete, se debe esperar pagar al menos el 3% del precio de venta al mes. Para rentas a corto plazo (menos de 1 año), esperar pagar ya sea un costo mensual más alto o una cuota de "instalación", o ambos.
- c) Esperar pagar mantenimiento después de 1 a 3 años. Cualquier análisis de precios debe incluir el costo de mantenimiento. (Normalmente el costo de mantenimiento anual es el 10% del costo total de compra).
- d) Esperar o requerir un crédito de compra contra una porción de cualquier pago de renta.

La forma más fácil de comprar un paquete en base a precio es -- computar el total del costo de compra o renta para cada paquete en -- el transcurso de la vida útil esperada, (aproximadamente 3 años). Si los costos futuros de mantenimiento o renta no están garantizados, -- tomar los precios actuales y aplicarles un factor de crecimiento (al menos el 10%). Incluir dentro del costo total las cuotas de instalación y de mantenimiento o cualquier otra, si es que las hay.

Evaluar las condiciones de los contratos es aún más difícil, pero puede afectar drásticamente la decisión final. A continuación se exponen algunas situaciones o cuestiones que se deben evitar:

no comprar un paquete de Software que no esté garantizado contra -- defectos de programas, al menos por un año. La obligación del proveedor para reparar estas fallas debe estar claramente estipulado;

- . no comprar un paquete si el proveedor no acepta responsabilidad financiera, al menos con respecto a lo ya pagado por el paquete, en caso de que el paquete no tenga el desempeño tal y como se había especificado;
- . no firmar un contrato a menos que el proveedor garantice su derecho al paquete y esté dispuesto a defenderse contra cualquier demanda de violación de patentes, marcas registradas, derechos de propiedad o secretos profesionales;
- . no firmar un contrato sin que se hayan establecido claramente las condiciones y costos de mantenimiento: recordar que el mantenimiento es diferente de una garantía, en que cubre innovaciones y mejoras; asegurarse de obtener el derecho de la última versión del Sistema por no más del precio actual del paquete, menos el precio que ya se pagó;

no firmar un contrato sin haber incorporado toda la literatura del proveedor, (incluyendo folletos de venta y propuestas relacionados con el paquete), al acuerdo como anexos de referencias. Si se habla de algo que no está evidenciado en la literatura asegurarse -- que se haga por escrito;

- . no comprometerse a un paquete de Software sin antes haber establecido por escrito las responsabilidades de instalación y los procedimientos de aceptación.

Existen ciertas situaciones adicionales que el interesado puede esperar en un contrato de Software:

- . espere adquirir el derecho de uso del Sistema o un permiso, pagado a largo plazo, pero no el título de propiedad. La mayoría de los proveedores retienen el título de propiedad a manera de protección;
- . espere dar garantía de que la organización (o el interesado) no reproducirá o distribuirá el Sistema, revelará los secretos profesionales que se le revelen;
- . esperar acordar que no se harán modificaciones al Sistema por parte del usuario sin invalidar la garantía del producto, en parte o totalmente.

CUESTIONARIO BASE PARA LA SELECCION DE SOFTWARE DE APLICACION

I DESCRIPCION DEL VENDEDOR DEL PAQUETE

- A. Nombre del paquete:-----
- B. Nombre del vendedor:-----
 Dirección-----
 Número de teléfono-----
 Representante de ventas-----
 Representante técnico-----
- C. ¿El vendedor conoce todo lo propio del paquete?-----
- D. ¿Puede una demostración del paquete ser hecha en nuestra computadora?-----
- E. ¿Modificaría el vendedor el paquete conocido a nuestros requerimientos? ¿Cuál es el costo, Si lo hay?-----
- F. ¿Proporcionará el vendedor adiestramiento en casa? ¿Cuál es el costo, Si lo hay?-----
- G. ¿Cuántas instalaciones comúnmente usa el paquete?-----
- H. Lista tres clientes locales de referencia-----
- I. ¿Qué otros paquetes vendes?-----

II COSTOS DEL PAQUETE

A. ¿Que convenio de precio está disponible?

Compra	Si	No	\$ _____
Renta-3 meses	Si	No	\$ _____
-1 año	Si	No	\$ _____

Otros

- B. ¿Que esta incluido en el precio de compra(renta)?-----
- C. ¿Hay costo adicional para múltiples instalaciones?-----
- D. ¿Cuál es el tiempo y costo de la garantía del paquete?-----
- E. ¿Hay un costo por la duración del mantenimiento del Sistema de I/O después del período de garantía?-----
- F. ¿Hay otros costos (manuales, soporte, implementos, adiestramiento, etc...)?-----

III FACTORES DE OPERACION

- A. ¿Que lenguajes de programación son usados?
Cobol (F, ANSI, otros) -----
PL/I -----
RPG -----
BAL -----
Otros -----
- ¿Proporcionas una copia de todos los programas fuentes u
sados?-----
- B. ¿Sobre que marca y modelo de computadora puede comúnmen-
te correr el paquete?-----
- C. ¿Bajo que Sistema Operativo puede el paquete correr?-----

- D. ¿Está el paquete dependiendo libremente?-----
- E. ¿Cuál es el dispositivo de I/O y el tamaño de memoria re-
querida?-----
- F. ¿Puede el paquete correr en un ambiente de Remote Job En-
try?-----
- G. ¿Cuál es el máximo tiempo de corrida de un paquete?-----
- H. ¿El paquete requiere algún procedimiento de control fue-
ra de línea?-----
- I. ¿Quien es el responsable de la creación del JCL?-----
- J. ¿La entrada del paquete es por tarjetas perforadas?-----
Si es si, demarca el volúmen, golpe de tarjeta y ejecu-
ción de redacción-----
- K. adhiere un ejemplo de todas las tarjetas perforadas de -
entrada y reportes de salida.

IV. INSTALACION DEL PAQUETE Y FACTOR DE SOPORTE

- A. Describe el proceso de instalación incluyendo el lapso -
de tiempo, su asistencia, requerimientos de tiempo de la
computadora y la estimación del tiempo que el hombre de-
la Compañía requier para proporcionar la implementación,
operación de continuidad, control, soporte, etc...-----

- B. ¿El proveedor proporcionará la creación de todos los ar-
chivos maestros e interjuses requeridas?-----

- C. ¿Cuanto tiempo proporcionará el vendedor asistencia sin- costo?-----
- D. ¿Cuanto tiempo el vendedor mantendrá el Sistema?-----
- E. ¿Nosotros participaremos en todas las mejoras del paquete?-----
- F. ¿Esta alguna modificación del paquete en proceso o está- planeada para futuro? Describir brevemente-----
- G. Nombres y direcciones de los grupos que usan el paquete-----

V FACTORES DE DOCUMENTACION

- A. Adjere un ejemplo de la documentación de los vendedores.
- B. ¿El vendedor modificaría la documentación al encontrarse con Compañías estándares?-----
- | C. La documentación incluye: | SI | NO |
|---|-----|-----|
| 1. sistemas al corriente y narrativos | --- | --- |
| 2. listado de programas | --- | --- |
| 3. todos los archivos de I/O trazados | --- | --- |
| 4. instrucciones de control para cintas | --- | --- |
| 5. instrucciones de distribución | --- | --- |
| 6. instrucciones de control | --- | --- |
| 7. instrucciones para pasos de operación | --- | --- |
| 8. pasos narrativos | --- | --- |
| 9. manual para usuarios | --- | --- |
| 10. cable y lista JCL | --- | --- |
| 11. estimación del tiempo de los pasos de , corrida | --- | --- |
| 12. ejemplos de reporte | --- | --- |
| 13. procedimientos re-iniciados | --- | --- |

VI FACTORES DE CONTRATO

- A. ¿El vendedor usa un contrato estándar?-----
Adjere una copia.
- B. ¿Esta el vendedor bien dispuesto a negociar en debate el contrato?-----

- C. ¿El contrato proporciona un libre, no obligacional período de ensayo?-----
Si es si, por cuanto tiempo-----
- D. ¿Puede la versión final de este cuestionario ser usado -
en adherimiento al contrato?-----

NOTA: Este cuestionario abarca preguntas bases para la selección, pero no son todas las necesarias pues las inquietudes de los usuarios son muchas y variadas algunas basadas en la aplicación que deseen, por lo que éstas son algunas de las preguntas más usuales.

