



UNIVERSIDAD DE LA HABANA  
Facultad de Contabilidad y Finanzas



**Centro de Estudios de Técnicas de Dirección**

Calle L No. 353 e/ 21 y 23. Piso 15. Vedado. Habana 4. CUBA. T: 832-8898 F:832-8913 E: ceted@fcf.uh.cu I: www.uh.cu/centros/ceted



***TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MASTER EN DIRECCIÓN.***

***AUTORA: Lic. Ma. del Consuelo Tundidor Martínez***

***TUTOR: Dr. Antonio Iglesias Morell***

**Año 49 de la Revolución**

A la Revolución Cubana, por permitir realizar mi sueño de superarme cada día más.

Para mi única razón de ser, mi hija Jennifer.

A mis padres y hermana por creer en mí siempre.

A la sempiterna presencia de aquellos que son mi luz.

A mi tutor Tony, por su paciencia, confianza y exigencia.

A mis amigos y a sus amigos.

A Linares, amigo mío, por su interés y apoyo.

A María del Carmen Fernández y su esposo, Raúl Jiménez, por su incondicional ayuda.

A Hubert e ILeana por su amistad, paciencia y amor.

A todos los trabajadores y profesores del CETED por su estoicismo, dedicación, confianza y, sobre todo por incitarme a continuar en los momentos de flaqueza.

A Félix y Brayan por ser compañeros para toda la vida.

Para Lázaro, mi gran amor, aunque no lo crea.

A todos GRACIAS.

DEDICATORIA.

En el mundo de hoy resulta cada vez más frecuente la incorporación de la Informática a la toma de decisiones como herramienta indispensable para el desarrollo económico – social.

Su propósito principal es optimizar el proceso de la toma de decisiones a lo largo de diferentes etapas. Apoyo que se da en todos los niveles de la organización, que van desde directivos de alta dirección hasta los gerentes de línea.

No es más que un sistema computarizado que contribuye al perfeccionamiento de la gestión empresarial con información veraz, oportuna, estructurada y confiable. Esto a su vez permite realizar análisis de la misma de forma correcta, creando la posibilidad de reducir costos, mejorar los procesos organizacionales y apoyar en la solución de distintas problemáticas que se originan a diario, mejorando la toma de decisiones de la entidad.

El presente trabajo tiene como propósito esencial la automatizar la gestión de la información que sirve de apoyo a la toma de decisiones en las áreas comerciales de la entidad como una vía de desarrollar paulatinamente la plataforma de la tecnología de la información y las comunicaciones de la empresa.

**RESUMEN**

**INDICE**

| <b>Temas</b>   | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| <b>Introducción.....</b>   | <b>1</b>    |
| <b>Capítulo I. La toma de decisiones y los Sistemas de Información.</b>                                      |             |
| <b>Aspectos Teóricos.....</b>  | <b>5</b>    |
| 1.1 La toma de decisiones y su papel<br>en los procesos.....   | 5           |
| 1.1.1 Análisis de la propuesta de modelo de<br>Simon.....  | 7           |
| 1.1.2 Tipos de problemas.....  | 9           |
| 1.2 La información y su importancia en la toma de<br>decisiones.....   | 13          |
| 1.3 Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS) y el papel que<br>juegan dentro de las<br>organizaciones..... | 18          |
| 1.4 Los Sistemas de soporte a la toma de decisiones y la<br>resistencia al cambio.....                       | 23          |
| 1.5 Evolución de los Sistemas de Información de Apoyo a las<br>decisiones.....                               | 25          |
| 1.6 Análisis y diseño de un Sistema de Información de Apoyo a las<br>decisiones.....                         | 27          |
| <b>Capítulo II. Diagnóstico del sistema de información actual.</b>   |             |
| <b>Análisis e interpretación de lo datos.....</b>  | <b>33</b>   |
| 2.1 Caracterización del sistema de información actual de la Empresa<br>MediCuba.....                         | 33          |
| 2.1.1 Procedimiento de compra. Comportamiento del Flujo de<br>Información de las áreas comerciales.....      | 35          |
| 2.1.2 Estructura Física que soporta el actual Sistema de<br>Información.....                                 | 37          |
| 2.2 Diagnóstico realizado.....   |             |
| 2.2.1 Aspectos observados en el transcurso de la<br>investigación.....                                       | 37          |
| 2.2.2 Documentación consultada.....  |             |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.3 Hallazgo significativos.....  | 38        |
| Resultados obtenidos de las entrevistas.....  | 40        |
| Resultados de la aplicación de las encuestas.....   | 41        |
| <b>Capítulo III. Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de MediCuba.....</b> | <b>49</b> |
| 3.1 Problemática actual.....  |           |
| 3.2 Propuesta de diseño.....  | 55        |
| 3.3 Diseño de la aplicación STD ver 1.0 (Sistema de apoyo a las decisiones).....  | 56        |
| 3.3.1 Diseño de dato. Aplicación de herramientas para el diseño de los datos.....   | 59        |
| 3.3.2 Creación de un DFD (diagrama de flujo de datos).....  |           |
| 3.3.3 Propuesta para la interfaz. Diseño de entrada y salida de la información.....   | 61        |
| <b>Conclusiones.....</b>  |           |
| <b>Recomendaciones.....</b>   | 66        |
| <b>Bibliografía.....</b>  | 77        |
| <b>Anexos</b>   | 78        |
|   | 79        |

## INTRODUCCIÓN

## **Introducción**

### **Necesidad de la Investigación**

En estos tiempos, las necesidades de las empresas son definidas por el entorno global en que coexisten, ambiente generalmente muy competitivo. Es indudable el gran número de organizaciones existentes en cualquier país en particular en los de economía de mercado, y la gran competencia que existe entre ellas, entre otros aspectos por el acceso u optimización de sus recursos para ingresar a nuevos mercados, lo que exige de las mismas, tiempo y un óptimo funcionamiento, con el propósito de lograr ventaja competitiva sobre sus contrincantes.

Al mismo tiempo, el poder del conocimiento, nos obliga a todos a desarrollar sistemas eficientes y eficaces de gestión de la información, como pilar fundamental para alcanzar un buen funcionamiento en nuestras organizaciones.

Es un reto grande el que una entidad determinada pueda desarrollar eficientemente sus funciones de planeación, organización y control, por lo que juega un rol importante y de impacto, el uso y explotación de los sistemas de información no solo para apoyar la toma de decisiones, sino como soporte en todo el proceso de gestión.

La Empresa Cubana Importadora de Productos Médicos “MediCuba” es una organización subordinada al Ministerio de Salud Pública. La misma aboga por alcanzar elevados niveles de gestión, donde se procesan grandes volúmenes de información, lo cual trajo consigo el surgimiento de un creciente interés por desarrollar, a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el diseño de un Sistema de Información cuyo propósito sea apoyar la toma de decisiones de los directivos, específicamente en las áreas comerciales de la entidad, lo que constituye el objeto de estudio de la presente investigación.

Los antecedentes principales que apoyan este tipo de investigación son los textos de varios autores como Herbert Simon, Anthony Gorry y Michael Scott orton<sup>1</sup>, que plantearon la teoría de la decisión en la administración y la importancia de la información como recurso.

---

<sup>1</sup> Autores pioneros en el estudio de la “Teoría de la decisión en la administración”. Referencia en el texto de Efraim Turban y Jay Arosen, “Decisión Support System and Intelligent System” 6ta ed. Prentice Hall, 2001. p-18\_21



## **Introducción**

También se tuvo en cuenta otros antecedentes a través de los Kendall<sup>2</sup> y James Senn<sup>3</sup>, quienes plasmaron en textos cómo se debe diseñar y el ciclo de vida de los sistemas de información. Además, científicos como K. Landon y J. Landon<sup>4</sup> de quienes se toma la teoría referente a los Sistemas de Apoyo en la Toma de Decisiones, coinciden con Efraim Turban y Jay Arosen a la hora de dar las ventajas de la aplicación de los DSS\*, así como su evolución a través de su desarrollo incipiente bien planteado por James D. Power<sup>5</sup>, pues trae consigo un incremento de la capacidad organizacional frente al cambio, brotando la voluntad de lograr un sistema de información útil y así lograr superioridad competitiva.

Por todo lo antes expuesto investigamos el tema denominado:

**Diseño de un Sistema de Información automatizado de apoyo a la toma de decisiones para las áreas comerciales de la Empresa MediCuba**, con el propósito de fundamentar el proyecto que permita utilizar la información que navega a través de todo el sistema de información de la empresa, en función de la toma de decisiones de las áreas comerciales, así como la automatización de la gestión de la información a través de un mayor y mejor acceso a la misma por parte de los usuarios.

### **Problema de investigación:**

En las áreas Comerciales de la Empresa Cubana Importadora y Exportadora de Productos Médicos "MediCuba" la toma de decisiones no cuenta con la base informativa requerida para ser procesada por un sistema automatizado de apoyo a las decisiones.

---

<sup>2</sup> Kendall E. Kenneth y Kendall E. Julie. "Análisis y Diseño de los Sistemas".Ed. 3era. Prentice Hall. Pearson Education. 1970.

<sup>3</sup> Senn James A. "Sistemas de Información para la administración". Grupo Editorial Iberoamérica. México. D .F. 1990. Traducción española del original Informations System in Management. Wadsworth Publishing Company Inc. 1987.

<sup>4</sup> Landon Kenneth y Landon Jane." Administración de Sistemas de Información". 6ta ed. Cap 4

\* Siglas que identifican el nombre de los Sistemas de Información de apoyo a las decisiones (inglés) Decisión Support System.

<sup>5</sup> Power James D. "A Brief History of Decision Support System", mayo 2003. Versión al español de 2004.Chile.

## Introducción

### Hipótesis:

El diseño de un Sistema de Información automatizado de Apoyo a la Toma de Decisiones, constituirá un factor importante que puede contribuir a mejorar la gestión en las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

### Objetivo General de la Tesis:

🎯 Diseñar un sistema de información de apoyo a la toma de decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba que le permita el perfeccionamiento de su gestión y le sirva de apoyo a la solución de problemas.

### Objetivos Específicos:

🎯 Sistematizar la investigación acerca de la importancia y utilidad práctica del empleo de los Sistemas de Información de apoyo a la Toma de Decisiones en las organizaciones.

🎯 Diagnosticar el estado actual de MediCuba con respecto al uso de los sistemas de Información en función de la gestión comercial.

🎯 Diseñar un Sistema de Información de Apoyo a la Toma de Decisiones acorde con las necesidades actuales de las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

En función de los objetivos a alcanzar y del conocimiento que del tema obtenemos mediante la información procedente de la fundamentación teórica definimos el alcance de la investigación como: **descriptiva\_ explicativa**, donde se describe las condiciones del sistema de información presente en la entidad, así como el desarrollo del flujo de información que se mueve dentro del mismo y la proyección del sistema que se propone como una nueva herramienta que permitirá mejorar los procesos en dichas áreas y posteriormente en la empresa.

Para alcanzar los objetivos propuestos se aplicaron diversos instrumentos como: la **observación, encuestas, entrevistas, diagrama de Pareto, diagrama causa y efecto**, entre otros.

Además, se realizó un estudio de documentos que intervienen en la actividad comercial de la empresa como: contratos, pliegos, informes, etc. y se participó en eventos en los que se obtuvo información acerca de los Sistemas de información

## **Introducción**

automatizados de apoyo a la toma de decisiones en la actualidad en el mundo y, en particular, en el campo de la Medicina, tales:” **Informática 2006”** y **“Salud Para Todos Abril 2005”**.

Así como la participación en diferentes comités de contratación de la empresa, consejos operativos donde se efectúa la toma de decisiones de las compras, tanto de productos médicos como de diferentes insumos que intervienen en el desarrollo de la gestión de la empresa.

También se tuvo en cuenta las experiencias anteriores obtenidas de investigaciones realizadas para diseñar e implementar aplicaciones en otros departamentos del Centro por ejemplo: departamentos de Transporte Internacional y Subdirección Económica.

### **Estructura de la Tesis:**

La tesis está estructurada en 3 capítulos:

✚ **Capítulo I.** La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.

Se sistematizan aspectos teóricos conceptuales asociados con el tema y su importancia a partir del estudio de distintas fuentes bibliográficas.

✚ **Capítulo II.** Diagnóstico del sistema de información actual en MediCuba. Análisis e interpretación de los datos.

Se presenta el diagnóstico realizado para detectar el comportamiento del sistema de información con el que cuenta la empresa y cómo el mismo afecta el desempeño de las áreas comerciales, objeto de estudio de esta investigación, además de mostrar los resultados obtenidos tras la aplicación de distintos instrumentos de diagnóstico y su descripción que sirvieron de apoyo para llevar a cabo la investigación.

✚ **Capítulo III.** Propuesta de diseño de un Sistema de Información de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

Presentación de la propuesta de diseño de un sistema de información de apoyo la toma de decisiones, según las necesidades de información previstas.

✚ **Conclusiones y Recomendaciones**



# CAPÍTULO I

## 1.1 La toma de decisiones y su papel en los procesos

*“Donde hay una empresa de éxito alguien tomó alguna vez una decisión valiente”*

*Peter Drucker<sup>6</sup>*

La toma de decisiones es indispensable y se demuestra en cualquier ámbito de nuestras vidas; siempre estamos expuestos a tomar decisiones de cualquier índole pues usualmente ante las problemáticas que surgen aparecen varias alternativas que pueden ayudarnos a resolver los problemas a cualquier nivel. Las decisiones, cuando son las requeridas (tomadas de forma no errada), están destinadas a impulsar el bienestar, no sólo de las entidades sino de la sociedad, exigiendo una debida planificación u organización para poner en práctica la mejor estrategia posible, con diferentes razones motivadoras para conocer cómo y por qué debemos tomar decisiones:

- ✚ Entornos bajo la influencia de constantes cambios por lo que hacía ayer no procede hoy.

- ✚ Organizaciones cada vez más complejas con respecto al nivel de las respuestas como solución a los diferentes problemas a enfrentarse.

- ✚ Aumento de los costos por concepto de toma de decisiones incorrectas.

Para los que toman decisiones el proceso constituye sin duda una de las mayores responsabilidades, pues una vez detectado el problema o situación debe valorarse, considerarse profundamente y elegir el mejor camino a seguir según las diferentes alternativas y operaciones.

El proceso de la toma de decisiones es visto a través de diferentes enfoques, como el de la “Teoría de la decisión”<sup>7</sup> (enfoque basado en modelos matemáticos); otro de los caminos planteados es el de la “decisión y elección”. Lo cierto es que para adoptar una decisión que permita solucionar un problema dado se requiere de información, máximo si el problema identificado no se ha manifestado hasta el

---

<sup>6</sup> Drucker, P. “La información que importa. Los ejecutivos y los datos”. Revista Gestión. Enero – febrero, 1996.

<sup>7</sup> Simon Herbert, 1953. “Teoría de la racionalidad limitada”. p -46\_62

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

momento, lo que permite conocer mejor los *agentes* que inciden en la situación, la relación entre ellos, análisis de las consecuencias de los resultados como posible efecto a obtener, así como compensar cualquier situación adversa una vez tomada la decisión.

Ahora considerar un problema y llegar a una conclusión válida significa que se han examinado todas las alternativas y que la elección ha sido correcta. Dicho pensamiento lógico aumentará la confianza en la capacidad para juzgar y controlar situaciones, además de ponerse de manifiesto el carácter creativo al aplicarse la decisión, donde se debe analizar la información suficiente y amplia para considerar todas las opciones en juego. Lo anterior revela que la información es un recurso vital entre otros, donde su debido procesamiento y control significa poder, por lo que cada organización al comportarse como un todo se considera un *ente procesador de información*.

Uno de los enfoques más competitivos de investigación y análisis para la toma de decisiones es la investigación de operaciones, herramienta importante para la administración de la producción y las operaciones, propiamente dicho. Consideramos la toma de decisiones como parte significativa del proceso de planeación cuando ya se conoce una oportunidad y una meta. El núcleo de la planeación es realmente el proceso de decisión, por lo tanto, dentro de este contexto, el proceso que conduce a tomar una decisión se podría visualizar de la siguiente manera:

- a. Elaboración de premisas.
- b. Identificación de alternativas.
- c. Evaluación de alternativas en términos de la meta deseada.
- d. Elección de una alternativa, es decir, tomar una decisión.

Para llegar a la definición real, anteriormente expuesta, partimos de lo planteado por Herbert Simon, quien en 1953 impulsó la Escuela de Toma de decisiones, en su texto "Conducta administrativa" que data del año 1957, expuso lo siguiente: "(...) ***todo proceso de toma de decisiones administrativas o gerenciales es similar a la práctica de la***

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

*administración o gerencia. La toma de decisiones representa el elemento central de todas las funciones gerenciales.”<sup>8</sup>*

**1.1.1 Análisis de la propuesta de modelo de Simon**

Para poder relacionar la forma en que se visualiza tal proceso, planteado en el epígrafe 1.1, con las cuatro fases que propone Simon (1960), donde:

a. Fase de **Inteligencia**: Se identifica el problema, se diagnostican las causas sobre las cuales habría que trabajar, se recolecta la información necesaria, se clasifica y una vez procesada se presentan los datos; se efectúa el diagnóstico de la naturaleza del problema (causas y consecuencias). Es aquí donde los sistemas de información deben proporcionar información detallada para realizar el análisis.

b. Fase de **Diseño**: Se definen los objetivos y criterios, se presentan las diferentes alternativas y se opera sobre la base de modelos sencillos. Se diseñan las posibles alternativas de solución del problema en cuestión, es donde resultan de gran colaboración los Sistemas de Información de apoyo a la toma de decisiones (DSS) ver epígrafe 1.3.

c. Fase de Elección: Selección de las alternativas de solución propuestas, para ello se deben apoyar en herramientas de información que calculen y hagan seguimiento de las consecuencias, costos y oportunidades proporcionadas por cada una de las alternativas previstas.

d. Fase de **Implementación**: Se le da curso a la acción de tomar la decisión, se monitorea la implementación de las alternativas y se brinda informe sobre el progreso y la solución del problema.

Varios autores que han tomado como referencia el modelo de Simon han coincidido con sus valoraciones. Por ejemplo, Efraim Turban comparó el modelo de Simon con otros modelos, como: “(...) **el modelo más conciso y el más completo aún para la toma de decisiones desde una perspectiva racional**”<sup>9</sup> y Daniel Cohen mostró, en esquema, el modelo antes mencionado. (Fig. 1.)

---

<sup>8</sup> Simon, Herbert. “La conducta administrativa: Tomar decisiones en los procesos de la organización administrativa”. Ed. 1957. p26 - 33

<sup>9</sup> Turban, Efraim y Arosón, Jay. “Sistema de Apoyo a las Decisiones y Sistemas Inteligentes”. Ed. 6ta. Prentice Hall, 2001. p-18\_21, p-43\_56.