El vendedor de un paquete de Software es la fuente de la mayor información necesaria para la próspera evaluación del cliente.

EVALUANDO UN VENDEDOR DE SOFTWARE DE APLICACION

Esta pequeña parte orienta la evaluación para un vendedor de productos de Software de aplicación, asumiendo que el cliente ha encontrado uno o más vendedores de quien conoceremos sus mínimas especificaciones con lo que respecta a sus productos.

Evaluar a un vendedor no es tarea fácil. Uno espera ser capaz de predecir con algunas confianzas que el producto contratado continua siendo prometedor, será soportado y mantenido por algunos años en la organización de quienes uno ha tenido contacto directo. Contestando estas cuestiones, no obstante, uno puede estimar las probabilidades de un futuro seguro. Estas cuestiones pueden ser agrupadas dentro de 4 principales categorías:

I ESTABILIDAD DEL VENDEDOR

- a) Número de años en el negocio
- b) Evaluación de los estatutos financieros
- c) Número de empleados
- d) El vendedor tiene dpto. de escuelas técnicas
- e) Número de clientes servidos por empleado
- f) Tamaño de los clientes base
- g) Número de productos

II ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

- a) Número total de clientes por producto
- b) Número de actuales usuarios
- c) Número de nuevos usuarios el años pasado
- d) ¿Cuanto tiempo está el producto en el mercado?

III SOPORTE DEL PRODUCTO

- a) Adecuado mantenimiento garantizado
- b) Distribución de Sistemas para reparar
- c) Nuevas versiones ofrecidas regularmente
- d) Mantenimiento disponible por algunos años
- e) Chacar referencias de clientes

- j) Actividad del grupo de usuarios
- j) Capacidad de la documentación y entrenamiento

IV EL MERCADO

- a) Edad del mercado, distribución
- b) Los vendedores diseñan mejoras para los productos
- c) Son los productos desarrollados no obstante con el vendedor
- d) Estos productos desajalan la dirección en el mercado de los --
vendedores de Hardware
- e) Los productos relacionados con el vendedor direccionan su pro-
pio mercado.

Adicionalmente existen estús dos categorías, construidas en re-
lación con el Servicio de Oficina y soluciones que ayudan a las Mini
computadoras:

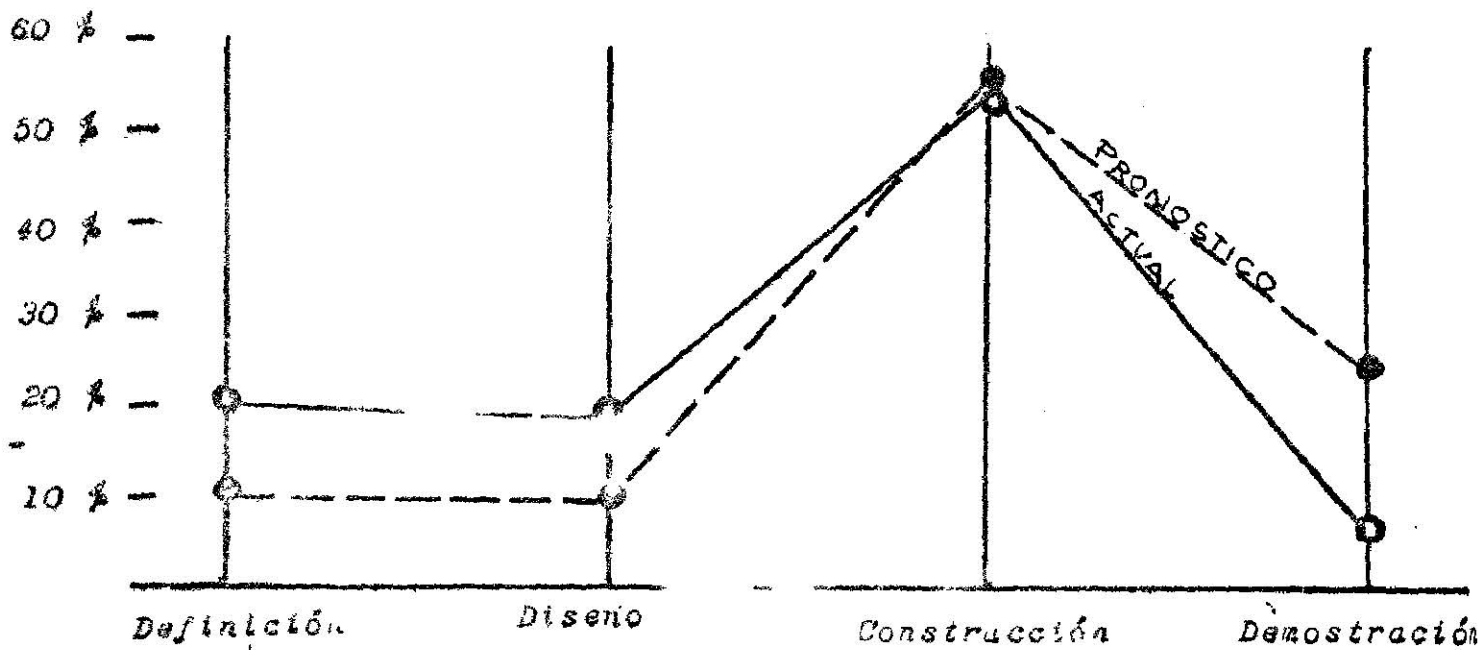
V PRODUCTOS CON MEZCLA DE HARDWARE/SOFTWARE

- a) Evaluación de los productos potenciales a través de su ori--
gen
- b) Uso de solamente Hardware estándar y Sistemas de Software
- c) Los usuarios poseerán el código y la documentación

VI SERVICIO DE OFICINA

- a) Capacidad en el contrato para obtener aplicaciones en casa
- b) Capacidad para continuar usando aplicaciones si el Servicio-
de Oficina deja de usarse.

% del costo incurrido en
 cada fase del desarrollo de Software



Costos de desarrollo de Software

INFORMACIÓN SOBRE SOFTWARE

INTRODUCCION

Ingeniería de Software es una disciplina sumamente joven y desafortunadamente en nuestro medio, un país en desarrollo como lo es México, es casi desconocida. El objetivo primordial de esta parte es - el de difundir un poco el aprovechamiento de esta joven disciplina, - ó al menos crear algo de inquietud respecto a los problemas de desarrollo de Software, tanto en las mentes jóvenes que están siendo educadas en nuestro país como en aquellas experimentadas que han vivido y sentido dichos problemas.

Ingeniería de Software es una disciplina que pretende lograr un aprovechamiento óptimo de todo lo creado y por crear por la Ciencia-Computacional, en forma semejante a lo pretendido por la Ingeniería-Química con respecto a la Ciencia Química. Esta disciplina tiene que lograr su objetivo en un medio real o sea:

- . equipos limitados (capacidad de memoria, velocidad de proceso, etc)
- . usuarios que desean y requieren el Software a su disposición y no en sentido inverso;
- . personal para desarrollo de Software con capacidad suficiente, no solamente genios;
- . organizaciones reales con problemas reales como lo son presupuesto, tiempo y recursos humanos limitados.

Con la situación actual que predomina en nuestro país, es urgente desarrollar esta disciplina; ya que la adquisición de paquetes de Software así como de programas sería incosteable por lo que nos vemos obligados a crearlos para satisfacer nuestras necesidades inmediatas pero con bases sólidas que es lo que pretende darnos la Ingeniería de Software.

La idea que un más disciplinado acercamiento en la programación podría aliviar las dificultades de Software que han estado por un mínimo de 10 años. Es en realidad, lo que dió la convicción que un sistemático método de Ingeniería podría ser aplicado para el proceso de Software, lo que dió origen al término "Ingeniería de Software" en 1968.

INGENIERIA DE SOFTWARE APLICADA AL DESARROLLO DE P A Q U E T E S - Y P R O G R A M A S

Motivación

Existen muchas causas que continuamente nos motivan a buscar una mejor solución a los problemas de desarrollo de Software, algunas de estas son:

- 1) Los sistemas de Software requieren normalmente muchos recursos humanos y equipo computacional para su desarrollo, lo cual representa, un alto costo. Además del problema económico que en sí su desarrollo representa, se requiere desarrollar un sinnúmero de actividades, muchas de las cuales no son intercambiables en orden y/o son difíciles de predecir en su duración.
- 2) La ausencia casi completa de tecnología y metodología para el desarrollo de Software da como resultado productos imperfectos que continuamente manifiestan fallas y/o requieren cambios para satisfacer las exigencias de los usuarios. Dichas fallas y cambios son difíciles de resolver dada la calidad del producto. -- (Nótese que éste es un doble problema: exceso de fallas y cambios y dificultades para el mantenimiento).
- 3) En muchas organizaciones el Software es analizado, diseñado y construido por el analista o programador y no por la organización en conjunto, dando como resultado una "personalización" del producto (la subsistencia del producto depende grandemente de su creador).
- 4) Falta de recursos disponibles en la organización para el desarrollo de nuevos Sistemas, debido principalmente a que la mayo-

ría de los recursos se dedican a mantener operando los Sistemas actualmente instalados.

- 5) Alto costo de operación debido a deficiencias en el diseño de -- Software.
- 6) La tecnología para el desarrollo de Software está avanzando en -- forma sumamente lenta en comparación con la tecnología para el -- desarrollo de Hardware.
- 7) La complejidad de los Sistemas ha crecido hasta lograr rebazar -- la capacidad humana. (Aquí el problema principal no es NO ENTEN-- DER, sino CREER QUE ENTENDEMOS).

Ciclo de vida del Software

Con objeto de situarnos mejor en el contexto del esfuerzo rea-- lizado, un breve reconocimiento del ciclo de vida del Software nos -- es útil:

- 1) Análisis: Se identifica la necesidad y se definen los requeri--- mientos de información y/o proceso.
- 2) Diseño : Se diseña la estructura general del Software y se defi -- nen los requerimientos de los programas/modulos del -- Software.
- 3) Construcción: Se diseña la lógica detallada de cada uno de los -- programas que constituirán el paquete o programas -- independientes, se codifican y se prueban, posteriormente se in -- tegra el Software, o sea se juntan todos los programas para obte -- ner el producto deseado.
- 4) Instalación en Operación: Se carga la información inicial al Sis -- terna y/o se pone a disposición del u -- suario para lograr el propósito deseado.
- 5) Operación: El Software es operado en forma "normal".
- 6) Mantenimiento Correctivo y/o Adaptivo: El Software es modificado -- para corregirle fallas, -- trabajar en forma diferente a lo deseado inicialmente, añadir -- nuevas facilidades y/o eliminar otras.
- 7) Obsolescencia: El Software se obsoletiza, la necesidad inicial se -- satisface con otro tipo de sistema o con un nuevo -- Software.

Lo descrito en esta parte está enfocado principalmente a la fase de "Construcción".

Cambios Efectuados

Con la utilización de Ingeniería de Software se ve la necesidad de efectuar cambios que abarcan básicamente tres grandes áreas:

- 1) Organización
- 2) Metodología
- 3) Estándares

1) Organización

El primero de los cambios organizacionales tuvo como objetivo establecer, ó al menos promover una situación en la cual se le diera al proceso de desarrollo de programas y paquetes la importancia que este merece; para lograrlo se separó la función de programación de las funciones de análisis y diseño y se creó una jefatura independiente.

El segundo cambio consistió en crear la función de "Supervisor de Programación" siendo sus responsabilidades el desarrollo de programas y control de los mismos; y de proveer la ayuda técnica requerida por los programadores.

El tercero y último cambio consistió en crear la función de "Auxiliar de Programación" y teniendo como responsabilidades principales el control y operación del equipo computacional utilizado por el personal, control de bibliotecas magnéticas de desarrollo, archivo de documentación de programas y manuales requeridos por el personal. El objetivo principal de este cambio fue el de liberar al personal de actividades rutinarias no relacionadas directamente con su función.

2) Metodología

La metodología instalada tiene como finalidad no "personalizar" los programas o paquetes desarrollados en la organización, controlar mejor los recursos humanos destinados a desarrollar y optimizar el rendimiento de dichos recursos o sea lograr que la organización desarrolle en forma óptima los programas o paquetes. En nuestra metodología existen básicamente dos niveles:

- 1) Metodología General: Establece en forma general como el-

Supervisor de Programación, da el servicio de programación a las otras jefaturas.

- A) El analista analiza y diseña el Software, hasta obtener especificaciones detallada de los requerimientos de cada programa de acuerdo a los estándares de documentación es tablecidos.
- B) El supervisor de Programación revisa exhaustivamente las especificaciones y en conjunto con el analista hace las correcciones, mejoras y aclaraciones que sean convenien te. (Las especificaciones tienen al menos dos puntos de vista: el del analista y el del Supervisor de Programa--ción).
- C) El Supervisor de Programación planea el desarrollo de -- los programas y paquetes y asigna dichas tareas a su per sonal tratando de lograr un aprovechamiento óptimo de -- los recursos y un aprendizaje apropiado del personal res pecto al trabajo a desarrollar.
- D) El Supervisor de Programación en una junta de carácter - informal explica el Sistema a desarrollar a los involu-- crados tratando de lograr un entendimiento completo del- Sistema y del medio ambiente que lo rodea.
- E) Los Programadores desarrollan los programas o paquetes - siguiendo la metodología descrita en el siguiente punto.
- F) El Analista integra el Software y lo instala en operación.

II) Metodología de Desarrollo de un Programa: Establece en for ma general los pa sos a seguir por el Programador (y el Supervisor de Progra-- mación) para desarrollar un programa o paquete.

- A) El Programador estudia las especificaciones de los re--- querimientos del programa o paquete hasta lograr su en--- tendimiento completo.
- B) El Programador verifica con el Supervisor que su entendi mient sea correcto y resuelve las dudas que resulten.
- C) El Programador diseña la lógica detallada del programa o paquete (diagramas de flujo y estructuras de datos), de-- acuerdo a los estándares de lógica establecidos.

- D) El Programador revisa su diseño detallado con el Supervisor.
- E) El Programador codifica el programa o paquete de acuerdo a los estándares de codificación establecidos.
- F) El Programador prepara los datos de prueba y los "jobs" requeridos para ejecutar las pruebas necesarias.
- G) El Programador depura el programa o paquete completamente --- (sintaxis y lógica).
- H) El Programador revisa detalladamente el programa o paquete -- producido después de terminar su depuración y antes de entregarlo al Supervisor.
- I) El Supervisor revisa el programa o paquete producido hasta -- dar su aprobación.

(El diseño y el desarrollo del programa o paquete tiene al me nos dos puntos de vista, el del Programador y el del Supervisor).

En conjunto con la metodología existen varias herramientas que ayudan a tener un mejor control:

- i) Control por Sistema: Consiste en una forma preimpresa que ayuda al Supervisor a tener control de los programas de un sistema en cuanto a asignación, avance y presupuesto se refiere.
- ii) Control de Programa: Consiste en una forma preimpresa que ayuda al Programador a elaborar una estimación del esfuerzo requerido para desarrollar el programa, controlar (llevar una bitácora) de las sub-actividades desarrolladas y hacer una evaluación del esfuerzo requerido en realidad (ayuda a hacer una mejor estimación y motiva a lograr un mejor rendimiento).
- iii) Evaluación de Productividad: Periódicamente se evalúa la -- productividad. (Minutos invertidos/instrucción) individual y del grupo para obtener una medida objetiva de la metodología y técnica, así como del -- avance del programa.