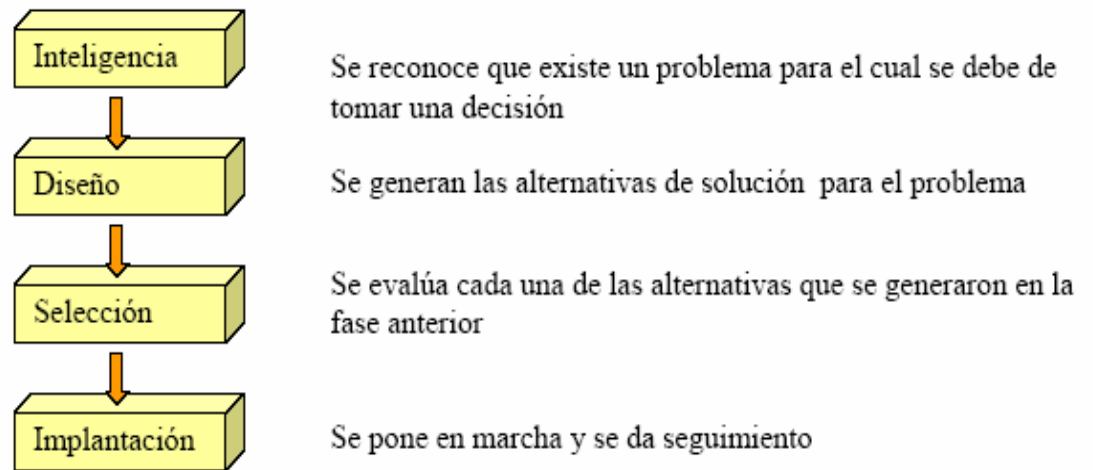


Fig.1.1 Modelo de Simon visto por Daniel Cohen, para el proceso de la toma de decisiones. Tomado de Sistemas de Información para los negocios: Un enfoque de toma de decisiones, Mc Graw Hill, 2000

Contextualizando las valoraciones vistas podemos coincidir que dicho modelo permite el análisis de uno o más problemas, análisis de la decisión y análisis de los problemas potenciales a resolver que constituyen pasos que se apoyan en la Investigación de Operaciones, donde se visualiza, de forma analítica, la decisión antes de adoptarla, teniendo como naturaleza la toma de decisiones óptimas y su modelización en sistemas, lo que es aplicable no sólo a los negocios sino a cualquier actividad de la sociedad.

Simon sugirió en 1957 que los objetivos no deben estar distantes del óptimo, o sea, ser meramente satisfactorios, pues las personas encargadas de tomar decisiones deben tratar de elegir la mejor de las alternativas, no contentarse con desenlaces satisfactorios. Sin embargo, se dice que lo óptimo a veces es enemigo de lo bueno: la mejor decisión, según muchos autores, es la que tiene mayores probabilidades de éxito, teniendo en cuenta determinadas restricciones que siempre están presentes en cualquier proceso de gestión.

Debemos tener en cuenta que el proceso de la toma de decisiones se suscribe a una serie de personas que apoyan el mismo proyecto, por lo que hay que hacer una



### **La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

selección de decisiones y es una de las tareas de gran trascendencia, pues tal como expresara Simon:


*” (...) las actividades relacionadas con la toma de decisiones representan una parte fundamental de la labor del gerente creador de la administración por objetivos”<sup>10</sup>*


Por lo que las organizaciones deben contribuir a establecer las premisas de decisión, minimizando la brecha entre la racionalidad acotada del individuo y lo deseado por la organización.


En 1966 Simon trata de replicar en un ordenador la capacidad de razonamiento humano, o sea, procesar la información que debe intervenir en la toma de decisiones de forma automática, pero no dejó de reconocer que el proceso de la toma de decisiones puede llevarse a cabo automáticamente o conscientemente. Se aprende actuando, se valoran los posibles errores a través de la puesta a prueba de las alternativas seleccionadas. Los directivos que utilicen este estilo para la toma de decisiones son los que buscan soluciones satisfactorias. En el segundo caso los directivos que actúan bajo este estilo evalúan sistemáticamente la información en la que se apoya, valorándola cualitativa y cuantitativamente, aplicando métodos matemáticos que le permitan generar modelos y desarrollar procedimientos llamados algoritmos.

Lo cierto es que las decisiones se toman en cualquiera de los niveles de las organizaciones y están vinculadas con el tipo de problema a resolver:

#### **1.1.2 Tipos de problemas**

 **Problemas no estructurados:** No existe una receta de solución. Quien toma la decisión debe establecer los puntos de vista para la definición del problema y los diferentes criterios de evaluación. Nivel estratégico.

 **Problemas estructurados:** Son repetitivas, rutinarias y cuentan con un procedimiento definido para tomarlas, no se presentan como nuevas. Suelen darse en la base de la pirámide organizacional de las entidades. Nivel Operativo

 **Problemas semi - estructurados:** Sólo parte del problema tiene respuesta ya definida. Nivel táctico.

---

<sup>10</sup> Simon, Herbert. “La nueva ciencia de decisión de la dirección”. 1960. p 32

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

En la empresa MediCuba los diferentes niveles están distribuidos con relación a las decisiones a tomar y los responsables de la siguiente forma:

**Tabla -1.1. Composición organizacional de la Empresa MediCuba. Creación propia**

| NIVELES ORGANIZACIONALES | DECISIONES                               | RESPONSABLES   |
|--------------------------|--|--|
| Estratégico              | No estructurada                          | Dirección del centro,<br>Subdirectores comerciales,<br>Subdirector administrativo,<br>Subdirectora Económica |
| Táctico                  | Semi – estructurada<br>y no estructurada | Jefe de departamentos,<br>Comerciales.   |
| Operativo                | Estructurada                             | Técnicos   |

Al tomar decisiones se debe considerar aspectos externos y los propios, basado en los siguientes componentes básicos:

**1. Información:** Recoge tanto los aspectos que están en contra como a favor del problema, con el fin de definir sus limitaciones. La información es externa a la persona y por lo tanto debe ser recolectada de algún lugar. Puede tener elementos objetivos y/o subjetivos. Ver epígrafe 1.2.

**2. Conocimientos:** Los administrativos o personas encargadas de tomar decisiones tiene los conocimientos y los puede utilizar para seleccionar un curso de acción favorable, de lo contrario, recomendando la búsqueda de personas debidamente informados (como asesores).

**3. Experiencia:** Un individuo al resolver un problema dado, ya sea con resultados buenos o malos, acumula experiencia al respecto lo que le permite proporcionar información para la solución del próximo problema similar al anterior, de haberse encontrado una solución factible debe repetirse su aplicación. Los problemas dados en la administración de las organizaciones son de índole social y,

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

por ende, importantes por lo que no pueden solucionarse a través de experimentos, ni aplicando lo conocido como validación lógica.

4. **Juicio:** Permite combinar conocimiento con información, con la experiencia y el análisis, con el fin de seleccionar el curso de acción correcta.

5. **Análisis:** He aquí donde se aúnan los componentes anteriores, sin tener preferencia de un método en particular para analizar un problema dado, sino debe existir la confluencia de los componentes conformándose un complemento. En mi criterio es correcto analizar o estudiar el problema utilizando el método que apoye a su resolución, o sea, si con el método matemático no se encuentra solución, apoyarse en otro.

Thomas L. Saaty<sup>11</sup>, coincidiendo con el modelo de Simón, plantea los pasos generales para el proceso:

🔗 **Identificación de componentes.** Análisis de las alternativas para los objetivos y lograr criterios de selección.

🔗 **Identificación de los atributos y asociarlos.** Asociar alternativas y atributos de criterios.

🔗 **Entender y expandir.** Entender y confrontar las preferencias.

En el modelo descriptivo de Simon el individuo debe buscar soluciones para cumplimentar con las metas propuestas, tener presente el equilibrio entre criterios y alternativas y considerar sus atributos en la búsqueda de la solución óptima.

Lo anterior se explica debidamente a través de la combinación de ideas de Anthony Gorry y Scott Morton<sup>12</sup> quienes concordaron con Herbert Simon, tal como se muestra en el anexo I, con el esquema al que también recurren los Landon<sup>13</sup> (ver anexo II) como análisis del modelo planteado por Simon. Estos autores justifican los tipos de decisiones

<sup>11</sup> Saaty, Thomas L. "Decision making with dependence and Feedback. [www.mnmt.waikato.ac.nz/depts/mnss/john/procon.htm](http://www.mnmt.waikato.ac.nz/depts/mnss/john/procon.htm) 2001

<sup>12</sup> Casas, R, Ignacio."Diseño de los Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones". Escuela de Ingeniería Pontificia Universidad Católica de Santiago de Chile. Año 2002

<sup>13</sup> Landon, K. y Landon, J. "Administración de Sistemas de Información", ed 6ta. Cap. IV. Pág. 112 – 114. Prentice Hall. Consultado en la biblioteca del CETED Facultad de Economía. Universidad de La Habana. Año 2005

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

planteadas, a través de la identificación de los diferentes sistemas de información que pueden existir en una organización (ver anexo III). Coincidieron en este último aspecto los Kendall <sup>14</sup> y James A. Senn <sup>15</sup> en la misma aparece la combinación de los diferentes problemas. Pero la dificultad mayor estriba en mostrar a los sistemas de información por separados y no como un conjunto de subsistemas de información que no pueden existir uno sin el otro, específicamente los Sistemas de Apoyo a las decisiones.

Las condiciones para tomar decisiones quedan claramente especificado en la “Teoría de la decisión”, resumidas en tres puntos fundamentales expuestos por la Ingeniera Beatriz Hernández Bermúdez en su Tesis para obtener el título de Master en Gestión de la Información y constituyen según su opinión alternativas para abordar un determinado problema: <sup>16</sup>

1. La existencia de un conjunto de alternativas para abordar un determinado problema.
2. La estructura o ambiente en el cual se presenta la problemática.
3. Valoración de las consecuencias tras una evaluación de los resultados al aplicarse cada alternativa a la solución del problema dado.

Además, es necesario, para una mejor comprensión, adicionar al análisis los siguientes elementos:

1. Al tomar decisiones se deben recepcionar y emitir criterios.
2. Contextualizar la alternativa a seleccionar, reconociéndose tres como: De certidumbre, riesgo, incertidumbre.

Al tomarse decisiones nos enfrentaremos a la disyuntiva de seleccionar entre varias alternativas una, teniéndose presente varios criterios, uno de ellos fue emitido por otro autor: **Robert J- Thierauf**, (1990), quien concordó con Simon, y le agregó a la

---

<sup>14</sup> Kendall, E, Kenneth y Kendall, Julie. “Análisis y diseño de sistemas de información”.ed 3ra. Prentice Hall. Pearson Education, 1970.

<sup>15</sup> Senn, James.”Sistemas de información para la Administración”. Grupo Editorial Iberoamericano. México DF. 1990. Traducción al español del original Informations system management. Wadsworth Publishing Company Inc. 1987. pág 2, 4-5, 11 y 29

<sup>16</sup> Hernández, Bermúdez, Ing. Beatriz. Tesis para obtener el título de Master en Gestión de la Información. “propuesta de modelo de un sistema de información para la toma de decisiones en el proceso de asignación de recursos en los Establecimientos de Atención médica”, año 2005 - 2006

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

teoría de las decisiones, las *decisiones semi estructuradas*. Mencionó en su libro **“Sistemas de Información Gerencial para el control y planificación”** lo siguiente:

*“(...) lo racional tras este enfoque (matemático / computadora) para la toma de decisiones es el reconocimiento de los cambios que están ocurriendo tan rápidamente que resulta imposible para el decisor, trabajar sólo para evaluar todos los factores para una decisión efectiva. La computadora permite al gerente resolver el problema con orientación matemática y estadística en poco tiempo, en lugar de llevarse semanas o meses, como en el caso del método manual.”<sup>17</sup>*

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han permitido la solución de diferentes problemas en poco tiempo, pero en contraposición con respecto al aspecto de la solución del o de los problemas en cuestión donde Thierauf responsabilizó al gerente con la solución de los mismos, pues esta acción le corresponde a todo el personal con acceso a las tecnologías, no obstante le atañe por función a los gerentes tomar la decisión – llamémosla final – para posteriormente transmitirla a todos los rincones de la organización.

Con respecto a esta categoría existen varios criterios que no difieren entre sí, por lo tanto coincidimos con los autores antes mencionados: la toma de decisiones es el motor del desarrollo de las negociaciones o funciones dentro de las entidades y para la sociedad. Peter Drucker <sup>18</sup>consideró a las mismas como acciones encaminadas al éxito, de estar debidamente aplicadas, se apoyan en la información como recurso y en las características de esta para obtener resultados satisfactorios.

**1.2 La Información y su importancia en la toma de decisiones**

La información es un recurso cuyo control se revierte en poder y dominio de las distintas acciones a realizar para desarrollar cualquier empresa en pos de las metas propuestas.

Información son datos en contexto. En términos genéricos, los datos registrados en relación con una determinada actividad sólo se convierten en información útil si:

---

<sup>17</sup> Thierauf, Robert. “Sistemas de Información Gerencial para el control y planificación”. Año 1990. pág 18 - 23

<sup>18</sup> Drucker, Peter. “La información que importa. Los ejecutivos y los datos”. Revista Gestión. Enero – febrero 1996

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

- ✚ Son fiables.
- ✚ Están disponibles en el contexto adecuado.

Asumiendo una fiabilidad del dato en origen (profesionales competentes, máquinas que funcionan correctamente). La clave radica, por tanto, en llevar los datos capturados al contexto adecuado: aquellos puntos de la organización en los que un profesional los pueda requerir para formarse un criterio sobre la situación de la gestión a desarrollar dentro de los negocios y disponer de una base para la toma de decisiones. El sistema de información debe, como agente de custodia y transmisión de la información, cubrir todo el ámbito en el que esta información es aplicable, tal como se observa en el esquema propuesto por Albarracín: Fig. 1.2

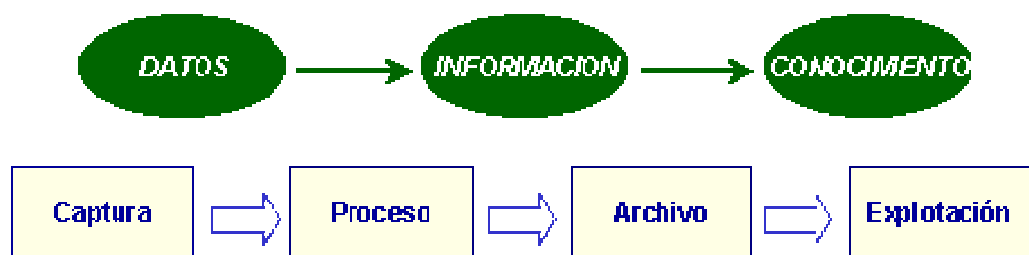


Fig.1.2.Albarracín Carlos, Director del Proyecto NefroLink. Consultado Proceso de generación de conocimiento a partir de la captura de datos. Tomado de [www.uninet.edu/cin2000/conferences/Qtc.htm/Datosconoc](http://www.uninet.edu/cin2000/conferences/Qtc.htm/Datosconoc) año 2005

El esquema hace referencia, (independientemente de la organización a la que se le aplique), al procedimiento operativo por el que se capturan los datos para su explotación, por lo que es importante no cuántos datos se capturan, sino con qué grado de éxito –y esta es una responsabilidad clave del sistema de información– estos se convierten en información que apoya de forma efectiva la decisión a tomar y la acción a ejecutar.

De lo anterior se extrae conocimiento con el que se enriquece, en un nuevo ciclo, el tratamiento de nuevas informaciones, siendo en sentido general un conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

En la actualidad la información constituye un recurso básico fundamental para el desempeño de la organización pues apoya la realización de acciones como la toma de decisiones, (ver anexo IV), ya que a las organizaciones hay que verlas como un sistema, como un todo, destinadas a cumplir con las metas y objetivos previstos, pero ello debe visualizar a la información como recurso, aplicándose su debida administración para el alcance de ventajas competitivas, es por ello que se deben con mecanismos para administrarla y controlarla; pues constituye una oportunidad para impulsar la productividad y desarrollo competitivo. Existen para ello varias formas:

✚ **Contextualizando:** Se sabe para qué propósito se generan los datos.

✚ **Categorizando:** Se conocen las unidades de análisis de los componentes principales de los datos (clasificación).

✚ **Calculando:** Los datos pueden haber sido analizados matemáticamente o estadísticamente.

✚ **Corrigiendo:** Los errores se han eliminado de los datos.

✚ **Condesando:** Los datos se han podido resumir de forma más concisa (agregación).

Actuando sobre la información del siguiente modo:

→ Actualización sistemática: La necesaria actualización permanente de la información.

→ Capacidad de análisis: Información directa, estudios históricos e indicadores de comportamiento

→ Disponibilidad: Información disponible permanentemente, de forma interactiva y de fácil explotación.

→ Seguridad y Protección: Medidas para la seguridad de la información contenida.

→ Aseguramiento de la calidad: Garantizar la calidad de la información que se introduce al Sistema

### La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.

→ Evaluación sistemática del impacto: Conocer el nivel de uso y explotación del Sistema en los directivos del centro, mediante encuestas de opinión.

Los requerimientos varían de acuerdo al nivel dentro de la organización. Según los tres niveles administrativos, a medida que se desciende del nivel estratégico al operacional los datos son de origen internos y más objetivos. Coincidiendo con Robert Anthony (1965) quien estableció relación entre la información y los diferentes niveles organizacionales, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 1.2. Requerimiento de la Información por nivel en la organización.**

| NIVEL       | RESPONSABILIDAD           | REQUERIMIENTOS                         |
|-------------|---------------------------|--|
| ESTRATÉGICO | PLANEACIÓN<br>ESTRATÉGICA | MÁS DATOS EXTERNOS Y SUBJETIVOS        |
| TÁCTICO     | CONTROL<br>ADMINISTRATIVO | ALGUNOS DATOS EXTERNOS Y<br>SUBJETIVOS |
| OPERACIONAL | CONTROL OPERATIVO         | MÁS DATOS INTERNOS Y OBJETIVOS         |

**Fuente Anthony, Robert. Planning and Control Sistemas – A Framework for análisis. Cambridge. Universidad de Harvard.**

Dicha relación se manifiesta pues en el control operativo se asegura que las tareas específicas se lleven a cabo de manera eficaz y eficiente, en el control administrativo se asegura la obtención de los recursos y que se empleen en función del desarrollo de las acciones dadas en el nivel operativo y por último la planeación estratégica donde se formula la estrategia, los objetivos de la organización y la asignación de recursos para la ejecución de las tareas.

Del análisis precedente se puede inferir que **la información es el recurso que impulsa el desarrollo de las entidades**, pues es el principal factor para la toma de decisiones, que se traduce en acciones que tendrán como consecuencia el logro de los objetivos de la empresa, un mejor desempeño organizacional. Es además el *líquido vital* de un sistema de información, un paso adelante al establecerse como una de las herramientas trascendentes.



### La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.

De ahí que podamos establecer una relación de precedencia importante entre las categorías: ver anexo IV.

**Información → Decisiones → Acciones → DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL**<sup>19</sup>

Tabla – 1.3. Cualidades de la información para que el proceso de toma de decisiones sea efectivo.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Relevante</b>               | <b>Mejora y enriquece a la toma de decisiones.</b>   |
| <b>Accesible</b>               | <b>Facilidad de obtenerla.</b>   |
| <b>Oportuna</b>                | <b>Menor tiempo desde la ocurrencia del evento y la información en manos de los receptores. Cuando este intervalo de tiempo es corto decimos que la información es en tiempo real.</b> |
| <b>Precisa</b>                 | <b>Comparación de datos con el evento real. El grado de precisión necesario dependerá del contexto.</b>  |
| <b>Efectiva en costo</b>       | <b>La utilidad que presta debe ser mayor al costo de obtenerla</b>   |
| <b>Comprensible</b>            | <b>Clara sin ambigüedades.</b>   |
| <b>Imparcial</b>               | <b>No puede ser alterada preconcebidamente.</b>  |
| <b>Confiable o verificable</b> | <b>Debe provenir de fuentes fidedignas. Varias personas pueden llegar a la misma conclusión.</b>   |
| <b>Manipulable</b>             | <b>Debe ser fácil de procesar.</b>   |
| <b>Cuantificable</b>           | <b>Con valor, sin conjeturas ni suposiciones.</b>  |

Creación propia

<sup>19</sup> Mariscal, Briones, Walter. "Toma de decisiones gerenciales". Monografía. Año 2004. Consultado en Internet en [www.monografias.com](http://www.monografias.com) Julio 2005

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.****1.3 Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS) y el papel que juegan dentro de las organizaciones**

*“(...) el objetivo del sistema debe estar claro para todo aquel que pertenezca al sistema. El objetivo de incluir planes de futuro. El objetivo es un juicio de valor”.<sup>20</sup>*

**Dr. Edwards Deming**

En el epígrafe anterior identificamos las diferentes cualidades de la información y cómo operar sobre la misma para que alcanzar calidad en la toma de las decisiones.

Los Sistemas de Información se aplican a las funciones administrativas de recolectar, almacenar, recuperar, procesar y comunicar datos transformados en información para llevar a cabo la gestión. Podemos hacer una comparación para entender mejor lo que significa un sistema de información dentro de una organización pues se comporta igual al Sistema Central Nervioso de nuestro cuerpo, ya que rectorea todas las acciones que intervienen en el desarrollo organizacional. En un principio, los sistemas de información eran mayoritariamente manuales, utilizaban la documentación como medio de almacenamiento y notificación, pero surgieron las tecnologías y, actualmente la información se procesa, recopila, almacena y recupera a través de “hardware” y “software” llamados sistemas informáticos. Además, los sistemas de Información se componen de un grupo de componentes interrelacionados entre sí, con un objetivo común; constituyen un recurso estratégico muy importante, pues vigilan los cambios del entorno, identifican las amenazas de la competencia y ayudan a evaluar y controlar las estrategias establecidas. Constituyen, también, un complejo único formado por varios simples, cada uno de los cuales sirven para la ejecución de alguna función principal y pueden existir independientemente, pero tomado en una unidad orgánica con otros sistemas.

Los autores Kenneth y Julie Kendall, se refirieron a los *Sistemas Computacionales* teniendo en cuenta ***“La disponibilidad actual de las computadoras ha generado todo un incremento y una diversificación de la información, tanto para la sociedad, como para los negocios en particular”<sup>21</sup>***. Se infiere de lo anterior que la administración de la

<sup>20</sup> Deming, Edwards, Dr. “Métodos de la calidad gerencial: Introducción a los catorce puntos”. Año 1957. Consultado en Internet en [www.virtual.unal.edu.co/manizales/4060029/lecciones/cap8-1.html](http://www.virtual.unal.edu.co/manizales/4060029/lecciones/cap8-1.html)

<sup>21</sup> Kendall, K y Kendall, J. “Análisis y diseño de sistemas de información” Ed 3ra. México. 1991. Pearson Education. Prentice Hall. Universidad Hispanoamericana

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

información obtenida en computadora difiere en diversas formas de la procesada manualmente, ya que todo proceso a aplicarle a este recurso se logra en el menor tiempo posible al utilizarla forma automatizada. Aparentemente los costos para mantener la información con el uso de la computadora suelen ser mayores, pero los beneficios obtenidos sobrepasa a estos pues la información tiene un mayor valor agregado cuando es procesada a través de sistemas computacionales, coincidiendo plenamente cuando James Senn en 1987 plantea ***“Los Sistemas de Información participan en toda la actividad que se desarrolla dentro de la organización, constituyendo un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en unión”***<sup>22</sup>, va más allá pues no obvia el factor humano, primordial para echar andar toda maquinaria.

Los sistemas computacionales en la actualidad han tomado una fuerte importancia como herramientas para soportar la toma de decisiones y manejar la información en forma datos, siempre y cuando sea necesario, tanto para encontrar oportunidades de mercadeo como para la expansión dentro del sector al cual pertenece la entidad.

A través de los años se han dado muchas definiciones y conceptos de un Sistema de apoyo a las decisiones, pero se puede entender como ***“(...) un sistema que complementa los recursos intelectuales de los individuos con las capacidades de las computadoras para aumentar la calidad de las decisiones”***<sup>23</sup>.

Por lo tanto un DSS constituye un instrumento importante que suministra datos y análisis oportunos que soporten la toma de decisiones.

En realidad el sistemas de información Gerencial, según la MSc Lourdes Portela, ***“(...) es un sistema integrado computarizado, utilizado para proveer la información de apoyo a la operación, el manejo y la toma de decisiones en una entidad. Utilizan hardware y software, además de: - Manuales de procedimientos,- modelos de análisis,- modelos de planificación, de control y de toma de decisiones y - Bases de datos(...) los mismos dependen de la estructura y las necesidades de información de cada organización(...) poniendo a disposición de los gerentes la información confiable y oportuna que se necesite para facilitar la Toma de decisiones y permitir que las***

---

<sup>22</sup> Senn James A. “Sistemas de Información para la administración”. Grupo Editorial Iberoamérica. México. D .F. 1990. Traducción española del original Informations System in Management. Wadsworth Publishing Company Inc. 1987

<sup>23</sup> Turban, Efraim y Arosón, Jay. “Decision Support System and Intelligent System” .Ed 6ta. Prentice Hall, 2001. Pág. 18-21, 25 y 43-56.

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

***funciones de planeación, control y de las operaciones dentro de todo proceso se ejecuten efizcamente***".<sup>24</sup>

Los DSS es un sistema de información que forma parte del *sistema de información gerencial* donde se combinan modelos de análisis (de información, procesos, etc.) y datos para resolver problemas semi-estructurados y no estructurados, retroalimentándose de la solución, a los problemas estructurados, e involucrando al usuario a través de una interfaz amigable.

Su propósito principal es dar apoyo y mejorar el proceso de toma de decisiones a lo largo de sus etapas: inteligencia, diseño, selección e implementación.

Los DSS principalmente se utilizan para decisiones estratégicas y tácticas en la gestión a nivel superior y medio, donde las situaciones consideradas como problemáticas se presentan con baja frecuencia, sin embargo, poseen consecuencias potenciales altas; debido a esto la organización debe enfocarse a encontrar solución y obtener resultados a largo plazo.

La teoría planteada por Landon (con respecto a ver por separado cada tipo de sistema de información), le podemos añadir que los DSS deben interactuar con otros sistemas o aplicaciones para facilitar la explotación y la debida transmisión de los resultados a lo largo de toda la entidad; por lo que debe utilizarse o aplicarse una vez que estén establecidos los diferentes subsistemas de donde los tomadores de decisiones extraen los datos transformados en información y retroalimentan el *Sistema de Información Gerencial*.

Además, como apoyo a las decisiones:

- ✚ Ayudan a los administradores, principalmente en situaciones semi estructuradas o sin estructura, ya que reúnen el juicio humano, con la información computarizada.

- ✚ Ayudan en una variedad de procesos y estilos para la toma de decisiones.

- ✚ Sirven de soporte a decisiones interdependientes y/o secuenciales.

- ✚ Son adaptables a través del tiempo ya que el administrador debe reaccionar y es capaz de enfrentar condiciones de cambio, de adaptar el DSS para enfrentarlos.

---

<sup>24</sup> Portela, Lourdes, MSc. "Sistemas de información gerencial". Año 2000. IDICT. CITMA. Consultado en Marzo 2005

## La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.

✚ Los DSS son flexibles por lo que los usuarios pueden agregar, borrar, combinar, cambiar y reacomodar elementos básicos.

✚ Mejoran la efectividad de la toma de decisiones (exactitud, puntualidad, calidad) además de su eficiencia (costo que produce tomar decisiones).

El mismo puede quedar bajo el control de uno o más decisores, soportar la toma de decisiones, proporcionar y organizar un conjunto de herramientas diseñadas para el efecto y ofrecer alternativas y posibles resultados a obtenerse en un tiempo menor.

James A. Senn, ante la pregunta de si es necesario que un sistema de información requiera de computadoras, respondió con cierta ironía: *“(...) si un sistema del tipo normal de procedimientos y personas puede ejecutar un trabajo eficientemente y sin error, habrá pocos motivos para utilizar computadoras”<sup>25</sup>*.

Otro de los enfoques relevantes analizado es el planteado por Gil Pechuán, en su texto **Sistemas y Tecnologías de la Información para la gestión**<sup>26</sup> quien define la existencia de varias escuelas que han contribuido al desarrollo de este tipo de aplicación como son:

1. **Ciencias Empresariales:** Uso de herramientas matemáticas como técnica para crear un modelo lógico que permita explorar y experimentar con los problemas.

2. **Informática:** Aportando flexibilidad con el uso de sistemas de gestión de bases de datos.

3. **Técnicas de dirección:** Con la metodología de la toma de decisiones.

4. **Ergonomía:** Aporta la necesidad de crear interfaces que superpongan el menor esfuerzo por parte del usuario al utilizar la herramienta y promueva la creatividad del mismo.

Todas las escuelas, vistas anteriormente, permiten el desarrollo de un sistema como el que se propone, se tiene presente cada uno de los elementos expuestos para lograr el éxito deseado que constituya un factor de impacto dentro de la entidad.

---

<sup>25</sup> Senn, James. "Sistemas de información para la Administración". Grupo Editorial Iberoamericano. México DF. 1990. Traducción al español del original Informations system management. Wadsworth Publishing Company Inc. 1987. pág 2, 4-5, 11 y 29

<sup>26</sup> Pechuán, Gil. "Sistemas y tecnologías de la información para la gestión" Madrid, 2004

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

---

Efraim Turban<sup>27</sup> expresa algunas de las razones más comunes para tener en cuenta la aplicación de los DSS y estas son:

✚ ***Mayor velocidad de procesamiento.***

✚ ***Incremento de la productividad.***

✚ ***Soporte Técnico.***

✚ ***Calidad de las decisiones.***

✚ ***Mayor comunicación.***

✚ ***Reducción de costos.***

✚ ***Ahorro de tiempo en la toma de decisiones.***

✚ ***Facilidad de análisis de grandes volúmenes de información.***

✚ ***Rápido acceso a la información.***

En las organizaciones, la sociedad y el individuo como tal no pueden continuar aplicando las mismas herramientas de hace 10 años o más, necesitan evolucionar en todos los aspectos, no solo se trata de automatización, sino del papel que juega en la actualidad la información como motor dentro del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones incluyendo los sistemas de información como los DSS los cuales son indispensables

**1.4 Los Sistemas de soporte a la toma de decisiones y la resistencia al cambio.**

Por todo lo expuesto anteriormente, los DSS apoyan la toma de decisiones, más no la sustituyen. Para que el diseño propuesto tenga el éxito esperado, demanda de un plan, bien formulado, donde se consideren, no sólo los aspectos técnicos del proceso de cambio, sino que se debe concentrar la resistencia a dicho cambio en los actores o decisores principales del proceso.

Actualmente la computadora constituye una herramienta útil para los que toman decisiones y un DSS es una importante forma de poner en manos de estos con la

---

<sup>27</sup> Turban, Efraim y Arosen, Jay. "Decision Support System and Intelligent System" .Ed 6ta. Prentice Hall, 2001. Pág. 43-56

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

aplicación y desarrollo de las tecnologías de la información, el suministro de datos que facilitará el análisis oportuno para soportar dicha acción, basándose en información generada a través de métodos deductivos y analíticos.

**Marolla (1993)**, expresó que *"(...)Como tal al aplicar un DSS se darán cambios dentro de la organización, recomendándose propiciar cambios totales, pero poco a poco, para evitar o disminuir la resistencia al cambio que produce la incertidumbre al percibir en cierto grado amenaza en la nueva forma de hacer las cosas, hechas hasta ahora de manera convencional, además a través de una adecuada gestión del nuevo sistema recurriendo a recursos como: la gente (a través de la formación permanente y la armonía hombre \_ trabajo), el conocimiento (mediante la gestión de la tecnología y el manejo de los riesgos y oportunidades), la información (compartida, útil, con planificación visible)"*<sup>28</sup>

Algunas de las metodologías existentes facilitan el manejo del cambio dentro de las organizaciones, se basan en el desarrollo de equipos de trabajo de alto desempeño, mejores prácticas y la minimización de la resistencia mediante la participación, comunicación y capacitación. Además, demuestran que las organizaciones requieren de procesos más sencillos, efectivos, eficientes y de bajo costo para lograr ventajas competitivas.

Los grandes avances tecnológicos originan una cantidad importante de nuevas herramientas que obligan a las organizaciones a adquirirlas para incluirlas en el desarrollo de sus procesos, con la finalidad de mantenerse competitivas en un mercado permanentemente revolucionario y cada vez más saturado. Esto determina un cambio estructural en los comportamientos organizacionales. Las empresas no pueden ser conservadoras cuando se trata de la optimización de sus procesos por medio de la inserción de nuevos instrumentos tecnológicos. Además, el éxito de una organización depende en gran medida de la calidad de la información y de la velocidad con la que esta es comunicada y con los procedimientos utilizados para notificarla.

Lo anterior presupone la optimización del flujo de la información desarrollado dentro de la empresa pues permitirá a los usuarios del sistema de información de apoyo a las decisiones demandar de la misma en el momento oportuno y que se requiera de este recurso, para procesarla debidamente y lograr un mejor desempeño de las tareas

---

<sup>28</sup> Marolla (1993). "Quién se opone al cambio? El manejo del componente humano en la introducción de nuevas tecnologías". Administración y Gestión. Consultado en Internet el 13 de julio 2006. [www.marolla.ar](http://www.marolla.ar)

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

de la entidad, con sus respectivos cambios, los cuales suponen crisis, ya que la propia tendencia a la continuidad, por parte del comportamiento social, la hace inevitable, incluso en los cambios más insignificantes.

Los miembros de la organización pueden percibir los efectos del cambio de diferente manera, como beneficiosos, perjudiciales o ambivalentes, de acuerdo a sus conveniencias personales y su capacidad de adaptación.

Entonces, se puede aseverar que cualquier cambio que se introduce en la organización produce resistencia y la adopción de estos Sistemas de Información Gerencial, no es la excepción, pues un sistema de este tipo tiene un impacto en la estructura y en los procesos, por consiguiente, en los miembros de la empresa.

Por eso, no sólo se trata de aplicar una nueva tecnología sino, que la clave está en orientarlo estratégicamente para lograr que el cambio sea exitoso estableciendo la administración medidas que garanticen un adecuado manejo de la resistencia que se presenta. En pocas palabras, orientarlo de forma estratégica para lograr beneficio y los resultados esperados.

Por lo que no sería incorrecto investigar la resistencia al cambio, para ello se deben utilizar las herramientas que nos brinda la Ciencia de la Administración pues, en muchas ocasiones, la implementación de un sistema de información trae aparejado, como bien aparece al principio de este epígrafe, el surgimiento de una categoría que amerita análisis desde la definición del sistema, específicamente al exponer la **Factibilidad Operativa**, o sea, conocer o analizar si el nuevo sistema puede ser o no operado en la organización, lo cual está en dependencia de diferentes factores que van desde las condiciones con las que cuenta la empresa hasta el grado de aceptación de los usuarios, lo que se debe tener en cuenta antes de implementarlo, por mucha necesidad que se tenga de contar con un Sistema de Información automatizado.

Además, se recomienda ser exhaustivo en la fase de diseño y prever cada una de las etapas, sin olvidar la participación del factor humano. No obviar el diagnóstico del estado de la información, la cultura y el nivel de conciencia de los usuarios ante el reto que se avecina. También se deben tener en cuenta personas dentro de la organización que gestionen el cambio e impulsen la innovación a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.



## 1.5 Evolución de los Sistemas de Información de Apoyo a las decisiones

Los Sistemas de Apoyo a las Decisiones tienen su aparición formal en la década de los 70 y uno de los pioneros fue Scott Morton\*, quien definió básicamente el concepto de estos sistemas como: *"Sistema interactivo basado en computadora, que ayuda a los tomadores de decisiones a utilizar datos y modelos para resolver problemas no estructurados"*<sup>29</sup>. Surgieron cuando el "boom" informático se comienza a dar en las grandes empresas de países desarrollados y existe la necesidad de clasificar en las organizaciones los diferentes sistemas que soportan la toma de decisiones sobre la base de su tipo, ya sean estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas, en función del marco organizacional y según las necesidades de las organizaciones se selecciona el que mejor se adapta a las mismas y se clasifica en diferentes tipos de sistemas de información que apoyan a la decisión, entre los que se destaca:

✚ Sistemas de Soporte a la Decisión (**DSS**)

✚ Sistema de Soporte Grupal (**GSS**)

✚ Sistemas de Información Ejecutiva (**EIS**)

✚ Sistemas Expertos (**ES**)

El sistema se expande y surgen compañías donde sus directivos apoyaban sus decisiones en sistemas de información interactivos usando para ello datos y modelos. Además, aplicaban la solución de problemas semi y no estructurados, como por ejemplo; el **Análisis de GEODATA** utilizaba datos espaciales; el Sistema de Exposición (**Display System**) usaba datos multidimensionales estructurados y documentos no estructurados. De esta forma se aplicaban los DSS en todos los niveles de las organizaciones, pues soportaban o apoyaban las operaciones, la administración financiera y la toma de decisiones estratégicas. Posteriormente surge un popular sistema de planeación financiera llamado **IFPS (Interactive Financial Planning System o Sistema Interactivo de Planeación Financiera)**, sistema que fue vendido hasta los

---

\* Michael Scott Morton, pionero de la definición de los Sistemas de Información de apoyo a las decisiones

<sup>29</sup> Power, Daniel, J. "A brief history of decision support systems". Consultado en DSSResources.com. Traducido al español por Sandra C. Restrepo Ramírez. Ing. en la especialidad de Sistemas. Universidad EAFIT 2004

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

años 90. Estaba constituido por un lenguaje de planeación sobre la hoja electrónica donde el modelo puede ser separado del dato (aspecto de una gran ventaja).

He aquí donde se da la diferenciación entre los **DSS orientados a datos** y los **DSS orientados a modelos**, por lo que es un ejemplo elemental de generador de **DSS-OM** y **DSS-OD** que contiene esta dicotomía la hoja de cálculo electrónica: **Excel**, que permite diseñar, mediante ambas herramientas, aplicaciones concretas para abordar un determinado problema.

Como pudo demostrarse los DSS cubren un espacio relativamente corto de años y los conceptos y las tecnologías aún continúan evolucionando.

**Características actuales de los DSS:**

Como elementos principales que deben estar relacionados con la forma de presentación de la información y con su operatividad por parte de los usuarios a los que están destinados, para lograr la aceptación y confianza se pueden incluir:

- ✚ Interfase atractiva, amigable que permita la interacción y fácil aplicación que no requiera de entrenamientos prolongados.

- ✚ Flexibilidad que permite analizar diferentes versiones de un mismo problema como posibles alternativas de soluciones del mismo y se adapten las interrogantes no hechas en un inicio.

- ✚ Accesibilidad, visualización y análisis de la información y brindar información que antes no tenía.

- ✚ Control establecido por los propios usuarios quienes definen el por ellos mismos el diseño y características de los informes a presentar.