3) Estándares

A) Estándares de documentación

La idea básica de nuestros estándares de documentación se puede describir en varios estatutos muy simples.

- . Deben existir especificaciones escritas de los requerimientos de un programa para que esté sea desarrollado (existen varias formas preimpresas que facilitan esta tarea).
- . Debe existir un legajo por cada programa que contenga sus especificaciones y el último listado de compilación.
- . Existe un archivo centralizado de programas en operación.

B) Estándares de Lógica

Estos estándares tienen como objetivo simplificar el proceso de diseño de lógica y depuración de programas, simplificar la lógica para que sea más segura, entendible y modificable, y tener lógica de uso común para minimizar esfuerzos innecesarios. Nuestros estándares de lógica constan de varias partes:

Estructuras de control

El flujo del programa en todos sus niveles debe estar de acuerdo a las estructuras de control de programación estructurada. (Ver figuras 1 y 2).

El contenido de cada rectángulo puede ser a su vez cualquier estructura de control válida.

Modularidad

El programa debe estar dividido en módulos que tengan una sola función y esta función a su vez debe ser completa, comprensible (pocas instituciones) y de acuerdo a la estructura lógica del problema. El objeto de los módulos es ayudar a la entendibilidad del programa y aislar los efectos de posibles cambios.

Metodología de diseño

Esté estándar determina el proceso con el cual se debe diseñar la lógica de un programa y es una mezcla de la metodología Top-Down (de arriba hacia abajo) y Bottom-up (de abajo hacia arriba).