**1.6 Análisis y Diseño de Sistema de Información de Apoyo a las decisiones**

Los DSS dependen, según los Kendall, de una base de datos, pero se puede distinguir de otros Sistemas de Información al hacerse como hemos visto anteriormente énfasis en las diferentes etapas de la toma de decisiones y esta depende de la persona responsable de tomar la decisión quien debe apoyarse, para llevar a cabo tal acción, en bases de datos que guarden información histórica, devenida del procesamiento de la misma con el apoyo que ofrecen los sistemas de información a las operaciones.

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

Coincidimos con los autores arriba citados por lo que se recomienda diseñar los DSS, conformándolos con una orientación hacia los usuarios que van a utilizarlo. Como sistema de información es un conjunto de aspectos que intervienen en el procesamiento de la información gerencial, mediante la entrada de datos, su proceso y almacenamiento y su posterior salida e interrelación que existe entre ellos, presentación y explotación. Y como todos su vinculación con el entorno cambiante.

Consideramos, además, la fase de retroalimentación como un mecanismo controlador del sistema, por lo que, al igual que otras organizaciones, utilizan la planeación y control para administrar sus recursos de forma efectiva. Las salidas son elementos de retroalimentación, al efectuarse la comparación con las metas establecidas, permiten, a su vez formularse e introducir nuevas metas con un mayor detalle.

Coincidimos además con que el análisis y diseño de sistemas encierra la operación del estudio sistemático del ingreso de datos, el flujo de los mismos y la salida de la información. En fin, el análisis y diseño del sistema tiene como función fundamental servir para analizar, diseñar y fomentar mejoras en las operaciones de cualquier entidad, lo cual se realizaría a través de los Sistemas de Información computarizados según el propósito para los cuales existen.

**1.6.1 Ciclo de vida de los Sistemas de Información**

Las acciones de analizar y diseñar el sistema constituyen una guía que permite estructurar el proceso de desarrollo de los sistemas de información y tiene en cuenta los procedimientos para la solución de los problemas. La planeación de todos los detalles o datos sobre los cuales actuará el sistema de información es sumamente importante, ya que permite administrar mejor el objetivo o metas que se proponen al diseñar un sistema de información de apoyo a la toma de decisiones.

Al referirse al enfoque sistemático que se aplica en el estudio y proyecto se destaca lo que se denomina *ciclo de vida de los sistemas de información*<sup>30</sup>, punto de partida para establecer un DSS, lo que permite el desarrollo del proceso continuo del Sistema en

---

<sup>30</sup> Kendall E. Kenneth y Kendall E. Julie. "Análisis y Diseño de los Sistemas". Ed. 3era. Prentice Hall. Pearson Education. 1970.

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

cuestión. El cual consta de seis pasos a seguir (aunque algunos autores exponen siete pasos); en este caso proponemos el de seis pasos además, coincidimos con autores como los Kendall, como es el caso de Roger Presman<sup>31</sup> quienes plantean las siguientes etapas:

1. **Investigación preliminar.**
2. **Análisis de Sistema.**
3. **Diseño del Sistema.**
4. **Desarrollo del Sistema.**
5. **Implementación del Sistema.**
6. **Mantenimiento del Sistema.**

Este proceso tiene carácter cíclico, porque las etapas se repiten indefinidamente ya que, como se ha visto con anterioridad, las organizaciones están expuestas a grandes cambios, por los que los sistemas que las componen deben renovarse en función de las nuevas necesidades. Cada etapa mostrada nunca se lleva a cabo como elemento independiente; realizan varias actividades al mismo tiempo y se llegan a repetir, sin obviar la dialéctica de su acometido, lo que se fundamenta de la siguiente forma:

**Investigación preliminar:** Es en esta etapa donde se define correctamente el problema, se evita el desperdicio de tiempo en problemas formulados de forma equívoca. Se observa minuciosamente el funcionamiento del sistema en la organización o unidad de análisis, se usan las sugerencias del usuario final y de los demás miembros de la organización.

1. **Análisis del Sistema:** Recopilación y estudio a detalle de los datos del sistema y especificación de los requerimientos del mismo, además del establecimiento de las factibilidades. Al concluir esta fase se expone en un documento el resultado del análisis, se complementan los datos resultantes de la fase primera o anterior a esta. Es aquí donde se aplican herramientas de recopilación de información, como son: las encuestas, entrevistas, cuestionarios, así como también, consultas de documentos, manuales y/o

---

<sup>31</sup> Pressman, S. Roger. "Ingeniería de Software" ed 4ta. Mc Graw Hill. 1991. Consultado en Julio 2005

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

resoluciones que avalan las funciones fundamentales de la entidad. Se analizan los datos y la causa - efecto de los problemas.

2. **Diseño del Sistema:** Es la etapa donde se debe tener en cuenta las necesidades de información. Es precisamente objetivo de esta investigación el desarrollo la fase de **Diseño del Sistema** y se tendrá en cuenta lo que a partir de ahora llamaremos etapas del diseño:

Diseño de datos: Transformar el modelo de dominio de la información creado durante la etapa de análisis. Se verán las estructuras necesarias para la futura implementación de la o las aplicaciones del Sistema.

Diseño arquitectónico: Definiremos la relación a existir entre cada uno de los elementos estructurales de la aplicación.

Diseño de la Interfaz: Describiremos cómo deberá comunicarse la aplicación con los sistemas que operan, los usuarios u operadores.

Diseño de los Procedimientos: Es aquí donde se fomenta la calidad del proyecto, que forman un conjunto de pasos a seguir que permitirá describir los diferentes aspectos del sistema a construir.

Diseño de salida: Determinaremos la información y cómo presentar la misma, lo que permite al usuario seleccionar el medio de salida ya sea por impresora, en pantalla o verbal.

3. **Desarrollo del Sistema:** Es donde juegan un papel fundamental los programadores al crear o personalizar o adquirir el software o aplicación que formará el sistema de información y adquisición del hardware necesario.

4. **Implementación:** Instalación del nuevo sistema con las aplicaciones necesarias y se capacitan a los usuarios para que puedan explotarlo.

5. **Mantenimiento del Sistema:** Etapa permanente en la cual se evalúa periódicamente el sistema y, de ser necesario, se le actualiza.

**1.6.2 Componentes de los Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones**

Los Sistemas de Información Gerencial de Apoyo a la Toma de decisiones como todo sistema están formados por diferentes subsistemas. (Ver Anexo V.) Martha Patricia

### **La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

Bobadilla<sup>32</sup> al hacer un análisis del Impacto de la aplicación de los DSS en los negocios, identifica las siguientes partes que deben constituir al Sistema:

✚ **Subsistema de datos administrativos:** Es donde se incluyen las bases de datos que contienen la información relevante, los cuales serán manejados a través de un Sistema de gestión de bases de datos como por ejemplo: SQL Server o un DBMS (data base Management).

✚ **Subsistema de modelo administrativo:** Contendrán los modelos financieros, estadísticos, administrativos, los cuales proveerán al sistema de capacidades analíticas y una correcta administración de la aplicación, ejemplo: MBMS (Modern Base Management).

✚ **Subsistema administrativo de conocimiento:** Soporta cualquier tipo de subsistema de forma independiente.

✚ **Subsistema de interfase del usuario:** Permite la comunicación del usuario con el DSS a través de la interfase amigable.

✚ **Usuario:** Es quien toma las decisiones e interactúa de forma intensa con el DSS.

### **1.7 Experiencias cubanas de aplicación de Sistemas de Apoyo a la toma de decisiones.**

La informática, en sus diferentes manifestaciones, tiene asegurado un papel protagonista en nuestro futuro. Cuba, en momentos en que la globalización neoliberal arrasa despiadadamente por los más diversos escenarios, se propone su utilización justa y racional sobre principios éticos sostenibles.

Como muestra de lo anterior y que constituye otros de los hallazgos relevantes durante el estudio y recopilación de la información necesaria para esta investigación, encontramos que en Cuba existen experiencias e investigaciones para la aplicación de un DSS en diferentes instituciones. Entre otros ejemplos aparece expuesto en un artículo nombrado *“El Sistema de apoyo a las decisiones en computadora para el cuidado*

---

<sup>32</sup> Bobadilla, Martha P. “El impacto en los negocios del DSS”. 07 de mayo 2000. Soluciones empresariales.

**La toma de decisiones y los sistemas de información. Aspectos teóricos.**

*intensivo*<sup>33</sup>, la experiencia que se desarrolló en una unidad de cuidados intensivos en la provincia de Santiago de Cuba, en 13 camas y aproximadamente 700 pacientes anuales en 1998, donde algunos de los resultados más importantes son el incremento de calidad del cuidado médico dado, las posibilidades de médicos de dedicar más tiempo a sus pacientes, reducciones del costo y como requisito relevante del sistema la de garantizar su integración al trabajo de la Unidad y el uso fácil y seguro del mismo por los médicos y enfermeras.

Con buenos resultados encontramos otras aplicaciones como son:

 **Biociencias en Cuba/Productos.**

 **Sistema de Información Gerencial para un centro de investigación agropecuaria.**

Lo anteriormente planteado constituye la base teórica, que nos permite sustentar la necesidad de diseñar un **sistema de información de apoyo a la toma de decisiones**, conceptualizando el tema tratado a través de la aplicación y análisis de las definiciones establecidas en literatura consultada y la definición real a la que se arriba cuando nos referimos a que los **Sistemas de Información de apoyo a la toma de decisiones no son más que herramientas indispensables para lograr el desempeño de los procesos dentro de las organizaciones y la sociedad en general y una vez que son automatizados combinan modelos e información para resolver determinadas problemáticas de forma eficiente teniéndose en cuenta el involucramiento pleno de los usuarios.**

De esta forma queda demostrada la importancia de los sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones y su utilidad como instrumento que permitirá establecer un mejor control, planificación, organización y dirección no sólo de la información sino de todos los recursos que intervienen en los procesos dentro de la entidad.

---

<sup>33</sup> Cañizares, Nelson, Díaz R, Hurís LA, Sánchez JA, Pearl, Quintero R, Soto E, Hernández H, Morales R, Lannes R, Rodríguez O, Díaz I, Obrador L. “ El sistema de apoyo a las decisiones en computadora para el cuidado intensivo”, Centro de Investigación de Equipos e Informática Médica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Santiago de Cuba, Universidad de Oriente, Cuba, 1989 – 1998. MEDINFO. PMID: 10384514. MEDLINE.



## CAPÍTULO II



## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

---

### 2.1 Caracterización del sistema de información actual de la Empresa MediCuba

Los Sistemas de Información van mucho más allá de su diseño, pues los mismos pueden definirse, como bien expusimos en el capítulo anterior, como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar las operaciones, la toma de decisiones y el control de la organización. Además, apoya al personal a analizar y solucionar problemas, visualiza distintos aspectos a tramitar y crea nuevos productos en un ambiente intensivo de información, orientándola hacia el control, la preservación y retención de la misma como elemento importante de la gestión de la información en cada entidad.

La Empresa Cubana Importadora y Exportadora de Productos Médicos, “MediCuba”, creada el 11 de diciembre de 1962, como su nombre indica, constituye entidad comercial que se insertó en el mercado cubano de medicamentos e insumos para el sector. En sus inicios perteneció íntegramente a Comercio Exterior, para darle curso a estrategias planteadas por el Estado en este campo. Más tarde, la misma pasa a ser rectorada por el Ministerio de Salud Pública. MediCuba es una empresa que importa y exporta insumos para el desarrollo del Sistema Nacional de Salud y metodológicamente está amparada por las legislaciones de Comercio Exterior. La misma cuenta con una estructura organizativa de tipo ejecutivo funcional (ver anexo VIII).

Por la importancia que revisten, como áreas de resultado clave del sistema, se toma como objeto de estudio a las áreas comerciales ya que el proceso de comercialización de los productos médicos comienza en los departamentos de estas áreas, se apoyan para desenvolver sus operaciones en un Sistema de Información complejo, con un flujo variado donde tiene el mayor peso la actividad de importación de insumos a través del uso de las técnicas de comercio exterior aplicadas al negocio y guardando una estrecha relación con los demás departamentos de la empresa.

El curso de sus operaciones y otras acciones se dificultan por no contar con un sistema apropiado lo que trae como consecuencias pérdidas de tiempo y gastos innecesarios. Además, no se cuenta con una base informativa requerida que permita el procesamiento de la información.

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

---

Al proponer el diseño de un Sistema de información de apoyo a las toma de decisiones, se tuvo presente la necesidad de un conjunto de procedimientos manuales y automatizados orientados a proporcionar datos para la toma de decisiones, siendo imprescindible diagnosticar la situación actual de la Empresa respecto al Sistema Información actual, ventajas y desventajas del mismo, sin olvidar que un Sistema de Información de Apoyo a la Toma de decisiones debe:

✚ Garantizar:

- El suministro de información necesaria para la toma de decisiones.
- Las comunicaciones de forma efectiva entre las diferentes áreas de la organización y las áreas comerciales.
- La realización del proceso de dirección con la mayor efectividad posible del criterio Costo \_ Beneficio.

✚ Facilitar el proceso de dirección y la toma de decisiones mediante una concepción óptima de la organización y distribución de la misma y nivel de centralización.

✚ Obtener información con un alto nivel de confiabilidad en los datos presentados.

✚ También es un factor importante de reducción:

- De los gastos de tiempo en las respuestas al brindar informe o reportar cualquier dato a intervenir en el desempeño de las tareas comerciales.
- Del gasto de materiales a través de la correcta explotación de las tecnologías de la Información en función de la Organización.

✚ Mayor velocidad de respuesta al cliente permitiendo el mejoramiento de las negociaciones.

Participan en la ejecución de las operaciones varias aplicaciones como: **DXOffice**<sup>30</sup> aplicación que procesa la información comercial y la transacción de este recurso sobre la gestión comercial hasta el cumplimiento del contrato; **DM200X**<sup>31</sup>, aplicación implementada por el Grupo DESOFT, permite el aforamiento de las declaraciones de mercancías y tiene en cuenta la programación o control de embarque de la misma;

---

<sup>30</sup> Aplicación creada por RESIMEVIS para llevar a cabo las operaciones de la contratación. Autor: Ing. David de la C. Rguez Vidarte

<sup>31</sup> Aplicación creada por el Grupo DESOFT del MIC e implementada en la empresa en el año 2000. Delphi.

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

**Factura**<sup>32</sup>, como bien su nombre lo indica es el software cuya función es la facturación al cliente, estando en fase de implementación la parte concerniente a la facturación de los aranceles; y el control de las **Finanzas**<sup>33</sup> que se lleva a cabo en el departamento del mismo nombre, **Precios**<sup>34</sup> permite llevar el cálculo de los precios según declaraciones de mercancías (DM). Además se tiene implementado desde hace más de cuatro años el módulo de Contabilidad del **Exact ERP**<sup>35</sup>, software hecho en Holanda y distribuido por Cuba a través del Grupo Exact de DESOFT, perteneciente al MIC (Ministerio de la Informática y las Comunicaciones).

No todas las bases de datos generadas por cada una de las aplicaciones se encuentran centralizadas en un servidor como: **DM200X** la aplicación en sus inicios no estaba preparada para trabajar en entorno de red y en estos momentos se estudia la posibilidad de que el usuario concentre en el servidor los cambios o modificaciones hechas a los datos procesados por esta aplicación. Existen otras aplicaciones como son el Sistema de Nóminas ubicado en el departamento de Recursos Humanos y el del Control de AFT (activos fijos tangibles) en el área de Contabilidad. Pero específicamente para apoyar las operaciones en los departamentos comerciales se utiliza el primero antes mencionado.

### 2.1.1 Procedimiento de compra. Comportamiento del Flujo de Información de las áreas comerciales. \*

Los clientes emiten la solicitud y asignación de Abastecimientos Importados o sea solicitud del cliente, denominado 711 (ver Anexo 2. Ejemplo de Solicitud de compra 711), se recoge la información inicial de solicitud de productos importados determinados para abastecer el Sistema Nacional de Salud. Documento recepcionado por el Departamento de Planificación y las áreas comerciales una vez conocido la carencia

<sup>32</sup> Aplicaciones diseñadas e implementadas por el departamento SAD de la empresa. Año 1988. FoxPro.

<sup>33</sup> Aplicación diseñada (1996) por la Lic. Julia E. Quintana Cerviño e implementada a partir de ese año en el área de Economía. DEASIII

<sup>34</sup> Software generado en el Departamento SAD de la empresa, implementado en el año 1996.

<sup>35</sup> Sistema de Información Contable, diseñado e implementado y distribuido por CenterSOFT para la empresa en el año 2001.

\* Resolución 190/01. Resolución ministerial para efectuar las importaciones y exportaciones. Emitido por el Ministerio de Comercio Exterior de la República de Cuba (MINCEX)

**Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

---

de un producto determinado se planifica su compra, especificándose el tipo de producto que se desea contratar, informando la cantidad necesaria en cada período, conjuntamente con el marco financiero legal de que se dispone para efectuar la importación. Este paso en la entidad se lleva de forma manual, por lo que los especialistas y gestores en las áreas comerciales alimentan la aplicación prevista para la operación, buscándose la información sin el apoyo de la computadora o sea manualmente y no aprovechando la existencia de una red local. Paralelamente se recepciona en el área de Finanzas las autorizaciones de pago correspondiente las cuales se utilizan, para compatibilizar la información conjuntamente con el documento 711. El original de este documento se envía a las áreas comerciales, realizándose la contratación de los productos solicitados por el cliente entonces es cuando se efectúa el siguiente paso, emiten las solicitudes de ofertas a través del uso del correo electrónico y emisión de fax, a continuación se recepcionan por los comerciales las ofertas emitidas por distintos proveedores para llevar a cabo el análisis de la concurrencia y exponerlo en un pliego que le permitirá tomar a los especialistas la decisión de presentar al Comité de Aprobación interno la mejor oferta, siendo aprobados por los miembros de este comité, agentes tomadores de decisiones del primer nivel los que asientan teniendo en cuenta condiciones como: análisis de los precios del producto ofertado en el mercado, facilidades de pago, entre otras. Una vez aprobado para al Comité de Aprobación Ministerial para posteriormente, al ser admitido, se ejecuta la confección del “Contrato de Compra \_ Venta” y la proforma de contrato, documentos elaborados a través del uso de la aplicación **DXOffice**.

Se imprimen copias y se llevan hacia el departamento de precios, lugar donde se valoran los mismos teniéndose en cuenta los precios planificados, previa revisión de las áreas comerciales donde el documento suele demorar más de lo previsto. Ver **anexo VII** .La proforma es el documento dirigido hacia las demás áreas de la empresa como: Economía, Contabilidad, Transporte Internacional.

En dependencia de la forma de pago pactada se procede, según el caso, a solicitar, por ejemplo, una carta de crédito llegando la mercancía después que se emite la misma; de ser transferencia bancaria se espera por la llegada de la mercancía con los

## **Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

---

documentos de embarque anexados, de acuerdo a la fecha acordada y expuesta en cláusulas contractuales.

Seguidamente se solicita el NA (número de aprobación) a los productos que les corresponda procediéndose a firmar el contrato externo y donde en cuenta el código del producto, o IP este último se firma en el momento.

Al llegar la mercancía se elabora o afora la declaración correspondiente y se procede a procesar la factura al cliente. Documento que de conjunto con la DM, el contrato, factura al cliente y la proforma, conforman los documentos primarios.

### **2.1.2 Estructura Física que soporta el actual Sistema de Información**

Uno de los elementos de vital importancia a la hora de diseñar un sistema es tener presente la estructura física, para aplicarle, de ser necesario, y de hecho lo es, los cambios pertinentes para ejecutar lo establecido en el análisis de la factibilidad técnica, aspecto que permite obtener una visión real y pormenorizada de la distribución de la red de la empresa.

La entidad cuenta con una red local implementada en un sólo edificio constituido por cuatro pisos, tecnología que se explota fundamentalmente para interconexión de estaciones de trabajo en los diferentes departamentos y así compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones, el uso del correo electrónico e Internet. Además, hay acceso a Internet muy limitado pues se cuenta con una línea conmutada, cuya banda de ancho es pequeña para acceder a grandes volúmenes de información.

La tipología que caracteriza a dicha red es del tipo estrella, donde todas las estaciones de trabajo están conectadas por separado a un concentrador o nodo central.

## **2.2 Diagnóstico realizado**

El propósito del diagnóstico realizado es conocer el estado actual del sistema y determinar la necesidad de diseñar un Sistema de Información de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales. Son de vital importancia los requerimientos de

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

---

la información que fluyen dentro de la empresa alrededor del desempeño de las tareas en el interior de estas áreas o departamentos donde se lleva a cabo la función de comercializar, a través de la importación y la exportación, los productos médicos para el Sistema Nacional de Salud.

La información se recopiló a partir del diagnóstico efectuado a las áreas comerciales de la Empresa Cubana Importadora y Exportadora de Productos Médicos “MediCuba”, para ello se hicieron: muestreo documental, observaciones, aplicación de entrevistas y encuestas a personal escogido (especialistas, directivos y trabajadores de las áreas antes mencionadas), análisis de los hechos concretos observados, entrevistas, valoración de las diferentes causales y efecto a través la aplicación del diagrama Causa – Efecto.

El universo de la investigación está constituido por **53** trabajadores, de ellos se entrevistaron a **48** y al total se le aplicaron las encuestas, para así garantizar la recopilación de toda la información necesaria para apoyar las decisiones. Las personas entrevistadas y encuestadas fueron: el director, los subdirectores comerciales (tanto del área de Farmacia como la Equipos), jefes de los distintos departamentos de las áreas comerciales, a los Especialistas en Compra y Venta Internacional, Gestores de importación, y analistas de precios, personas más conocedoras de las operaciones, planeación estratégica y tácticas que se llevan a cabo en las unidades de estudio.

Para ello se tomó como referencia la necesidad de mejorar el procesamiento de la base informativa que se debe tener en cuenta para apoyar la toma de decisiones.

### 2.2.1. Aspectos observados en el transcurso de la investigación

Se analizó el comportamiento del flujo de información de las áreas comerciales de la Empresa MediCuba para apoyar las decisiones dentro del desarrollo de las gestiones operativas, así como la aplicación de los procedimientos. (Ver anexos V, diagrama del flujo de información de las áreas comerciales en dos de sus fases). El flujo de información es donde los elementos que inciden, influyen en el desempeño de las áreas objeto de estudio y se observa la interrelación y la retroalimentación existente entre cada área e

**Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

---

intervienen en: las solicitudes de compra, proceso financiero y, finalmente, la importación del producto médico en cuestión.

1. Se observó a través de la participación en diferentes actividades como: Comité de contratación empresarial, Consejos Operativos, u otros y permitió seleccionar documentación necesaria para efectuar el estudio de las categorías propuestas en el planteamiento del problema y los resultados de decisiones tomadas.

2. Se le prestó atención al comportamiento de los agentes decisores ante la solución de problemas que van, desde estructurados hasta no estructurados, e influyen sus resultados en el desempeño organizacional.

3. Se estudió el comportamiento del Sistema de Información existente, sus ventajas, desventajas y cómo procesa la información utilizada en las áreas comerciales, que forman la unidad de estudio de esta investigación ya que constituyen el subsistema donde se lleva a cabo las funciones que justifican a la empresa como entidad comercial.

4. Se analizaron los diferentes documentos recopilados como: tablas contentivas de balance de los resultados del cumplimiento del plan de importación por comprador según el producto y el proveedor, informes o reportes a presentar sobre los productos críticos, estudio o análisis de realización de compra a productores, relación de suministradores atendiendo a productores o intermediarios representativos y no representativos, las presentaciones al comité de contratación empresarial y actas donde los acuerdos son decisiones tomadas por órganos colegiados.

5. Se observaron las diferentes aplicaciones implementadas que apoyan las operaciones u otras acciones en cualquiera de los niveles de la organización.

6. Se observó a través de la participación en el debate de los resultados de acciones de control aplicados a la empresa los diferentes problemas existentes a solucionar para lograr un mejor desempeño.

Los documentos llevados manualmente, una vez implementado el sistema de información en su totalidad, quedaran relegados, pues constituyen instrumentos propios de la entidad y la evidencia documental de las operaciones comerciales, pero

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

---

se mostrarán de forma automática permitiendo mejor viabilidad de los procesos, como son: las proformas de contratos y enmiendas.

### 2.2.2 Documentación consultada.

Al aplicar esta herramienta, como bien se demuestra, nos permitió recopilar parte de la información que se necesita, se expuso en los anexos algunos de los documentos o modelos utilizados como la presentación de los contratos, pliegos de concurrencia, modelos 711\_ solicitudes de compra y modelo de control de embarque.(Ver anexos VII 2).

#### **Presentación de los contratos. Ver anexo VI**

Es un documento que presentan los compradores en los comités de contratación empresarial donde expresan sus decisiones de compras, tras haber hecho un exhaustivo análisis de las condiciones antes aludidas, además, varias alternativas y datos con la siguiente información:

La **solicitud de compra** (ver anexos: Ejemplo de solicitud de compra, modelo 711 y VII2) que se recibe en la Subdirección de Economía, cuando en realidad debe ser presentado a las áreas comerciales, quienes deben efectuar todo tipo de gestión en conciliación con la Subdirección Económica donde se debe dar la continuidad de los procesos de financiamiento y aprobación, por parte del comprador, de los precios presentados por el cliente.

Escrito que tiene como objetivo transmitir las necesidades de insumos, según destinos o programas de salud para ejecutar la importación de los mismos.

Entre ellos se encuentran:

- **Pliego de Concurrencia:** Se expone el análisis de la concurrencia una vez haber recibido en las áreas comerciales las diferentes ofertas emitidas por los proveedores.\*

- **Modelo de Control de Embarque:** Documento establecido para llevar el control de los embarques de la mercancía, aspecto que se lleva de forma manual se utiliza para ello una planilla impresa. También este registro permite establecer la ruta crítica

---

\* Resolución 231/04. Rige la calidad dentro del proceso de comercialización



## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

de la mercancía. Se ejecuta en las áreas donde se tramitan las declaraciones de mercancías y se le informa a los comerciales.

Y otros reportes extraídos, como salida de información, a partir del procesamiento de la mismas en los departamentos comerciales como son: **contratos pendientes de procesar por comprador y destino, productos críticos del Sistema Nacional de Salud, contratos pendientes de pago, contratos presentados y aprobados**, entre otros.

Toda la documentación consultada nos permite conocer de dónde proviene la información, qué datos aporta al desarrollo de la gestión comercial y cómo y cuándo se procesa la misma. Llegando a la conclusión que la información que se procesa en dichas áreas es tanto externa como interna e incluso no puede procesarse la información interna si antes no haber recibido la demanda de los clientes.

### 2.3. Hallazgos significativos

#### Resultados obtenidos de la entrevistas.

##### Pregunta .1:

La pregunta No. 1 de las entrevistas se refieren a los cargos que ocupan cada uno de los entrevistados y de esta forma se pudo determinar la muestra constituida por: cuadros del primer nivel y segundo nivel, compradores, gestores y analistas de precios.

a) Este inciso permite conocer si dentro de las funciones del entrevistado está la de tomar decisiones, recogiendo las respuestas que tuvieron el siguiente comportamiento: Ver anexo X Gráfico 1.

| <u>Tipo de respuestas</u> | <u>Total</u> | <u>%</u> |
|---------------------------|--------------|----------|
| Afirmativas               | 38           | 79.1     |
| Negativas                 | 10           | 20.3%    |

Tabla 2.1. Creación propia

Se detectó desconocimiento de las funciones inherentes a los respectivos puestos de trabajo de los entrevistados, como es el caso de los gestores de importación, quienes declaran no tomar decisiones, lo cual contradice lo argumentado en el capítulo anterior acerca de que las decisiones se toman en cualquiera de los niveles de la organización. No es menos cierto que los directivos, entre sus funciones

### Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

principales, tienen la de tomar decisiones, pero ¿cómo se retroalimentan para llevar a cabo tal acción?, ¿o de dónde proviene la información? Por ejemplo, los gestores de importación se supone que toman decisiones a la hora de elaborar la ficha de los clientes, gestionan la ejecución de los embarques, la entrada de los documentos de embarque, según lo establecido en contrato, revisan y entregan a quien corresponda para la extracción de la mercancía, entre otras acciones. Pero una vez automatizadas estas acciones, el comprador será el encargado de la **gestión de las importaciones, facturación y seguimiento del cliente para determinar su satisfacción con el producto importado, según sus necesidades**, por lo que se logra un Especialista en Compra y Venta Internacional Integral<sup>36</sup>, sin obviar el apoyo de los gestores.

Los analistas de precios determinan, en realidad el precio más factible para efectuar la compra del producto en cuestión, pero los trabajadores, que fungen como tal en la organización, su tarea se encierra en calcular el precio según parámetros preestablecidos, como por ejemplo: las condiciones de compra, declaraciones de mercancías, parámetro que se comienza a elaborar una vez llegada la mercancía para que posteriormente, sea facturada por lo que ellos no realizan una labor de análisis de precio alguno.

La pregunta no. 2 se refiere al tipo de información que necesitan los entrevistados para desarrollar sus tareas. Se recogieron disímiles respuestas, pero para facilitar el análisis de los resultados recogidos se subdividieron en bloques con relación a los flujos de trabajo que constituyen eslabones de los procedimientos de importación.

| <u>Bloques</u>              | <u>Total de respuestas<br/>recogidas</u> | <u>%</u> |
|-----------------------------|--|----------|
| A                           | 12                                       | 25       |
| B                           | 8  | 16.6     |
| C                           | 22                                       | 45.83    |
| <b>Todas las anteriores</b> | 6  | 12.5     |

Tabla2.2. Creación propia.

**Ver comportamiento de las respuestas recogidas en anexos XVI Gráfico 2.**

<sup>36</sup> Resolución calificador ramal. MINCEX año 2005

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

---

### **BLOQUE A:**

- + Antecedentes de precios de los productos médicos a comprar.
- + Necesidades de compra.
- + Solicitudes de compra por parte de los clientes (Modelo 711).
- + Procedencia del producto, clasificación del mismo y del proveedor (intermediario o productor).
- + Comportamiento de la compra de los productos en planes de importaciones anteriores. Históricos. Sobregiros.
- + Productos críticos dentro del Sistema Nacional de Salud.
- + Control de los embarques y de las gestiones de la importación.

### **BLOQUE B:**

- + Comportamiento de las importaciones por comprador.
- + Comportamiento del mercado con respecto a la compra de determinados productos en años anteriores.
- + Estado del financiamiento y del cumplimiento de lo contratado con respecto a la forma de pago como por ejemplo apertura de cartas de créditos.
- + Nomenclador de los productos.

### **BLOQUE C:**

- + Programa de salud con mayor necesidad de productos.
- + Estrategias anteriores que significaron éxito en las negociaciones.
- + Cantidad de contratos presentados y aprobados. Número de CAD o IP o NA dado según corresponda.
- + Instrumentos de pago.
- + Carpeta de los proveedores.

Se ubican las respuestas de mayor incidencia en los bloques **A** y **C**, lo cual demuestra existencia de dificultades con respecto al establecimiento de los procedimientos de compra a seguir, además del conocimiento parcial de las funciones a desarrollar y cómo inciden sus acciones en el cumplimiento de los objetivos propuestos. Los resultados recogidos no exponen toda la información que necesitan los entrevistados sobre la toma de decisiones, pues no se hace referencia a la legislación vigente para desarrollar las tareas propias de cada uno o a las directrices establecidas

### Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

por el país para efectuar la contratación, aspectos de relevancia y a tener en cuenta, entre otros, para tomar decisiones de compra.

**Pregunta No. 3.** Referida cómo a los entrevistados les llega la información y con cuál frecuencia, se recibieron varias respuestas: **Tabla 2.4. Creación propia**

| <b><u>Respuestas</u></b>  | <b><u>FREC</u></b> | <b><u>% con respecto al total de entrevistados.</u></b> |
|---|--------------------|---|
| Verbalmente   | 18                 | 37.5  |
| A través de reuniones de áreas, despachos, consejos de dirección. | 8                  | 17  |
| A través de la Intranet e Internet.                               | 2                  | 4.1   |
| A través de los procedimientos establecidos.                      | 3                  | 6.25  |
| A través del Correo electrónico                                   | 48                 | 100   |
| A través del Fax  | 9                  | 19  |
| A través de un software   | 5                  | 10.4  |
| Todas las anteriores  | 11                 | 22.9  |

Al responder el inciso a) se recogieron los siguientes resultados: **Tabla 2.5. Creación propia**

| <b><u>Respuestas obtenidas</u></b>       | <b><u>Frecuencia</u></b> | <b><u>% con respecto al total de entrevistados</u></b> |
|--|--------------------------|--|
| Diariamente                              | 24                       | 50   |
| En el momento de procesar la información | 10                       | 20.8   |
| Según se solicite                        | 5                        | 10.4   |
| Todas las anteriores                     | 9                        | 18.75  |

Realmente la información llega y en plena concordancia con lo establecido para garantizar el cumplimiento del Plan de Importaciones Anual, pues se trabaja por plan cumplido, pero los datos deben llegar en el momento que sean solicitados para ser procesados los datos. Este requisito no se cumple así, pero ninguno de los entrevistados se refirió a las cualidades que debe tener este recurso que llega constantemente a manos de los que toman decisiones y muchas veces se ha repetido el nivel de respuestas de

### **Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

---

forma innecesaria por no haber concordancia; por lo que la información no siempre es oportuna y todo lo relevante que se requiere para encausarla hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos.

**Pregunta No. 4.** Al responder si la información se encuentra al alcance de forma que facilite la toma de decisiones. Se recibieron las siguientes respuestas de 48 personas entrevistadas:

1. **Sí** respondieron **2**, porque estamos constantemente conciliando con las otras áreas que intervienen en el proceso de las importaciones, **para un 4.1%**

2. **No** respondieron **37**, porque cuesta mucho trabajo pues consideran que la información está descentralizada y existe demasiada desorganización, **para un 77.08%**

3. **A veces** respondieron **9**, porque no siempre la información se obtiene en el momento que más se necesita y en ocasiones no es relevante, **para un 19%**

Los resultados logrados evidencian cierta discrepancia sobre todo a la hora de definir cómo le llega la información (pregunta 3), también hay contraposición con respecto a las respuestas recibidas de la pregunta 4, lo cual permite llegar a concluir que la información no está al alcance de sus manos.

**Pregunta No.5:** Con respecto al uso de alguna herramienta de apoyo a la ejecución de sus tareas, de 48 entrevistados.

1. Respondieron afirmativamente **48 para un 100%**.

**Con relación a mencionar cuáles, se recibieron las siguientes respuestas:**

1. Explotación de software **10 del total de entrevistados para un 21%**.

2. Telefonía o Fax **48 del total de entrevistados para un 100%**

3. Internet **6 del total de entrevistados para un 13%**

4. Uso de la computadora **46 del total de entrevistados para un 96%**

**Pregunta No. 6: Necesidades planteadas fueron:**

1. No se cuenta con un sistema que integre la información que se debe obtener de otras áreas.

2. Falta de un Manual de procedimientos donde se exponga los flujos de trabajos de la empresa en función de las importaciones.

3. Falta de integración u homogeneidad entre las áreas.

**Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

---

4. Software que cumpla con los requerimientos adecuados y permita tener acceso a los datos de forma automática.
5. Capacitar más sobre el tema del uso y explotación de la computadora y sus aplicaciones.
6. Mejores condiciones de trabajo.
7. Acceso rápido a Internet y facilidades de navegación.
8. Conocer en el dado la información real.

Al ver las respuestas a esta pregunta verificamos que son el reflejo de los datos obtenidos anteriormente por lo que determinamos que al aplicar los instrumentos de la **observación** y las **entrevistas** se detectaron algunas de las causas que inciden en que la base informativa no es la necesaria o la requerida para poder ser procesada por un Sistema de Información que Apoye la Toma de Decisiones como se expone en el problema de la investigación. La utilización del nuevo instrumento, a partir de las mencionadas, evidenció hechos concretos. Utilizamos el instrumento **Diagrama de Pareto**, con el objetivo de analizar y conocer cuáles son los principales problemas, siguiendo los procedimientos en el esquema del Flujo de Procesos (ver anexo XII), para de ahí, efectuar el listado de problemas identificados y facilitar el análisis. Ver **tabla 2.6**.

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

| <u>No.</u> | <u>Tipo de defecto</u>                             | <u>Detalle del problema</u>  |
|------------|--|--|
| 1.         | No homogeneidad                                    | Pobre conciliación entre las áreas.  |
| 2.         | Desorganización                                    | Referidas al cumplimiento de las tareas y organización de la información.  |
| 3.         | Falta de recursos                                  | Condiciones de trabajo no idóneas.   |
| 4.         | Falta de integridad                                | Las aplicaciones existentes no enlazan la información de un área con otra. |
| 5.         | Falta de Capacitación                              | Personal poco capacitado en materia de Computación.                        |
| 6.         | Tecnología de la Información y las Comunicaciones. | No se explota al máximo  |
| 7.         | Falta de información                               | Información no oportuna  |
| 8.         | Manual de procedimientos.                          | No establecimiento de los procedimientos                                   |
| 9.         | Funciones parciales                                | Desconocimiento de forma general de las funciones.                         |
| 10.        | Cant. de personal def.                             | Plazas vacantes  |
| 11.        | Comunicaciones Internas def.                       | Comunicaciones no debidamente establecidas                                 |
| 12.        | Otros  | Otros defectos no incluidos en los anteriores.                             |

Tabla 2.6. Creación propia.