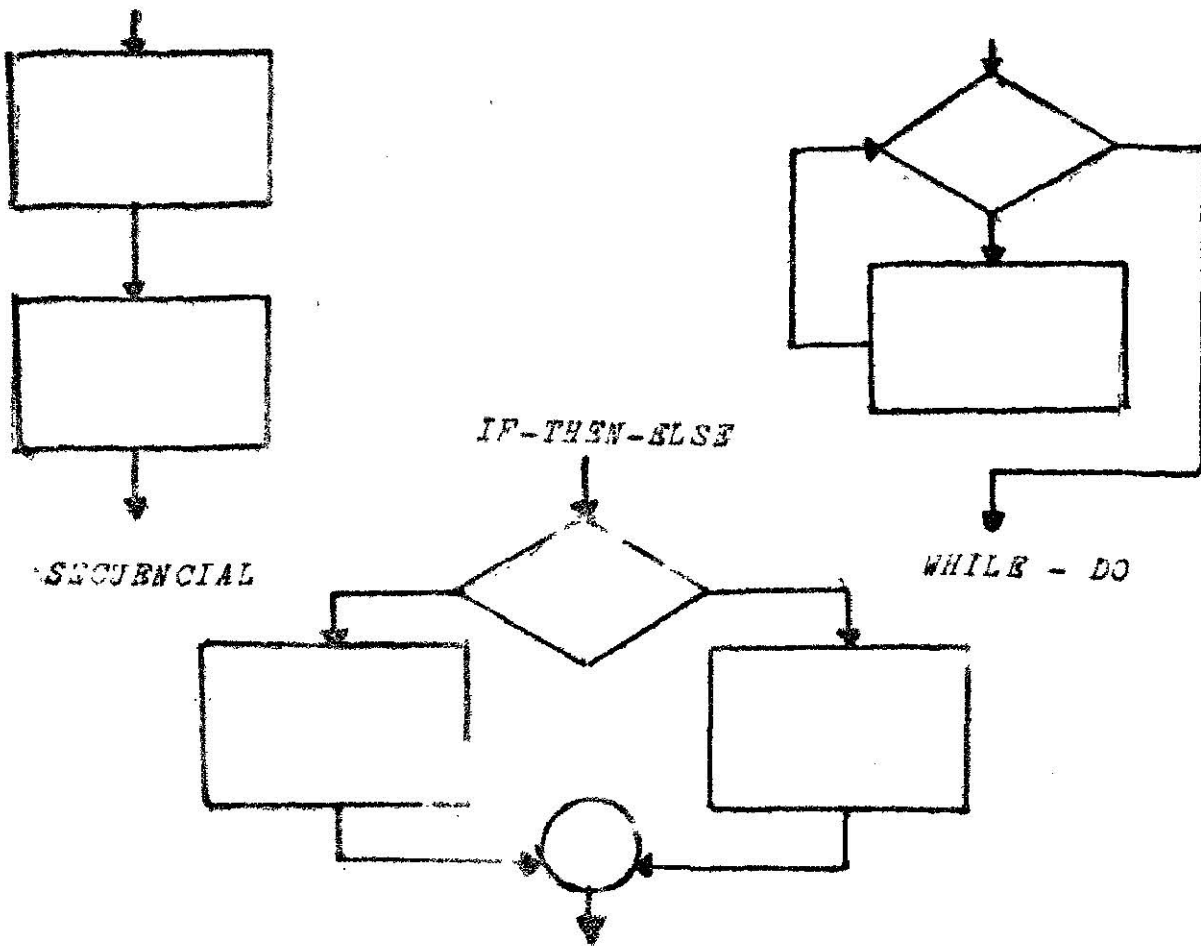


FIG. 1. ESTRUCTURAS DE CONTROL BASICAS

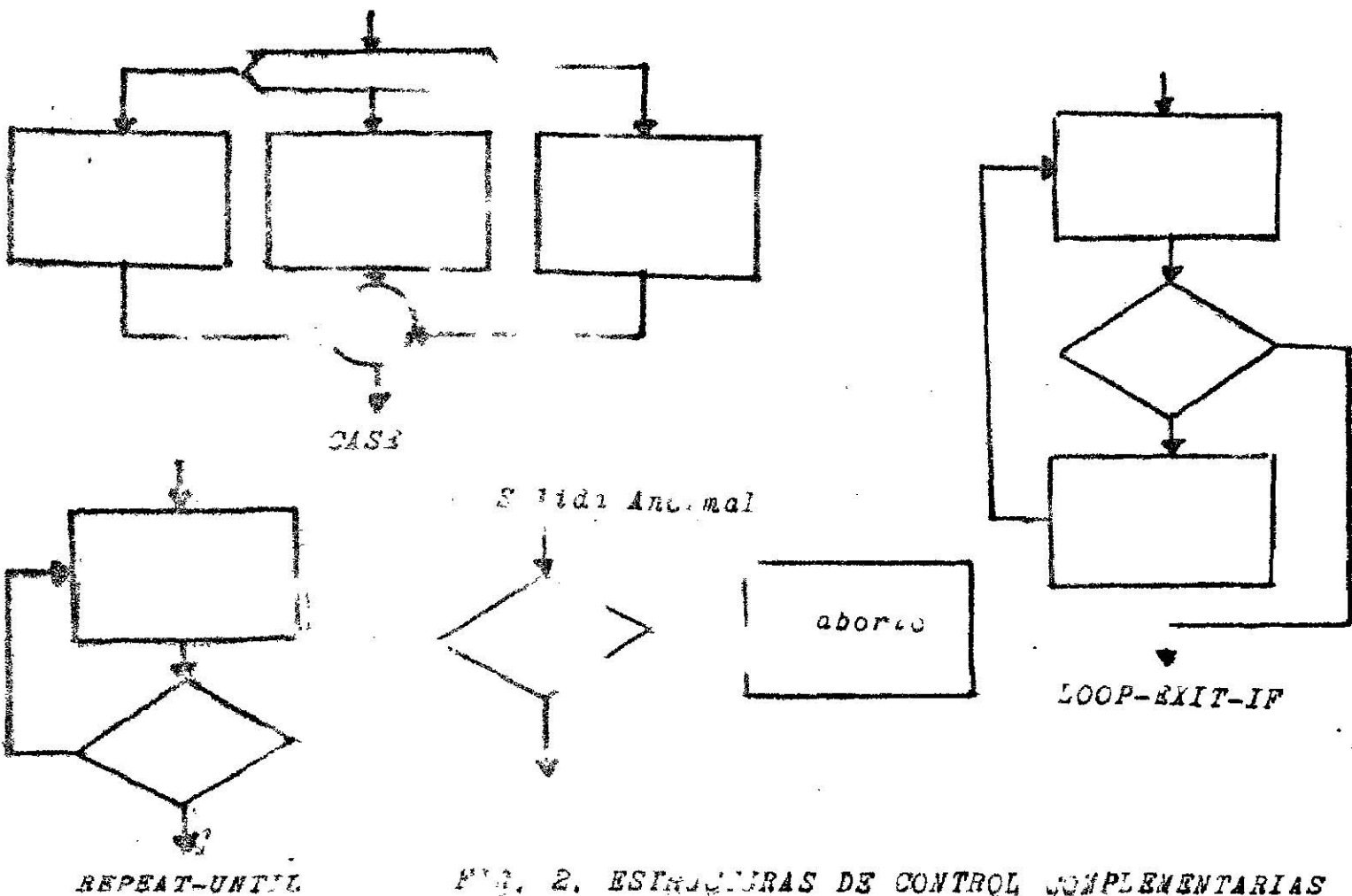


FIG. 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL COMPLEMENTARIAS

. Estructuras de datos

Consiste en hacer agrupaciones ("modularizaciones") datos manejados internamente en un programa. Estas agrupaciones deben de tener cierta organización y objetivo, sobre estas estructuras es posible definir y simular operaciones que simplifiquen la lógica del programa.

. Requerimientos estándar

Existen varios requerimientos estándar (no necesitan ser especificados en la documentación) con objeto de facilitar la depuración del programa y hacer más segura y monitorear la operación normal del mismo.

Lógica estándar

Existen varios diseños de lógica estándar (ej. Actualizador) - con objeto de simplificar al máximo el diseño de programas y - módulos típicos.

C) Estándares de codificación

La finalidad de estos estándares es simplificar el proceso de codificación y el uso del lenguaje, hacer legible el programa y facilitar su entendimiento.

Estos consisten básicamente en lineamientos generales para codificar cláusulas, identificación, uso de comentarios, etc., reglas para nomenclaturas de variables y etiquetas y uso de proceso e instrucciones del lenguaje. Además, existe un "paralelismo" completo entre los estándares de codificación y los de lógica ya que la codificación es la parte "visible" de un programa que debe representar la parte "invisible" (lógica) del programa.

Resultados a Obtener

- a) Incremento de productividad en el desarrollo de programas o paquetes sin contar el aumento en tiempo por reducción de mantenimiento.
- b) Reducción del esfuerzo requerido para integrar el Software e instalarlo en operación.
- c) Eliminación casi completa de fallas de los programas o paquetes después de instalarlos en operación.
- d) Reducción de la necesidad del mantenimiento adaptivo y del costo-

del mismo.

- e) No "personalización" de los programas o paquetes (estos son fácilmente entendibles).
- f) Creación de una nueva cultura en desarrollo de paquetes o programas.
- g) Generalización de ideas de diseño que simplifiquen el esfuerzo requerido por el analista para diseñar el Software.
- h) Identificación y desarrollo de partes de Software que son aprovechables en otros casos.

INTRODUCCION

La tecnología ha hecho posible que el hombre disponga de complejas máquinas y aparatos que le proporcionan facilidades y le satisfacen necesidades, sin tener que conocer el funcionamiento interno de dichos aparatos. El elevadorista cumple con su trabajo con sólo oprimir un botón o accionar una palanca... conducir un automóvil no implica ser un experto en combustión interna.

Para hacer uso de una computadora no es imprescindible conocer todos los dispositivos de que está compuesta, ni comprender cómo está organizado el complejo Sistema Operativo, como tampoco es necesario ser un experto en programación.

Son muchas las ventajas que, como herramienta, nos brinda una computadora, que no es difícil afirmar que, en un tiempo no muy lejano, llegue a formar parte de nuestra vida diaria como lo es un automóvil.

Con el auge de las computadoras ha sido muy considerable la proliferación de programas para diversos propósitos. Muchas instituciones se han dedicado a desarrollar paquetes de programas con diferentes aplicaciones que eliminan el tener que elaborar complejos programas.

El objetivo de esta parte es darse cuenta de la gran utilización que tienen actualmente los paquetes de Software en la Gran Industria así como en algunos Centros Educativos, y al mismo tiempo iniciar al lector en uno de estos paquetes (SPSS) en el que no se pretende profundizar en el manejo del mismo, como tampoco se pretende que sea un curso de estadística.

UTILIZACION EN LA GRAN INDUSTRIA

La Subdirección de Servicios de Sistemas ofrece a las Compañías del Grupo Industrial ALFA, la asesoría sobre el uso de los productos de Sistemas que actualmente se encuentran disponibles.

Estos productos están clasificados de acuerdo a su área de aplicación específica en la tabla 1, describiendo la aplicación de cada paquete de Software a continuación:

1. Project Resource And Evaluation Management Information System (PREMIS)

Herramienta que facilita la planeación, la programación y el control de proyectos, mediante el método de camino crítico. Este producto opera a través del servicio "batch".

2. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

Herramienta diseñada para el manejo y análisis estadístico de datos, la cual permite procesar información con diferentes opciones de análisis de una manera simple y de acuerdo a necesidades específicas.

Este producto opera a través del servicio "batch".

3. Mathematical Programming System Extended (MPSX)

Herramienta que ayuda a optimizar un conjunto de variables planteadas como una ecuación lineal y sujetas a una serie de restricciones, expresadas como igualdades y/o desigualdades, que también son combinaciones lineales.

Este producto opera a través del servicio "batch".

4. Box Jenkins Time Series Forecasting Package

Es una herramienta que se utiliza para pronósticos en aplicaciones de negocios e industria. Los pronósticos que efectúa requiere de variables que tengan un patrón de comportamiento cíclico. Este producto opera a través del servicio "batch".

AREA DE APLICACION		PRODUCTO DE SISTEMAS																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
		PREMIS	S P S S	M P S X	BOX & JENKINS	G P S S	T S P	SAP - V 2	CONTROL DE MATERIALES Y PRODUCCION	BILL OF MATERIALS (BOM)	SISTEMA COMUN DE ALMACENES	SISTEMA COMUN DE CONTABILIDAD GRAL.	SISTEMA COMUN DE ACTIVO FIJO	SISTEMA COMUN DE CLAVE FISCAL	SISTEMA COMUN DE CLIENTES	FINANCIAL CONTROL SYSTEM (FCS) - UCC	CUENTAS POR COBRAR	CUENTAS POR PAGAR	MODELO FINANCIERO ALFA (MFA)	INTERACTIVE FINANCIAL PLANNING SYSTEM (IFPS)	SISTEMA VALIDADOR GENERAL (SVG)	S T A I R S	
INGENIERIA Y PROYECTOS	● Diseño de Producto					●																	
	● Control de Proyectos de Inversión																						
	● Control de Proyectos (Camino Crítico)	●																					
	● Optimización de Procesos (Prog. Matemática)			●																			
	● Pronósticos				●																		
	● Simulación de Procesos					●																	
FINANZAS	● Análisis de Estructuras de Construcción							●															
	● Contabilidad										●	●											
	● Estados Financieros											○											
	● Créditos y Cobranzas																	●					
	● Administración del Efectivo																	○					
	● Proveedores																						
	● Activo Fijo													●									
	● Contabilidad de Costos																						
	● Presupuestos											●											
	● Planeación de Flujos de Efectivo																						
	● Integración de Estados Financieros																						
	● Presupuestos de Capital																						
	● Análisis de Proyectos de Inversión																						
	● Evaluación, Renta/Compra																						
	● Planeación Financiera																						
	● Proyecciones Financieras																						
● Análisis de Fuentes y Aplicación de Recursos																							
● Análisis - Precio de Acción/Utilidad																							
● Planeación Financiera en General (Modelación)																							
(P)	● Análisis de Inversión																						
	● Planeación de Resultados de Operación																						
	● Planeación de Efectivo																						
(I)	● Manejo de Inf., Almacenamiento y Recuperación	○																					
	● Desarrollo de Sistemas																						
OPERACIONES	● Análisis de Líneas de Productos																						
	● Almacenes																						
	● Control de Inventarios																						
	● Programación de Producción			○																			
	● Requerimiento de Materiales																						
	● Listas de Materiales																						
	● Control de Calidad		○																				
	● Compras																						
ECONOMIA	● Ingeniería de Costos																						
	● Investigación de Mercados		●																				
	● Estadísticas de Ventas		●																				
	● Reclutamiento y Selección de Personal																						
	● Estadísticas de Recursos Humanos		●																				
	● Análisis Económico																						
● Pronóstico de Variables Críticas (Series Económicas)																							
● Estudios de Precios																							