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

---

| <b>Registro de las frecuencias de los problemas detectados</b> |              |                |
|--|--------------|----------------|
| <b>DEF</b>   | <b>FREC.</b> | <b>% FREC.</b> |
| <b>1</b>   | <b>9</b>     | <b>10.2</b>    |
| <b>2</b>   | <b>5</b>     | <b>5.7</b>     |
| <b>3</b>   | <b>1</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>4</b>   | <b>1</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>5</b>   | <b>1</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>6</b>   | <b>36</b>    | <b>40.9</b>    |
| <b>7</b>   | <b>6</b>     | <b>7</b>       |
| <b>8</b>   | <b>27</b>    | <b>30.7</b>    |
| <b>9</b>   | <b>2</b>     | <b>2.3</b>     |
| <b>10</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>       |
| <b>11</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>       |
| <b>12</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>       |

Tabla 2.7 Creación propia

| <b>Registro ordenado de forma decreciente</b> |              |                |
|---|--------------|----------------|
| <b>DEF.</b>                                   | <b>FREC.</b> | <b>% FREC.</b> |
| <b>6</b>                                      | <b>36</b>    | <b>40.9</b>    |
| <b>8</b>                                      | <b>27</b>    | <b>30.7</b>    |
| <b>1</b>                                      | <b>9</b>     | <b>10.2</b>    |
| <b>7</b>                                      | <b>6</b>     | <b>7</b>       |
| <b>2</b>                                      | <b>5</b>     | <b>5.7</b>     |
| <b>9</b>                                      | <b>2</b>     | <b>2.3</b>     |
| <b>3</b>                                      | <b>1</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>4</b>                                      | <b>1</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>5</b>                                      | <b>1</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>10</b>                                     | <b>0</b>     | <b>0</b>       |
| <b>11</b>                                     | <b>0</b>     | <b>0</b>       |
| <b>12</b>                                     | <b>0</b>     | <b>0</b>       |

Tabla 2.8 Creación propia



**Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

En el gráfico (Ver anexos XII y XlIIa) se evidencia cuáles son los tipos de problemas más frecuentes expuestos en las diferentes respuestas de las entrevistas y en lo observado en diferentes hechos, se presentaron en un **82 %**, aproximadamente, se detectaron los tres problemas más frecuentes, como conclusión por el Principio de Pareto que: La mayor parte de defectos se vinculan a estos tres problemas, de manera que, si se eliminan las causas que las provocan, desaparecería la mayor parte de los defectos y estos son:

- 1. No explotación al máximo de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones.**
- 2. No existencia de un Manual de Procedimientos.**
- 3. No estandarización de la información.**

Todo lo antes expuesto confluye en las razones de no explotación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y el no establecimiento de los procedimientos para llevar a cabo las tareas donde intervienen no sólo las áreas comerciales sino todas las áreas que, de una manera u otra dependen de esta primera para dar las respuestas correspondientes a cualquiera de los clientes. Pero al no existir una debida correlación en los resultados recopilados se pasa a aplicar encuestas para así resolver esta problemática. (Ver anexos Formularios del cuestionario)

**Resultados de la aplicación de las Encuestas.** El formulario de las preguntas se encuentra en anexos (XIV)

En la pregunta No. 1. referente a los cargos que ocupa cada uno de los encuestados quedó tal como se muestra en la siguiente tabla:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Director                             | 1         |
| Subdirector                          | 2         |
| Jefes de departamentos               | 6         |
| Esp. en Compra y Venta Internacional | 30        |
| Analistas de precio                  | 6         |
| Gestores de Importación              | 8         |
| <b>Total</b>                         | <b>53</b> |

Tabla 2.9 Creación propia

**Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

a) El inciso enmarca a cuál de las dos subdirecciones comerciales corresponde cada miembro de la muestra, donde **16** pertenecen a la Subdirección Comercial de Farmacia, significa un **30.18%** y **36** son de la Subdirección Comercial de Equipos, representa el **67.92%** del total y el director de la entidad.(Ver anexo XIV). Ambas subdirecciones comerciales llevan a cabo el proceso de importación de productos médicos para el Sistema Nacional de Salud, se diferencian en los productos médicos en cuestión. Esto demuestra la existencia de dificultades en la estructura organizacional de la entidad., reflexionando que en otros aspectos la estructura actual que no está acorde a las necesidades reales de la empresa, aunque este no es el tema de nuestra investigación.

Las respuestas de la pregunta 2 permitieron conocer cuál es el tipo de información que necesitan los encuestados para apoyar sus decisiones.

Según la cantidad de respuestas recogidas y para un mejor análisis de los resultados se subdividieron en cuatro bloques, en dependencia de las funciones desarrolladas en los puestos de trabajo de cada uno de los encuestados.

**BLOQUE 1.**

- ✚ Nomenclador actualizado de los productos.
- ✚ Comportamiento del plan por destinos.
- ✚ Carpeta actual y anterior de los proveedores.
- ✚ Información bancaria como: tasa de cambio, valoración de la moneda y su comportamiento en el mundo.

**BLOQUE 2.**

- ✚ Legislación vigente.
- ✚ Listado de precios del año anterior.
- ✚ Expediente de los proveedores con cada uno de los documentos de identificación como: certificación de origen, objeto social de la firma que representa, entre otros documentos previstos en resoluciones como la 190/2001 emitida por el MINCEX y la RM231.
- ✚ Diferentes resoluciones establecidas por los organismos rectores.

**BLOQUE 3.**

- ✚ Indicaciones del jefe inmediato superior.
- ✚ Destino final de los productos.

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

- ✚ Condiciones del lugar hacia donde está destinada la mercancía para su uso, explotación y mantenimiento.
- ✚ Documentos de créditos y disponibilidad por cada contrato para autorización de compra.

### **BLOQUE 4.**

- ✚ Comportamiento del mercado actual con respecto a la compra de determinado producto.
- ✚ Situación socioeconómica y política del país de donde proviene la mercancía.
- ✚ Productos críticos del Sistema Nacional de Salud.
- ✚ Las cláusulas contractuales y cambios que se produzcan en las mismas.

| <b><u>Bloques</u></b> | <b><u>Cantidad de respuestas</u></b> | <b><u>% con relación al total encuestado.</u></b> |
|-----------------------|--------------------------------------|---|
| No. 1                 | 10                                   | 18.86%  |
| No. 2                 | 8                                    | 15.09%  |
| No. 3                 | 17                                   | 32.07%  |
| No. 4                 | 18                                   | 34.00%  |

Tabla 2.10. Creación propia

Las respuestas obtenidas no expresan dónde radican los problemas a resolver por lo que no se toman las decisiones precisas para ello y demuestran desconocimiento del proceso y el no establecimiento de los procedimientos, además del conocimiento parcial de sus funciones para efectuar la importación, otro de los problemas que se evidencia es la no existencia del Comprador integral que se requiere para estos tiempos.

Los que ocupan las plazas de cuadros y dirigentes tienen como principal función la de tomar decisiones ya sean estratégicas o tácticas donde para ello necesitan requerimientos que le permitan llevar la planeación estratégica y el control administrativo, por lo que coinciden en los bloques 3 y 4.

La información es apreciada por diferentes características para poder ser debidamente procesada por un Sistema de Información, según los encuestados se comporta de la siguiente forma:

## Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

| CUALIDADES   | FRECUENCIA |       | FRECUENCIA |       |
|--------------|------------|-------|------------|-------|
|              | SI         | %     | NO         | %     |
| RELEVANTE    | 25         | 47.16 | 28         | 52.83 |
| ACCESIBLE    | 10         | 18.86 | 37         | 69.81 |
| OPORTUNA     | 16         | 30.18 | 37         | 69.68 |
| PRECISA      | 18         | 33.96 | 32         | 60.37 |
| COMPRENSIBLE | 32         | 60.37 | 21         | 39.62 |
| CONFIABLE    | 30         | 56.60 | 23         | 43.39 |
| MANIPULABLE  | 32         | 60.37 | 22         | 41.50 |

Tabla 2.11. Creación propia

A partir de esta respuesta se pudo detectar que es difícil acceder a la información y aplicar sobre ella determinadas acciones que permitirían su correcto procesamiento; en este caso concuerdo plenamente.

Durante la explicación del sistema de información con el cual cuenta la empresa actualmente, diagnosticamos la falta de integralidad y estandarización como resultado del descontrol que se evidencia sobre la información; además, no está clasificada, o sea, aún no se ha puesto en funcionamiento el Sistema de Información Clasificada de la entidad que establece los diferentes requisitos que debe cumplirse como medidas de seguridad, por lo que corre el riesgo de ser alterada preconcebidamente.

Las preguntas 4, 5 y 6 corroboran las respuestas de la pregunta 3, llegamos a la conclusión de que la información es un recurso que no cumple con las condiciones establecidas, lo cual hace que la toma de decisiones no siempre se lleve a cabo en las mejores condiciones. Además, no se obtiene siempre con el apoyo de medios informáticos. De ahí los resultados cuantitativos obtenidos que se muestran en la siguiente tabla:

| PREG. | SÍ |        | NO |       | A VECES |        |
|-------|----|--------|----|-------|---------|--------|
| 4     | 17 | 32.07% | 16 | 30.1% | 20      | 37.7%  |
| 5     | 10 | 18.8%  | 15 | 28.3% | 28      | 52.8%  |
| 6     | 12 | 22.6%  | 28 | 52.8% | 13      | 24.5%  |
| 6 A   | 8  | 15.09% | 13 | 24.5% | 32      | 60.37% |

Tabla 2.12. Creación propia

### Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.

Quedó evidenciado, a través de las respuestas de la pregunta No.7, que la herramienta que más se aplica por parte de los encuestados para desempeñar sus funciones, es el correo electrónico. Tal como se muestra en la tabla 2.13

| Herramientas       | SÍ | %     | NO | %    |
|--------------------|----|-------|----|------|
| Fax                | 30 | 56.6  | 24 | 45.2 |
| Correo electrónico | 43 | 81.13 | 13 | 24.5 |
| Software           | 16 | 30.18 | 37 | 69.8 |
| Intranet           | 23 | 43.3  | 51 | 96.2 |
| Internet           | 7  | 13.2  | 45 | 84.9 |

Tabla 2.13. Creación propia

De forma general, queda demostrada la falta de capacitación con respecto al uso y explotación de la red interna de la entidad.

El **60.37%** , como resultado obtenido de la pregunta No. 8, consideran que la información que reciben o emiten es imprescindible para la toma de decisiones, lo que es cierto, pues sin los datos extraídos de la solicitud de compra de los clientes, ¿cómo entonces conocer las demandas del Sistema Nacional de Salud?; ¿cómo realizar las comparaciones previas para llegar a decidir a quién adjudicarle la compra?, informaciones consideradas vitales para tomar decisiones sobre el comportamiento actual de los mercados con respecto a un producto dado, entre otros aspectos.

Todo lo antes expuesto demuestra además la falta de comunicación o conciliación entre las áreas, lo cual dificulta la ejecución de muchas de las tareas, incluyendo, la toma de decisiones. Las decisiones se comunican utilizando en muchas ocasiones el correo electrónico, otras a través de reuniones, pero no se explotan al máximo las tecnologías con las cuales cuenta la empresa en función de este aspecto buscando agilidad en las acciones y gestiones a procesar<sup>37</sup>. Además, existen dificultades producidas por la no clara separación y definición de funciones, debido fundamentalmente a problemas en el desarrollo de los procesos por no contar con un manual de procedimientos.

Con relación a las comunicaciones internas, la alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de

<sup>37</sup> Ver resultados de las preguntas de la 8 a la 13, aspectos que corroboran las conclusiones aquí expuestas, dirigirse a los anexos: Formulario y respuestas de la encuesta aplicada.

### **Diagnóstico del sistema de información actual. Análisis e interpretación de los datos.**

---

que la misma se efectúe de forma tal que los resultados de cada una de las acciones ejecutadas en función del desempeño de la empresa lleguen a todos los miembros.

Actualmente, con respecto a lo anterior, se están dando pasos para que las comunicaciones ganen en fluidez, requerimiento para que la información cumpla con las cualidades debidas y se procese correctamente entre el personal implicado en la gestión comercial, proponiéndosele que se realice utilizando para ello los métodos que intervienen en las comunicaciones, ya sea de forma tradicional o electrónica como, matutinos, boletines, a través de la intranet, correos electrónicos.

Como conclusión del diagnóstico se muestran las diferentes causas que traen como consecuencia que la base informativa generada en las áreas comerciales no cuente con los requerimientos básicos para ser procesada por un Sistema de Información de Apoyo a la Toma de Decisiones y lograr beneficios. **Ver Diagrama Causa – Efecto. (Anexo XV)**

Otros aspectos positivos importantes derivados del estudio resultan los siguientes:

- ✚ Existencia de tradición de trabajo, sentido de pertenencia y profesionalidad con el cual se ha laborado en función de la alta responsabilidad que tiene el colectivo en contribuir a preservar la salud humana.
- ✚ Durante el diagnóstico se pudo comprobar el interés mostrado por cada uno de los trabajadores en función del desarrollo de esta investigación. Ninguna de las preguntas fueron dejadas sin respuestas y desde el principio se pudo contar con su incondicional colaboración.
- ✚ El resto de las áreas se irán incorporando al proyecto una vez obtenido resultados a partir de la implementación del sistema propuesto.

De esta forma se reconoce la importancia y utilidad práctica de los Sistemas de Información. Una vez diagnosticado el estado y comportamiento del mismo en función de la gestión comercial, podemos plantear la necesidad de diseñar un Sistema de apoyo a las decisiones, que permita disminuir las deficiencias detectadas y para lograrlo tuvimos en cuenta el significativo papel que juegan dentro de la organización pues además de capturar, procesar, almacenar y distribuir los datos, apoyan el proceso de retroalimentación, para evaluar y corregir los procedimientos de planeación y toma de decisiones. Todo lo anterior confirma la necesidad de diseñar un sistema de información que apoye las decisiones a tomarse durante los procesos de gestión comercial.



## CAPÍTULO III

## Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

---

### 3.1. Problemática actual

Con respecto a la problemática actual, tal como se identificó y se mostró en el capítulo anterior, el sistema de información con el cual cuenta la entidad presenta dificultades devenidas, entre otras causas, por la poca explotación y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones, además de otros aspectos que podemos resumir como sigue:

- + Presencia de mecanismos que frenan el flujo informativo.
- + En las áreas comerciales se han desarrollado e implementado varias aplicaciones que conforman un **sistema de información semiautomático**, ya que entre las mismas existen problemas de interrelación, o sea existencia parcial de automatización de las diferentes actividades en las áreas objeto de estudio.
- + Presencia de un Sistema de Información donde las aplicaciones implementadas procesan la información hasta la fase de contratación sólo en una de las áreas comerciales.
- + Aplicaciones con diferentes formatos de desarrollo, en cada departamento de las áreas comerciales, debido a la necesidad de automatizar las acciones que se desenvuelven dentro de estas donde la información contenida en las aplicaciones soportada sobre el sistema operacional está incompleta haciendo el trabajo más complejo.
- + Problemas de accesibilidad a la información como consecuencia de la falta de centralización de la misma.
- + No establecimiento de un Manual de Procedimientos para identificar correctamente cada tarea dentro del proceso de importación, por lo que se dan incongruencias entre los procedimientos y la no delimitación de las funciones dificultando también el conocimiento de la necesidad de información para apoyar la toma de decisiones.
- + Incumplimiento de la legislación vigente.
- + Dificultades en los métodos de trabajo como resultado de la falta de exigencia, entre otros aspectos de índole organizativos.
- + Pobre capacitación de los usuarios que utilizan el sistema.
- + Conocimiento parcial sobre la utilidad de las redes.



### **Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**

---

De las diferentes aplicaciones soportadas en el sistema de información existente, se pudo deducir que con los problemas planteados anteriormente se torna muy complejo el apoyo a la toma de decisiones estratégica y táctica dentro de las áreas comerciales, así como en la empresa en general.

Por todo lo anterior se propone un Sistema automatizado de apoyo a la toma de decisiones, inicialmente y de forma experimental, en las áreas comerciales.

#### **3.2. Propuesta de diseño**

La propuesta cubre la etapa del ciclo de vida de los Sistemas de Información referente al diseño del mismo, donde una vez analizadas las necesidades de información, donde prepararemos la propuesta de sistema que solucione la problemática y las de información detectada, a través de los diferentes elementos a tener en cuenta para que la aplicación sea desarrollada posteriormente.

La inclusión de esta aplicación al Sistema de Información de la empresa aportará beneficios sustanciales a la misma, puesto que cumple con los requerimientos, disminuyendo las diferentes situaciones inherentes a la problemática del sistema de información actual expuesta al principio, presentándose varias razones que demuestran la factibilidad operativa del sistema que se propone, a saber:

- ✚ Mayor rapidez del flujo informativo al quedar eliminado pasos intermedios innecesarios y reorganización de dicho flujo al trasladar todas las acciones inherentes al puesto de trabajo del comercial. Por tanto, traerá también disminución en el ciclo de contratación.
- ✚ Confiabilidad de la información al ser supervisada con anterioridad por los especialistas comerciales, posteriormente por los Jefes de departamentos de estas áreas, para que de esta forma sea filtrada la información según el interés del directivo para apoyar sus decisiones.
- ✚ Exactitud de los datos al provenir directamente de las manos de los agentes que mejor informados están sobre la materia en cuestión, por lo que este recurso ganará en calidad al ser procesado debidamente por el sistema de información.

### **Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**

---

✚ Garantizará la correcta salvaguarda, planificación y control de la información, pues el mismo será guardado en el soporte establecido para ello (servidor de datos) ya que permite que se conforme la base de datos de la empresa.

Las razones anteriores permiten determinar que el nuevo sistema puede ser operado en las áreas comerciales de la entidad demostrando su factibilidad operativa, no sin antes tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Lograr el compromiso de la alta dirección de la empresa para obtener apoyo antes y después del diseño del sistema.

2. Definición clara del alcance del sistema.

3. Organización del proyecto.

➤ Creación de un grupo de trabajo con un jefe de proyecto al frente, encargado de dirigir el mismo.

➤ El grupo antes mencionado debe estar constituido por usuarios de cada área comercial, encargados de dar las especificaciones necesarias para el diseño del sistema, además de estar altamente calificado para transmitir sus conocimientos, obtenidos durante el desarrollo del mismo.

➤ Participación de especialistas de sistemas.

4. Documentación requerida.

➤ Plan estratégico: Plan a seguir para cumplir lo propuesto en la estrategia de la empresa, donde a partir de ahí aparecen definidos: objetivos, misión, visión, políticas, funciones u organización de las áreas.

➤ Plan de sistemas: Esquema que se establecerá para desarrollar el sistema propuesto, a través del cual se planificará y se racionalizará la asignación de los recursos informáticos (software, hardware y comunicaciones).

➤ Análisis del sistema.

➤ Manuales y metodología de trabajo.

El parque de equipos con que contaban las áreas comerciales no eran suficientes y además en muchos de estos la tecnología era considerada obsoleta lo cual traería dificultades a la hora de poner en función el nuevo sistema por que se adquirieron nuevos equipos e insumos necesarios para desarrollarlo, además del rediseño de las

### **Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**

---

redes y arrendamiento de una línea dedicada, lo cual permitió el mejoramiento de la conectividad y por ende facilita el flujo de datos.

Una vez organizado el trabajo partiendo de la aplicación del sistema transaccional que es el que procesa los diferentes datos a tener en cuenta en el Sistema de apoyo a las decisiones y entregar a cada uno de los usuarios una computadora disminuirá el tiempo de explotación y por eso su vida útil será mayor.

Actualmente el consumo de papel es elevado pues los reportes son impresos mayoritariamente para ser llevados de un área hacia otra o tenerlos en cuenta como testimonio documental para poder avalar la transacción hecha o para poder tomar decisiones al respecto lo cual dificulta como hemos visto con anterioridad el proceso trayendo como principal problema la demora dentro de las gestiones o problemas a solucionar. (Ver anexo XVI).

Al explotar el sistema propuesto la compra de estos materiales tiende a disminuir (Ver anexo XVII), pues muchas de las acciones que se llevan a cabo hoy en día de forma manual se automatizarán siempre y cuando sea posible, por ejemplo: creación de diferentes puertos de salida que permitirá la interrelación entre las áreas tomando de ellas los datos necesarios para mejorar la toma de decisiones y por ende llegar a cumplimentar la solución de los problemas con rapidez y calidad, disminución de la impresión varias veces del mismo documento, en este caso está la presentación de los contratos que se imprime un juego para cada uno de los miembros que participan en la reunión de divisas del centro y además se archiva llevándose un juego de disquetes para cada persona que participa en el comité ministerial de contratación quienes les llega también por correo electrónico la información y creación o automatización del expediente único de compra.

Actualmente el gasto de materiales de oficina, en específico cintas, toner, papel de fotocopidora y continuo para imprimir asciende a un monto de **\$5592.5CUC**, al implementar el sistema se logrará disminuir en un **63.05%** aproximadamente con respecto al monto actual, obteniéndose un ahorro estimado en **\$3526.00CUC**.

Teniéndose en cuenta al personal que labora en el diseño del sistema, y continuará con el desarrollo e implementación del mismo, así como la instauración y mantenimiento del sitio Web para la Intranets.

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

| Este personal estará constituido por:          | Salarios                         |
|--|----------------------------------|
| Programador / diseñador de interfaz.....1..... | \$ 350.00                        |
| Web master.....1.....                          | \$ 350.00                        |
| Administrador de la red.....1.....             | \$ 390.00                        |
| Administrador de datos.....1.....              | \$ 280.00                        |
| Especialista en Sistemas.....1.....            | \$ 390.00                        |
| <b>TOTALES.....</b>                            | <b>5 personas.....\$ 1760.00</b> |

El sistema como tal aporta los siguientes elementos que constituyen beneficios:

1. Permite aportar una mejor respuesta al cliente.
2. Ofrece una respuesta rápida a las diferentes solicitudes hechas por los clientes.
3. Mejora las condiciones de trabajo.
4. Consulta de la información más rápida.
5. Información estandarizada, mejor accesibilidad a la misma.
6. Obtención de la información en tiempo real.
7. Mejora en la toma de decisiones debido a un mejor soporte informático.

Del análisis anterior se plantea que el diseño del sistema el sistema propuesto es perfectamente viable.

### 3.3 Diseño de la aplicación STD ver1.0 (Sistema de apoyo a las decisiones)

El software que se propone debe ser una aplicación cliente – servidor, que permita al cliente final al usar esta tecnología el acceso transparente a las aplicaciones y datos, extrayendo de los contenedores de datos la respuesta deseada de forma oportuna y con la calidad requerida.

También se propone en aras de que se obtenga éxito o el menor rango de error posibles.

Para facilitar el manejo de los datos es necesario crear las condiciones necesarias para que la información sea debidamente gestionada por lo que se da el paso siguiente:

#### 3.3.1 Diseño de datos. Aplicación de herramientas para el diseño de los datos.

El sistema toma los datos de la aplicación implementada en el nivel operacional específicamente en las áreas comerciales. Es ahí donde se procesa la información, y se establece como la plataforma informática del sistema que se propone (Ver anexo XVIII.)

### **Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**

---

Para el diseño de la base de datos se utilizó el método de diseño de bases de datos relacionales. Se propone utilizar el sistema **SQL SERVER ver 2000**. Se obtuvieron tablas que permiten establecer un modelo lógico y físico de los datos, garantizándose la eliminación de redundancias e inconsistencias.

Los procesos dependerán de la información archivada en diferentes tablas, donde existen relaciones entre ellas, (ver **Modelo dimensional de las relaciones entre las tablas, anexo XX**), para una mejor comprensión subdividiéndose en **Tablas generales y auxiliares. Ver anexo XIX**

De ahí la propuesta de conformar los ficheros que guarden información sobre las solicitudes de compra (**SOLICITUDES \_ COMPRA**), Control de los contratos (**CTTO**), Garantía de pago (**GARANTÍA \_ PAGO**), Control de las importaciones (**IMPORT**), los mismos conforman los ficheros lógicos a utilizar en el diseño propuesto, a partir del modelo entidad \_ relación, sumándose otras consideraciones que guardan diferentes atributos y provienen de las tablas auxiliares conformadas.

De estas bases de datos se obtendrá la información necesaria para conformar las respuestas a las solicitudes hechas por el usuario, para así constituir punto de partida que intervendrá en el desarrollo de los distintos procesos. Las bases de datos son creadas a razón del sistema y surgen a partir de una réplica de la información procesada por aplicaciones instaladas para solucionar problemas de índole estructurada.

El proceso de réplica de los datos se hace a través de un procedimiento automático y posteriormente se almacenará la información en un almacén previsto para ello o servidor de administración de datos (**Fig. 3.1**).

Cada modificación que sufra la información se dará en tiempo real en el servidor administrador de datos. La misma llegará al usuario una vez que sea solicitada por el como respuesta, acción que se logra en el momento oportuna y a través de una interfaz amigable. También teniendo en cuenta la entrada y salida de la información le permite al usuario almacenar las respuestas en un archivo o imprimirlas o guardarla en dispositivos sabidos para ello.

## Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

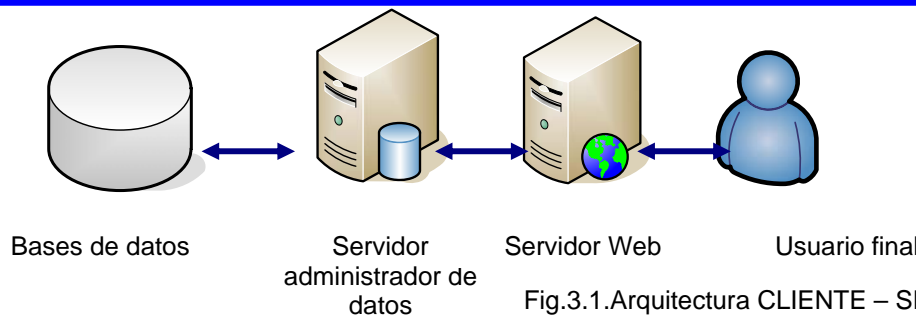


Fig.3.1.Arquitectura CLIENTE – SERVIDOR propuesta para los datos

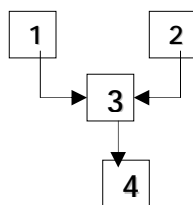
### 3.3.2 Creación de un DFD (diagrama de flujo de datos)

Primeramente, se construye un **diagrama de dependencia de procesos (DDP)**, como resultado del trabajo conjunto con los futuros usuarios quienes expusieron sus necesidades para obtener resúmenes, y/o generar diferentes informes. En las primeras situaciones planteadas se mostrará la dependencia de los procesos.

**Las situaciones que a continuación expondremos formularán lo que el usuario espera como respuesta dada por el sistema:**

1. Los usuarios reciben de sus clientes la solicitud de compra y a través de ese documento, obtienen entre otros datos la cantidad y el precio del producto demandado por los clientes.

Con esta información deben efectuar un análisis de los importes por productos y por clientes, para finalmente determinar el importe total y emitir informe. Para ello se parte de la tabla donde se guarda la información de la presentación de las solicitudes de compra (**A1- PRE \_SCOMP**). Quedando el diagrama de la siguiente forma:



| No. | Identificación de los procesos                 |
|-----|--|
| 1   | Cálculo de la cantidad total por cada producto |
| 2   | Cálculo del precio total (CUC)                 |
| 3   | Multiplicar cantidad total y precio total.     |
| 4   | Generar informe                                |

Fig. 3.2 Diagrama de dependencia de los procesos para el cálculo del importe. DDP1

Tabla 3.1. Creación propia

Como bien se expresa en el diagrama DDP1 (fig 3.2) para lograr el importe por cada producto se debe tener en cuenta las variables cantidad y el precio, pero las mismas

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

proviene al igual que otros elementos pedidos por el usuario de una base de datos lo cual nos permitirá mostrar el diagrama de flujo de datos que se pone de manifiesto en esta situación.

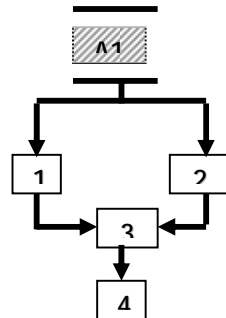


Fig. 3.3 Diagrama de dependencia de los procesos para el cálculo del importe DFD1. Creación propia

**A1** .....PRE \_SCOMP... Tabla General, que guarda la información de las solicitudes de compra valoradas y recepcionadas.

2. El sistema, según petición del usuario, debe determinar la cantidad de solicitudes de compra por comprador y el total de las mismas cuya condición sea de ACEPTADA.

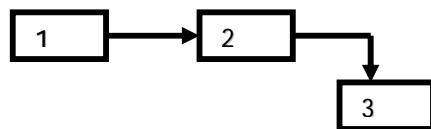


Fig. 3.4. Diagrama de dependencia de los procesos para el cálculo de la cantidad de solicitudes de compra aceptadas. DDP2

| No. | Identificación de los procesos   |
|-----|--|
| 1   | Cálculo de la cantidad por comprador de Solicitudes de compra cuyo estado sea aceptado |
| 2   | Cálculo de la cantidad total   |
| 3   | Generar informe.   |

Tabla 3.2. Creación propia

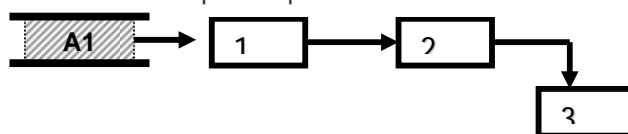


Fig. 3.5. Cálculo de la cantidad total de Solicitudes de compra aceptadas. DFD2

El usuario debe seleccionar las categorías: **solicitud de compra** por comprador y estado **ACEPTADA**, a partir de ahí recibir la respuesta de la cantidad total de solicitudes de compra aceptadas por el comprador y el total general de solicitudes de compra aceptadas.

3. Determinación del total del valor pendiente de contratar, para ello es necesario que la aplicación ejecute acciones de cálculo de la diferencia entre los valores contratados y financiados y contar los contratos pendientes.

## Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

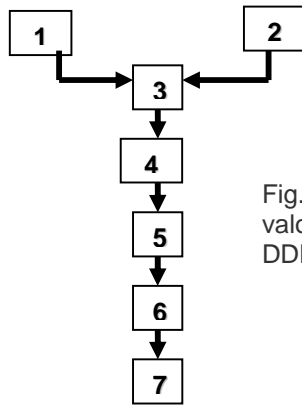


Fig. 3.6. Dependencia entre los procesos para la obtención del valor total pendiente a contratar.  
DDP2. Creación propia

| No. | Identificación   |
|-----|--|
| 1   | Cálculo del valor total contratado   |
| 2   | Cálculo del valor total financiado   |
| 3   | Cálculo de la diferencia entre el valor total contratado y el valor financiado |
| 4   | Cálculo del valor total pendiente  |
| 5   | Contar contratos pendientes.   |
| 6   | Cálculo del total general.   |
| 7   | Generar informe  |

Tabla 3.3. Nombre de los diferentes procesos. Creación propia

En este caso tras hacer determinados pedidos se desea obtener una vez realizados los cálculos, datos relevantes que posteriormente se mostraran en un informe.

Al diagrama anterior le incluimos los eventos (entradas y salidas de los datos), obtenemos como resultado el **Diagrama de flujo de datos / procesos**, dando lugar al DFD3:

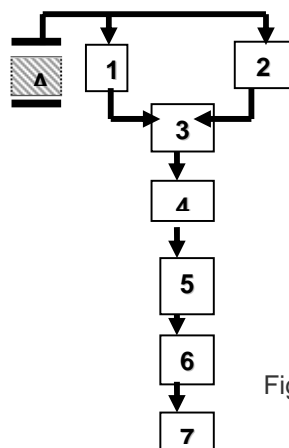


Fig. 3.7 Cálculo del valor total pendiente de contratar DFD3. Creación propia



### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

Lo anterior significa que los datos para llevar a cabo los procesos se toman de la base de datos **A2** que identifica a la información que trata sobre los contratos nombrada: **CTTO**,

**A2**...CTTO.....Contiene la información que se procesa durante la fase de contratación.

4. A partir de una misma tabla se pueden plantear diferentes situaciones como es la necesidad de conocer una vez filtrada la información a través del *comprador y programa de salud* obtener los siguientes resultados:

4.1 Cantidad de contratos aprobados en el Comité Ministerial de divisas (CAD). (Fig. 3.8)

4.2 Cantidad total de contratos cuyo valor se iguale o exceda el monto de 250 000.00 CUC.

4.3 Subtotales y totales correspondientes:

- a) Valores contratados, financiados.
- b) Valor pendiente de financiamiento.
- c) Valor despachado y pendiente de despachar.

Los incisos 4.2 y 4.3 se ven en la Fig. 3.9.

Lo anterior demuestra que partiendo de una misma base de datos se pueden resolver situaciones análogas a las vistas anteriormente, aplicándose procesos similares, pero se logran de entradas y salidas diferentes, por ende iremos directamente a expresar en forma gráfica los diagramas de flujos de datos / procesos adecuados a las situaciones expuestas.

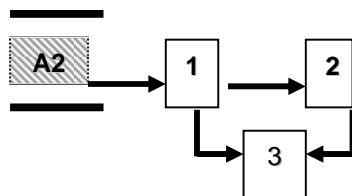


Fig.3.8 Cálculo de la cantidad de contratos aprobados en el CAD. DFD3. Situación 4.1.

| No. | Identificación   |
|-----|--|
| 1   | Cálculo de la cantidad de contratos por comprador y Programa de Salud aprobados en el CAD. |
| 2   | Cálculo de la cantidad total de contratos aprobados en el CAD                              |
| 3   | Generar informe  |

Tabla 3.4. Nombre de los procesos. Creación propia

## Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

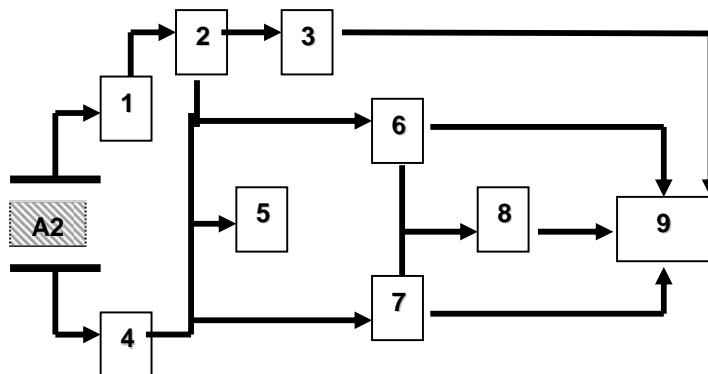


Fig.3.9 Cálculo de subtotales, totales por comprador y programa de salud y total general. DFD4. Situaciones 4.2 y 4.3.

| No. | Identificación   |
|-----|--|
| 1   | Cálculo del subtotal del valor contratado  |
| 2   | Determinación de la cantidad de contratos cuyo valor sobrepasa la cifra de 250 000 CUC. Por comprador y por programa de salud. Subtotales. |
| 3   | Determinación de la cantidad general de contratos cuyo valor sobrepasa la cifra de 250 000 CUC   |
| 4   | Cálculo del subtotal del valor financiado.   |
| 5   | Cálculo del valor pendiente de financiamiento (diferencia entre los valores contratados y financiados) por comprador y programa de salud.  |
| 6   | Cálculo del total del valor contratado.  |
| 7   | Cálculo del total del valor financiado.  |
| 8   | Cálculo del total del valor pendiente de financiamiento.   |
| 9   | Generar informe  |

Tabla3.5. Creación propia.

**5.** Dada la garantía de pago, determinar:

**5.1** De los contratos cuya forma de pago sea C/C<sup>38</sup> obtener las fechas de apertura, de último embarque y de vencimiento de la C/C.

**5.2** Calcular el valor total en CUC por comprador y el total general de los contratos cuya forma de pago sea por C/C.

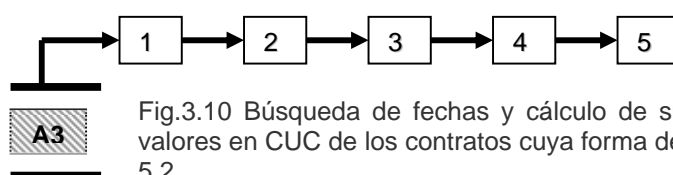


Fig.3.10 Búsqueda de fechas y cálculo de subtotales, totales por comprador de los valores en CUC de los contratos cuya forma de pago sea C/C. DFD5. Situaciones 5.1 y 5.2.

<sup>38</sup> Identificación utilizada por la autora para denominar la forma de pago Carta de Crédito.

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

| No. | Identificación  |
|-----|---|
| 1   | Búsqueda de la forma de pago. Si es por C/C pasar al proceso 2  |
| 2   | Búsqueda de las fechas de apertura, vencimiento de la C/C y la fecha del último embarque de la mercancía. |
| 3   | Cálculo por comprador CUC de los valores de los contratos cuya forma de pago sea por C/C.                 |
| 4   | Cálculo del total general   |
| 5   | Generar informe.  |

Tabla 3.6. Nombre de los procesos que se deben desarrollar en las situaciones expuestas.  
Creación propia

En las situaciones anteriormente expuestas en el diagrama de flujo de datos (DFD5) (Fig. 3.10), los datos se toman de la tabla **GA-PAGO (A3)** que controla la información necesaria para formar la garantía de pago de los contratos y se tiene en cuenta la forma de pago, el número del contrato, fechas de apertura, vencimiento de la carta de crédito, además de la fecha del último embarque de la mercancía. Una vez conocidos estos datos el usuario desea conocer el total del valor en CUC de los contratos cuya forma de pago sea por C/C por comprador y de forma general.

La última situación **(6)** planteada por los usuarios es que el sistema debe facilitarle el análisis del comportamiento de las importaciones con respecto al plan anterior, a partir del mercado y se establecerían comparaciones relacionadas con **Cantidad de proveedores productores**, analizar por **programa de salud** los **valores pendientes por** diferentes conceptos como: **valores contratados, importados y pendientes de importar**, determinar el **total general** de estos y no solo obtener un reporte sino también establecer la comparación de forma gráfica.

#### 3.3.3. Propuesta para la interfaz. Diseño de entrada y salida de la información.

La interfaz debe realizarse en entorno Web, pues a la hora de desarrollar la aplicación es mucho más rápido y suele estar acorde a las necesidades del usuario con relación al aprendizaje y además permite una mejor comunicación.

Lo anterior debe hacerse a partir del sitio destinado a identificar la Intranet de la empresa. El servidor Web con el que se cuenta actualmente en la entidad, tiene instalado el Sistema Operativo **LINUX**, en su versión **REDhat 8**, por lo que las páginas

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

del sitio, además de ser dinámicas, pudieran ser desarrolladas con programación **PHP**<sup>39</sup> y en su página inicial debe encontrarse un menú principal con varias opciones, como se muestra en el anexo XXI.