ABREVIATURAS: (P) Planeación (M) Mercado (I) Informática (R.H.) Recursos Humanos ● AREA DE APLICACION PRINCIPAL ○ AREA DE APLICACION SECUNDARIA *Producto Planeado (Próximo a liberarse)

5. General Purpose Simulation System
(GPSS)

Herramienta que ayuda a simular y analizar el comportamiento de los Sistemas en las áreas de Ingeniería y Administración, así como el pronóstico del rendimiento de sistemas bajo una variable de condiciones.

Este producto opera a través del servicio "batch".

6. Time Series Processor
(TSP)

Es una herramienta que se utiliza en el análisis Econométrico de datos expresados en forma de series de tiempo.

Este producto opera a través del servicio "batch".

7. Structural Analysis Program
(SAP-V2) (Hylsa)

Es una herramienta diseñada para el análisis de estructuras en la construcción de obras civiles.

Este producto opera a través del servicio "batch".

8. Control de Materiales y Producción

Herramienta que ayuda a controlar los materiales en inventario y en producción, así como controlar las cargas de trabajo en las diferentes líneas de producción.

Este producto opera a través del servicio "batch" y "on-line".

9. Bill of Materials
(BOM)

Herramienta que ayuda en la planeación de requerimientos de materiales, análisis de costos de productos y programación de la producción a través de lo siguiente:

- o listado de los niveles de ensambles, subensambles y componentes de un producto manufacturado (explosión);
- o listado de ensambles en los cuales está contenido un componente o subensamble (impresión).

Este producto opera a través del servicio "batch".

10. Sistema Común de Almacenes

Reporta información sobre los movimientos y saldos del almacén, valorando las salidas a costo promedio y efectúa la descarga.

contable de dichos movimientos.

Este producto opera a través del servicio "batch".

11. Sistema Común de Contabilidad General

Proporciona información referente a la contabilización de cuentas, dedicado a la elaboración de los Estados Financieros.

Este producto opera a través del servicio "batch".

12. Sistema Común de Activo Fijo

Proporciona la información necesaria para el control administrativo del Activo Fijo, y genera la afectación contable por la depreciación mensual.

Este producto opera a través del servicio "batch".

13. Sistema Común de Clave Fiscal

Proporciona información contable para el análisis de cuentas -- de gastos, distinguiendo los gastos deducibles y no deducibles, así como también información sobre cuentas de resultados, ordenándolas por concepto de ingreso, costos y gastos.

Este producto opera a través del servicio "batch".

14. Sistema Común de Clientes

* Proporciona información para el control administrativo de las cuentas de clientes y las cuentas por cobrar, generando la afectación contable correspondiente.

Este producto opera a través del servicio "batch".

15. Financial Control System
(FCS)

El FCS es una herramienta para almacenar, procesar y reportar información financiera. Incluye el manejo de presupuestos, la asignación y distribución de costos y la relación automatizada con otros sistemas.

Este producto opera a través del servicio "INS/BATCH".

16. Cuentas por Cobrar

Es una herramienta utilizada para facilitar el control de la cartera proporcionando información detallada del cliente y de --

la composición de su saldo. Además cuenta con una interfase con la contabilidad.

Este producto opera a través del servicio "batch" y "on-line".

17. Cuentas por Pagar

Proporciona la información necesaria para el control de los proveedores, contando con las siguientes herramientas: Administración del ejecutivo, emisión automática de cheques e interfase automática con la contabilidad general.

Este producto opera a través del servicio "batch" y "on-line".

18. Modelo Financiero Alfa
(MFA)

Proporciona información para apoyar a la administración en la toma de decisiones sobre estrategias de crecimiento, inversiones, endeudamiento, dividendos y niveles de riesgos.

Este producto opera a través del servicio "APL".

19. Interactive Financial Planning System
(IFPS)

Lenguaje orientado al usuario para desarrollar en forma interactiva los modelos de planeación financiera y economía.

Este servicio opera a través del servicio "TSO".

20. Sistema Validador General
(SVG)

Herramienta que facilita la validación computacional de la información fuente del usuario, ya que efectúa las validaciones más comunes, tales como configuración de campos, contenido, rango, etc..

Este producto opera a través del servicio "batch".

21. Storage and Information Retrieval System
(SPAIRS)

Herramienta diseñada bajo el concepto de Base de Datos, la cual ayuda al almacenamiento y búsqueda de textos completos y abstractos de correspondencia, reportes, revistas, anuales y otras informaciones fuente. No está restringida a especialistas ni a un lenguaje especial.

Este producto opera a través del servicio "IMS/DB/DC".

UTILIZACION EN UN CENTRO EDUCATIVO

El Centro Electrónico de Cálculo es un centro de procesamiento de información, que está a la disposición de maestros y alumnos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, en sus tareas de instrucción y necesidades en la investigación, es un sistema diseñado para cubrir las necesidades académicas de los estudiantes.

Además de los servicios propios del CEC (servicios Express, CMS BATCH, BATCH OS/VS₁, terminales, etc.), es posible utilizar paquetes de Software, orientados a la solución de problemas específicos en una área determinada ya sea científica o administrativa.

Enseguida listamos los paquetes que están a disposición y las aplicaciones propias de los mismos:

1. CSMP

Análisis estadístico integral, permite el manejo de una Base de Datos estadísticas y variedad de reportes, incluso gráficas.

2. DYNAMO

Simulación de modelos dinámicos. Útil para aquellos modelos cuyas variables cambian en función del tiempo.

3. ECONPK

Paquete estadístico orientado a la economía.

4. ELECTLIB

Paquete de Ingeniería Eléctrica orientado a la solución de problemas de control lineal.

5. GPSS

Simulación de sistemas discretos.

6. IMSL

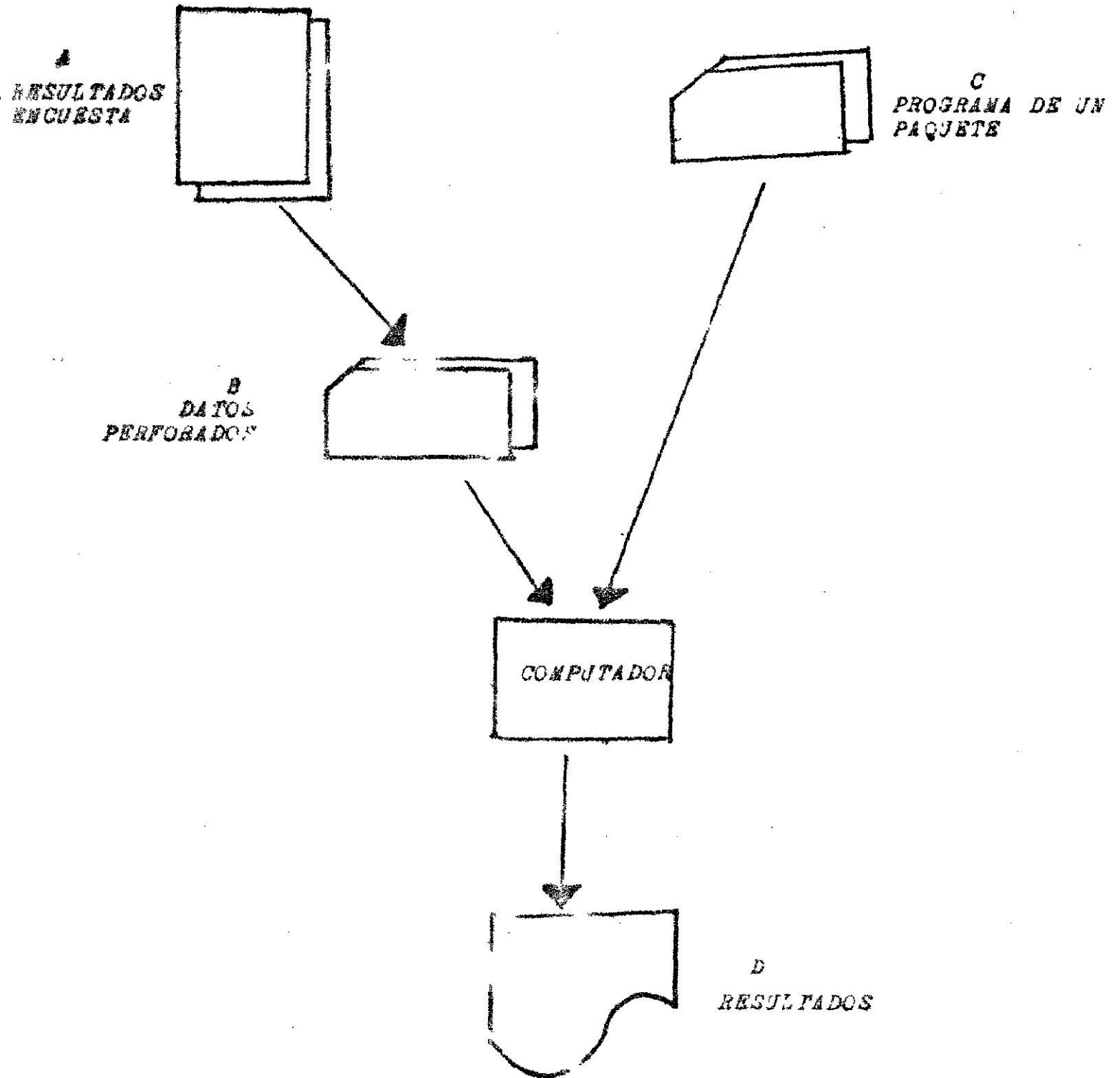
Paquete integral de análisis matemático.

7. LISP

Teoría de circuitos eléctricos, álgebra matemática, cálculos integrales y diferenciales.

8. LPI
Solución de problemas simples de programación lineal.
9. PML
Programación por metas lineales.
10. PCAP
Resuelve problemas de circuitos eléctricos, corrientes eléctricas, etc..
11. QUIMPX
Simulación de experimentos químicos.
12. SAEA
Generación, aplicación y evaluación de exámenes por computadoras.
13. SAS
Análisis integral de información, permite el manejo de una Base - de Datos estadísticos y variedad de reportes, incluso gráficas.
14. SPSS
Análisis estadístico aplicado a las ciencias sociales.
15. STATPAK
Análisis estadístico.
16. TECDOC
Sistema de documentación y estructuración automatizada de programas para lenguajes COBOL y PL1.

DIAGRAMA DE PROCESO BASICO DE UN
PROGRAMA EN PAQUETE DE SOFTWARE.



STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES

(SPSS)

¿Qué es SPSS?

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es un paquete integrado de programas estadísticos. Está diseñado para el análisis de datos por medio de la aplicación de diversos procedimientos estadísticos.

Ventajas que representa:

Fácil de usar. Contiene una serie de procedimientos, fáciles de comprender, para la transformación de datos y manejo de archivos. Es muy flexible en cuanto al formato de los datos. Utiliza un lenguaje muy sencillo en los estatutos de control.

Conjiable. Ha sido desarrollado por tres tipos de especialistas: Investigadores sociales, Expertos en computación y Especialistas en estadística. De ahí que trabaje sobre bases matemáticas y estadísticas a través de eficientes programas.

Poderoso. Ofrece una amplia variedad de facilidades para el manejo de datos y procedimientos estadísticos que simplifica el proceso de análisis de datos.

Transportable. En la edición de 1975 del Manual de SPSS se publicó - que este paquete era utilizado en cerca de 600 instalaciones con aplicaciones para casi 20 tipos diferentes de Sistemas.

¿Quiénes lo usan?

Aquellas personas que tienen algunos conocimientos de estadística, pero que no saben usar la computadora para aplicar esos conocimientos o aquellos que saben utilizar la computadora pero desean facilidad de programación. Es aplicable a áreas como: Ciencias de la Conducta, Educación, Ergonomía, Ciencias Sociales.

Procedimientos Estadísticos:

Estadística Descriptiva Básica. Contiene los procedimientos estadísticos más comunes como media, varianza, desviación estándar, moda, mediana, rango.....

Distribución de Frecuencias. En el análisis de datos, una de las primeras tareas es el examinar las características de distribución para cada variable dependiente e independiente. SPSS contiene dos tipos de procedimientos para este propósito: Una para la distribución de frecuencias y otra para medidas de tendencia de control y dispersión. La primera puede producir histogramas de frecuencias y tablas de distribución.

Medidas de Asociación. Una vez investigadas las características de cada variable, normalmente se investiga la relación que existe entre las mismas. SPSS permite al usuario producir tablas cruzadas de variables que muestran la distribución de frecuencias conjuntas de dos variables, gráficas de dispersión, etc...

Regresión Múltiple. Permite obtener la relación lineal entre una serie de variables independientes y una variable dependiente.

Correlación. Mide la relación lineal entre dos variables y produce un sumario estadístico de su grado de asociación.

Otros procedimientos que ofrece SPSS son:

Path Analysis. Este es un método de descomposición e interpretación de relaciones lineales entre un conjunto de variables asumiendo primero que es débil el orden entre esas variables que son conocidas y segundo que la relación entre esas variables son cerradas. Es usado para probar un conjunto limitado de hipótesis y para interpretar y evaluar relaciones lineales bajo algunas diferentes suposiciones.

Anova.

Análisis de varianza es una técnica de estadística que evalúa los efectos de una o más categorías de las variables independientes (factores), medidas a cualquier nivel sobre una continua variable dependiente que es generalmente asumida para ser medida en un nivel intermedio.

Análisis Discriminante. Con el análisis discriminante uno busca cálculos de los efectos de un conjunto de variables independientes en niveles intermedios sobre una nominal variable dependiente (clasificada).

Análisis Factorial. Es un procedimiento más generalizado para localizar y definir espacios dimensionales entre un gran grupo de variables. Análisis factorial puede ayudar a determinar el grado con que una variable dada o algunas variables son parte de un fundamental fenómeno común.

Análisis de Escalogramas. Es usado para examinar las características de variables individuales, representa diferentes métodos para examinar, explorar y predecir la relación entre una o más variables independientes y una variable dependiente.

Comparación de Medias. Compara medias diferentes.

Correlación. Mide la relación lineal entre dos variables y produce un sumario estadístico de su grado de asociación como se indicó anteriormente, pudiendo obtenerse las siguientes correlaciones:

- Pearson
- No paramétricas
- Parcial
- Canónica

1. La primera tarjeta de control es la que identifica al usuario y le permite tener acceso a la computadora. - Esta tarjeta tiene el siguiente formato:

```

-----
/JOB nombre cuenta usuario password
-----

```

```

-----
USOS GENERALES
-----

```

- /JOB** Identifica al procesador batch. Debe perforarse en las columnas 1-4. Los siguientes campos deben separarse por lo menos por un espacio.
- NOMBRE** Identifica al programa y puede estar compuesto de 1 a 8 caracteres.
- CUENTA** Es el número de cuenta asignado por el CSC a un proyecto, clase o departamento.
- USUARIO** Es la identificación personal del usuario.
- PASSWORD** Es la clave de seguridad que solo conoce el usuario.

TARJETAS
DE
CONTROL

2. El formato de la segunda tarjeta de control es el siguiente:

```

-----
/SET TIME s PRINT e
-----

```

```

-----
USOS GENERALES
-----

```

- s** = Es el tiempo máximo en segundos para la ejecución del programa.
- e** = Es el número máximo de líneas a imprimir.

3. La tercera tarjeta de control da el acceso al paquete y su formato es:

```

EXEC SPSS opciones
-----

```

```

-----
USOS GENERALES
-----

```

- Puede ser también: **SPSS** (maxiversión de SPSS) ó **SPSSQ** (miniversión de SPSS)
- Opciones: **DISK** (los datos siguen al programa)
SPACE N (para especificar más espacio en programas grandes que así lo requiera).

Ejemplo:

RUN NAME ESTUDIO DE MERCADO

USOS GENERALES

b) DATA LIST (definición de variables)

Data List es una forma de listar las variables y definir de que tipo son, en que posición se encuentran y cuál es su longitud. La tarjeta de Data List contiene los nombres de las variables que el usuario a escogido para asignar las variables que han de ser leídas.

DATA LIST FIXED/1 v1 c,-f,(d)..

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

USOS GENERALES

- FIXED = Se especifica que el archivo de datos viene en columnas fijas.
1 = Indica que el archivo tiene un solo registro por cada caso.
v1 = Es el nombre de la variable.
c,-f, = Columna inicial y final en la tarjeta de datos.
d, = Número de dígitos decimales.

Ejemplo: Se desea leer las siguientes variables:

- EDAD en años (dos posiciones).
INGRESOS en pesos y centavos (7 dígitos y dos decimales).
RAZA en una sola posición.

DATA LIST FIXED/1 EDAD 1-2 INGRESO 3-9(2) RAZA 10-10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

USOS GENERALES

Datos perforados en tarjeta:

19 9135503

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

USOS GENERALES

EDAD= 19, INGRESO= 20,10 00, RAZA= 3

Ejemplo: CONDESCRIPTIVE EDAD, INGRESO
STATISTICS 1, 5, 10, 11

Nota: Si se omite la tarjeta de Statistics se procesarán todas las estadísticas.

. Distribución de frecuencias

El subprograma FREQUENCIES computa distribuciones de frecuencias para variables clasificadas en un número determinado de categorías. El formato es el siguiente:

lista-de-variables

FREQUENCIES GENERAL=

ALL

La tarjeta de OPTIONS permite seleccionar cierto tipo de reportes o tablas, según se especifique. Las siguientes son las opciones del procedimiento FREQUENCIES:

3 salida comprimida a tamaño de carta

7 suprime distribuciones de frecuencia, con una salida tipo CONDESCRIPTIVE

8 impresión de histogramas

Esté procedimiento obtiene ciertas estadísticas que pueden seleccionarse de acuerdo al tipo de información que se desea obtener.

1 MEDIA	7 KURTOSIS
2 ERRO. ESTANDAR	8 SKEWNESS
3 MEDIANA	9 RANGO
4 MODA	10 MINIMO
5 DESVIACION	11 MAXIMO
6 VARIANZA	

Ejemplo: FREQUENCIES GENERAL=SERO, NIVEDUC
OPTIONS 3
STATISTICS ALL

. Selección lógica de casos

Algunas veces tendremos necesidad de obtener estadísticas de solo algunos casos específicos que nos interesen procesar, para ello - seleccionamos aquellos que cumplan con ciertas características. El formato para está selección de casos es el siguiente.

```
SELECT IF (expresión lógica)
```

USOS GENERALES

```
Ejemplo: SELECT IF (EDAD GT 20 AND EDAD LT 50)
SELECT IF (RAZA EQ 1)
```

Se seleccionan los casos que cumplan cualquiera de las condiciones y serán procesados.

. Tablas cruzadas

Otro procedimiento que permite SPSS es la asociación de varias variables por medio de tablas cruzadas. Por ejemplo, si queremos saber que porcentaje de los entrevistados son mujeres, tienen X ingresos mensual, se tabula ingreso contra sexo y obtenemos está dato. El formato es el siguiente:

```
CROSSTABS tables= var(s) BY var(s)
```

USOS GENERALES

```
Ejemplo: CROSSTABS TABLES= SEXO BY INGRESO/RAZA BY INGRESO, EDAD
CROSSTABS RAZA BY INGRESO
CROSSTABS RAZA BY INGRESO BY SEXO
```

Estó producirá tablas de:

RAZA por INGRESO para masculino y
RAZA por INGRESO para femenino

NOTA: Como se dijo en la introducción no se pretende profundizar en el manejo de está paquete (SPSS), sino de un manera general explicar su funcionamiento y darnos cuenta de cómo se

manean los paquetes de Software ya que existe similitud entre ellos mismos, no en sus instrucciones sino en su estructura.

La virtud de un hombre no se mide por sus impulsos extraordinarios, sino por su esfuerzo de cada día.

REFERENCIAS

Revista: *Dataation*, abril de 1980, páginas 20-21

Título: "APPLICATION SOFTWARE: BORRO IT!"

Autor: James M. Clark

Revista: *Dataation*, diciembre de 1980, páginas 139-148

Título: "PICKING AND PERFECTING THE PACKAGES"

Autor: L. Thomas Sigelow, Allan D. Estien, William Werben y Larry D. Woods

Revista: *Dataation*, abril de 1980, páginas 16-19

Título: "APPLICATION SOFTWARE PACKAGES, PICK ONE"

Autor: Dr. Steve Sagner y Martin Barth

Revista: *Journal of Systems Management*, agosto de 1970, páginas 43-51

Título: "BUYING OR MAKING THE SOFTWARE PACKAGE, THAT IS BEST FOR YOU"

Autor: Marvin L. Gold

Revista: *ICP Directory-Business Management: Industry Specific*, marzo de 1980, páginas VII-VIII

Título: "EVALUATING SOFTWARE PRODUCTS VENDORS"

Autor: Marcia L. Geyer y Michael Rohrbach

Revista: ICP Directory-Business Management; Industry Specific, septiembre de 1979, páginas IV-V

Título : "EVALUATING SOFTWARE PACKAGES"

Autor : Mr. William F. Kluckas y Mr. Joseph M. D'Allegro

Revista: Computer World, mayo de 1981, páginas 49-50

Título : "PLAN OUTLINES 14 TIPS ON PACKAGE INSTALLATION"

Autor : Bill Sims

Revista: Data Processing Digest, abril de 1969, páginas 2-4

Título : "PURCHASING PACKAGED SOFTWARE -A CUSTOMER'S POINT OF VIEW"

Autor : Duane Burke

Revista: Infosystems, abril de 1981, páginas 70-74

Título : "GETTING THE MOST OUT OF APPLICATION SOFTWARE PACKAGES"

Autor : Lawrence R. Levitan

Revista: Computer, febrero de 1978, páginas 12-26

Título : "THE NEED FOR SOFTWARE ENGINEERING"

Autor : Ware Myers

Revista: IEEE Computer Society Software Engineering Technical

Título : "SOFTWARE ENGINEERING IS ENGINEERING"

Autor : Seymour Jeffrey y T.A. Linden

SPSS Segunda Edición, 1975; McGraw Hill

REGRESIÓN EN SPSS Boletín del C.E.C del I.P.E.S.M.

Información sobre PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCION DE UN PAQUETE DE SOFTWARE

Obtenida a través del Ing. Antonio Villalobos Ramírez

Gerente de la Subdirección de Servicios de -
Sistemas, Dinámica, S.A..

Información sobre INGENIERIA DE SOFTWARE APLICADA AL DESARROLLO DE PROGRAMAS O PAQUETES

Obtenida a través del Ing. Gerardo Flores García

Gerente de Ingeniería de Software
Dinámica, S.A.