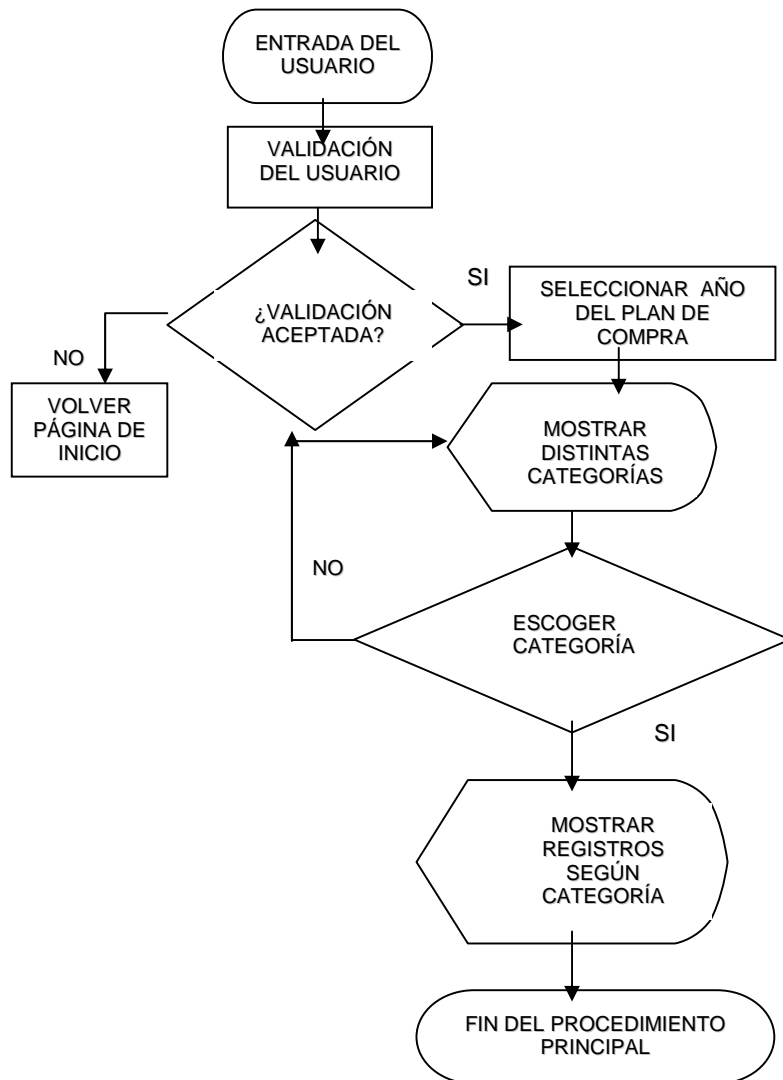
Dentro de las mismas estará la opción referente a la **Gestión Comercial**, el usuario, al optar por esta debe teclear su nombre y contraseña, para después pulsar el comando “enviar”. Esta acción que validará los datos contra el servidor administrador de datos. Tal operación se lleva a cabo con el objetivo de detectar y controlar errores.

Al ser comprobada la existencia de los datos anteriores se puede pasar a seleccionar el año del plan de compra del cual necesita tener determinados resultados y después se muestran las diferentes categorías. Se explica mejor este procedimiento recurriendo al método de Diagrama de flujos: **Fig. 3.12** Donde las categorías responden a: **solicitudes de compra, contratos, garantía de pago e importaciones.**

---

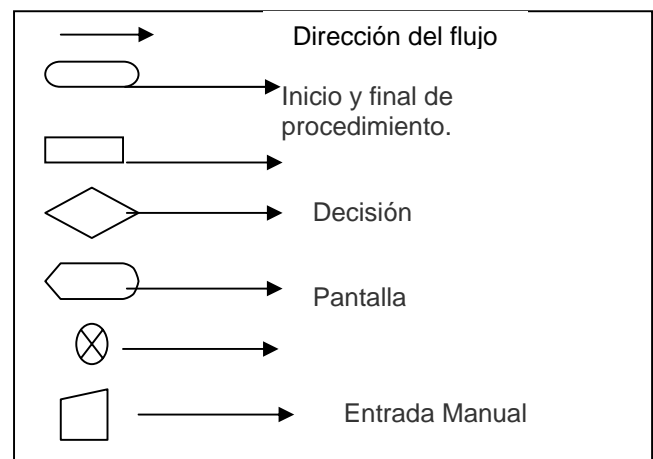
<sup>39</sup> Acrónimo de “PHP: Hipertext Preprocesor” es un lenguaje “open source” interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

**Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**



**Leyenda**

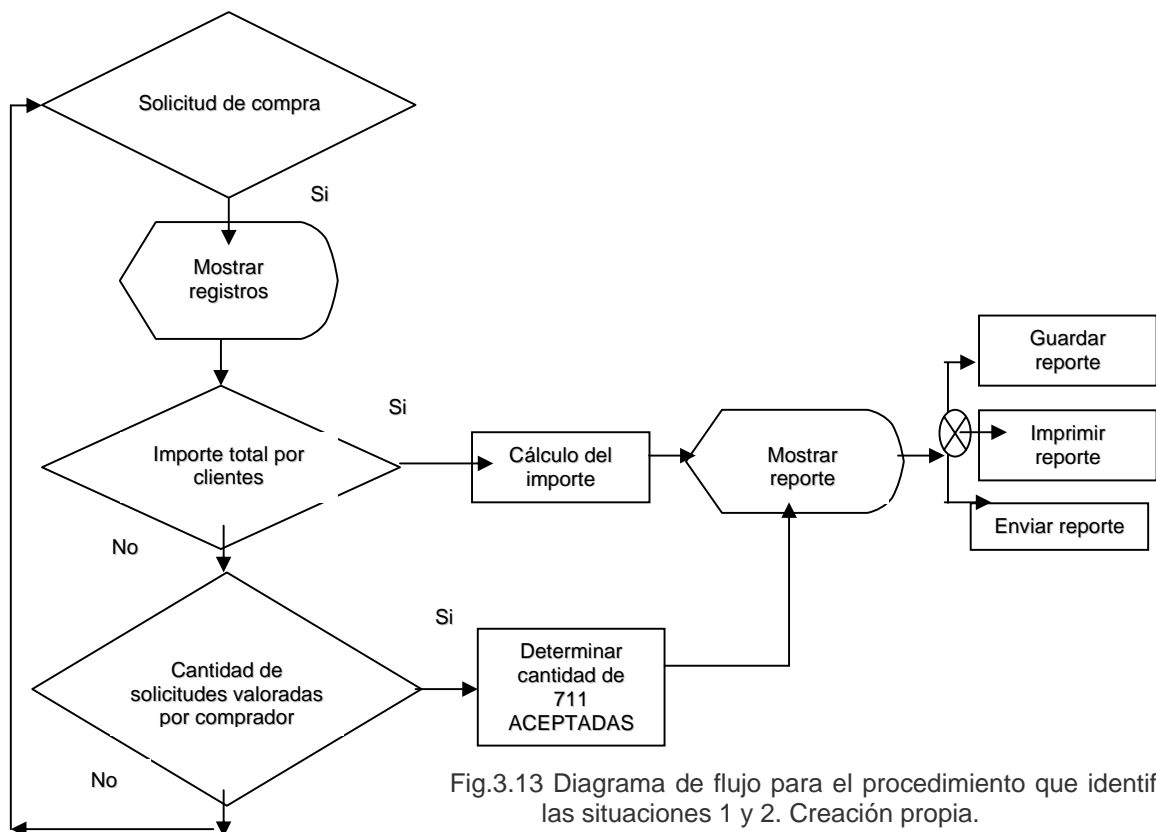
Fig.3.12 Diagrama de flujo para el procedimiento principal. Creación propia.



### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

A partir de las diferentes situaciones que se tuvieron en cuenta para realizar los diferentes diagramas, tanto de dependencia de los procesos, como los de flujos de datos, se proponen los procedimientos a través de los siguientes diagramas de flujo:

**Situaciones No. 1 y 2: Determinación del importe total por cliente dada la solicitud de compra y cantidad de solicitudes valoradas por comprador.**



En el diagrama que muestra (Fig. 3.13) el flujo de información, una vez que escoja la categoría solicitud de compra, se mostrarán en pantalla registros que permitirán obtener los reportes siguientes como se muestran en anexo XXII y XXIII.

Registro No. 1 **Importe total por clientes** que contendrá los siguientes datos:

- **Cliente**
- **Fecha**
- **Número del modelo 711**
- **CUP**
- **Referencia**
- **Valor aceptado**

## Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

### ▪ Importe

La información anterior le permitirá al usuario analizar el comportamiento de las necesidades del cliente, teniendo en cuenta los pedidos hechos en planes de compra anteriores, con vistas al mejoramiento de la atención al cliente y a la calidad del servicio prestado. Además de llevar el control de cómo proceder en un momento dado con respecto al estado de los precios de forma global, con relación al mercado actual.

Registro No.2 **Cantidad de contratos aceptados** que contiene los siguientes datos:

- Estado
- Nombre del comprador
- Fecha de valoración
- No. 711
- Referencia

Esta información permite llevar el control sobre el desarrollo del proceso de recepción y valoración de las solicitudes de compra por comprador y a su vez conocer de la existencia de atrasos o errores para aplicar solución a estos problemas.

### Situaciones No. 3 y 4:

✚ **Determinación de los valores: contratados, financiados, despachados y pendientes de financiar por comprador y programa de salud.**

✚ **Cálculo de la cantidad de contratos aprobados en el CAD<sup>40</sup>.**

✚ **Cálculo de la cantidad de contratos cuyo valor contratado es igual o excede a 250,000.00 CUC.**

Partiendo una vez más de la categoría seleccionada que en este caso es **contrato**, donde los registros son: **Comprador, Programa de salud, Contratos aprobados, Contratos mayores de 250,000.00 CUC**, generando reportes con la información siguiente:

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| ▪ Programa de salud. | ▪ Comprador   |
| ▪ No. Contrato       | ▪ Producto    |
| ▪ Proveedor          | ▪ País        |
| ▪ Tipo de Transporte | ▪ Fecha – CAD |

<sup>40</sup> CAD: Acrónimo para identificar al Comité de Aprobación de contratos.

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

---

#### ▪ Valores

**Contratado**

**Financiado**

**Pendiente de financiamiento**

**Despachado**

**Pendiente de despacho**

- **Total de contratos aprobados en el CAD.**
- **Total de contratos cuyo valor contratado es > 250,000.00 CUC**
- **Total general.**

La información obtenida, a través de los reportes propuestos dará la posibilidad de analizar el estado de cada contrato una vez que haya sido aprobado en el CAD y llevar control sobre los mismos. Además de servir de herramienta de chequeo con respecto a los diferentes valores establecidos para determinados productos. También para realizar la previa revisión de aquellos contratos cuyo valor excede a los 250,000.00 CUC antes de pasar al Comité de aprobación establecido para estos casos en el Banco Nacional de Cuba. Los procedimientos se expresan en Fig. 3. 14.



**Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**

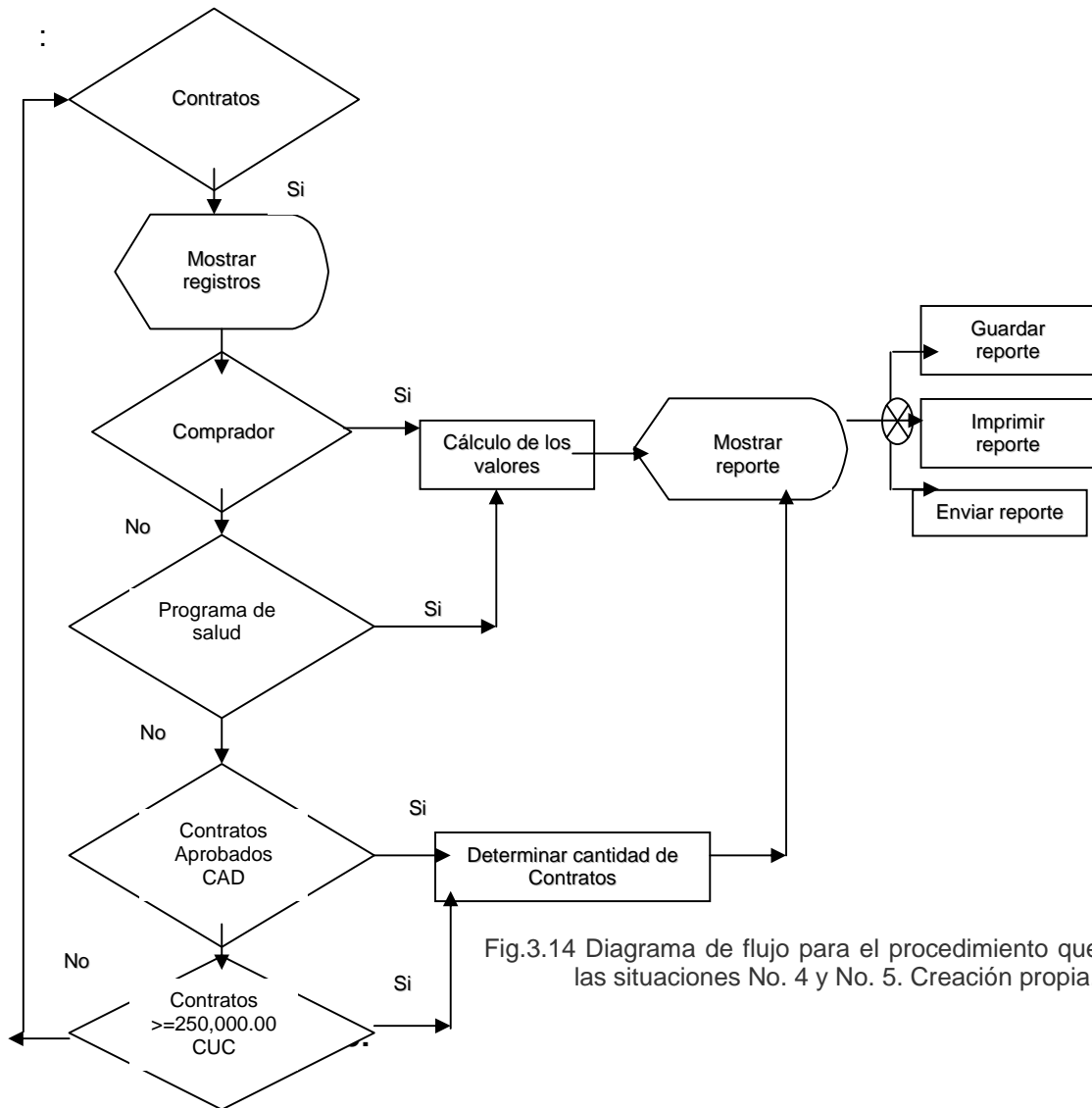


Fig.3.14 Diagrama de flujo para el procedimiento que identifica las situaciones No. 4 y No. 5. Creación propia.

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

---

**Determinar:**

✚ **Por comprador el total en CUC de aquellos contratos cuya forma de pago sea por C/C, mostrar en pantalla las fechas de:**

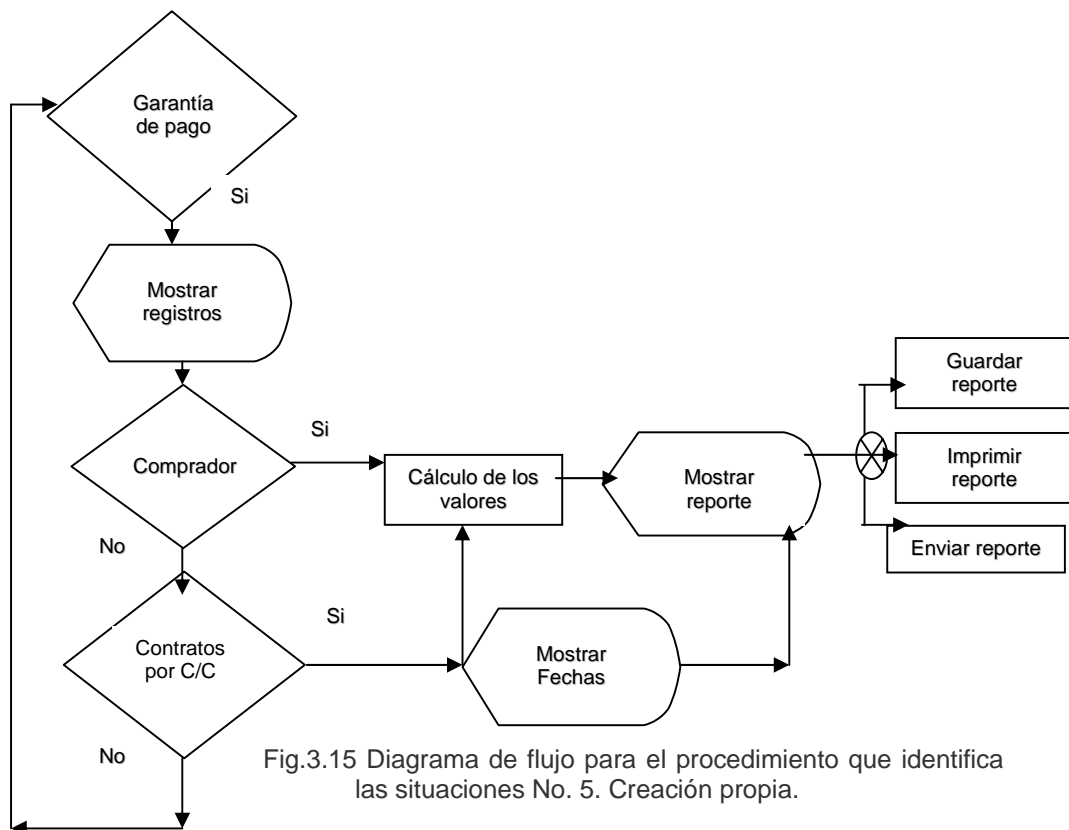
**Apertura, vencimiento y embarque de la mercancía contratada.**

En este caso el usuario al seleccionar la categoría **Garantía de pago**, se mostrarán en pantalla los registros: **Contratos a pagar por C/C, Comprador**, generando un informe que debe tener como datos los siguientes:

- **Comprador.**
- **No. Contrato**
- **Proveedor**
- **País**
- **Producto**
- **Fechas:**
  1. **De apertura de la C/C.**
  2. **De vencimiento de la C/C.**
  3. **De embarque de la mercancía contratada.**
- **Valores:**
  1. **Valor de la C/C.**
  2. **Valor en CUC de la mercancía.**
- **Totales por comprador:**
  1. **Valor de la C/C.**
  2. **Valor en CUC de la mercancía.**
  3. **Total general.**

En este caso al obtenerse la información, los directivos pueden aplicar, siempre y cuando así lo determinen, la extensión de la C/C o sea extender las fechas previstas, seguir la ruta crítica de la mercancía cuya garantía de pago es a través de esta forma, además de facilitar el análisis de las causales por la cual no se cumplió en el plazo contratado para establecer mejores métodos de trabajo en búsqueda de rentabilidad. Los procedimientos para este caso se exponen en la Fig. 3.15

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.



**Situación 6: Escoger la categoría Importaciones, posteriormente seleccionar el registro: mercado y entrar los años de los planes de importación actual (PLAN A) y anterior (PLAN B), determinar: Cantidad de proveedores productores. (ver anexo XXIII)**

✚ **Cálculo de los valores: contratado, importado, pendiente de importar.**

De estos datos generar un reporte que contenga la siguiente información:

- **Plan de importación (año).**
- **Proveedores productores**
- **País**
- **Valores contratados, importados y pendientes de importar.**

A partir de estos datos se podrá establecer comparación entre los planes de importación y definir el comportamiento del mercado con relación a las compras hechas a proveedores, observación de los beneficios que trae desde el punto de vista económico a la entidad llevar negociaciones de primera mano y a su vez brindar un

### Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.

informe exhaustivo del cumplimiento del plan de importación, facilitando su análisis. Ver procedimientos en la Fig. 3.16

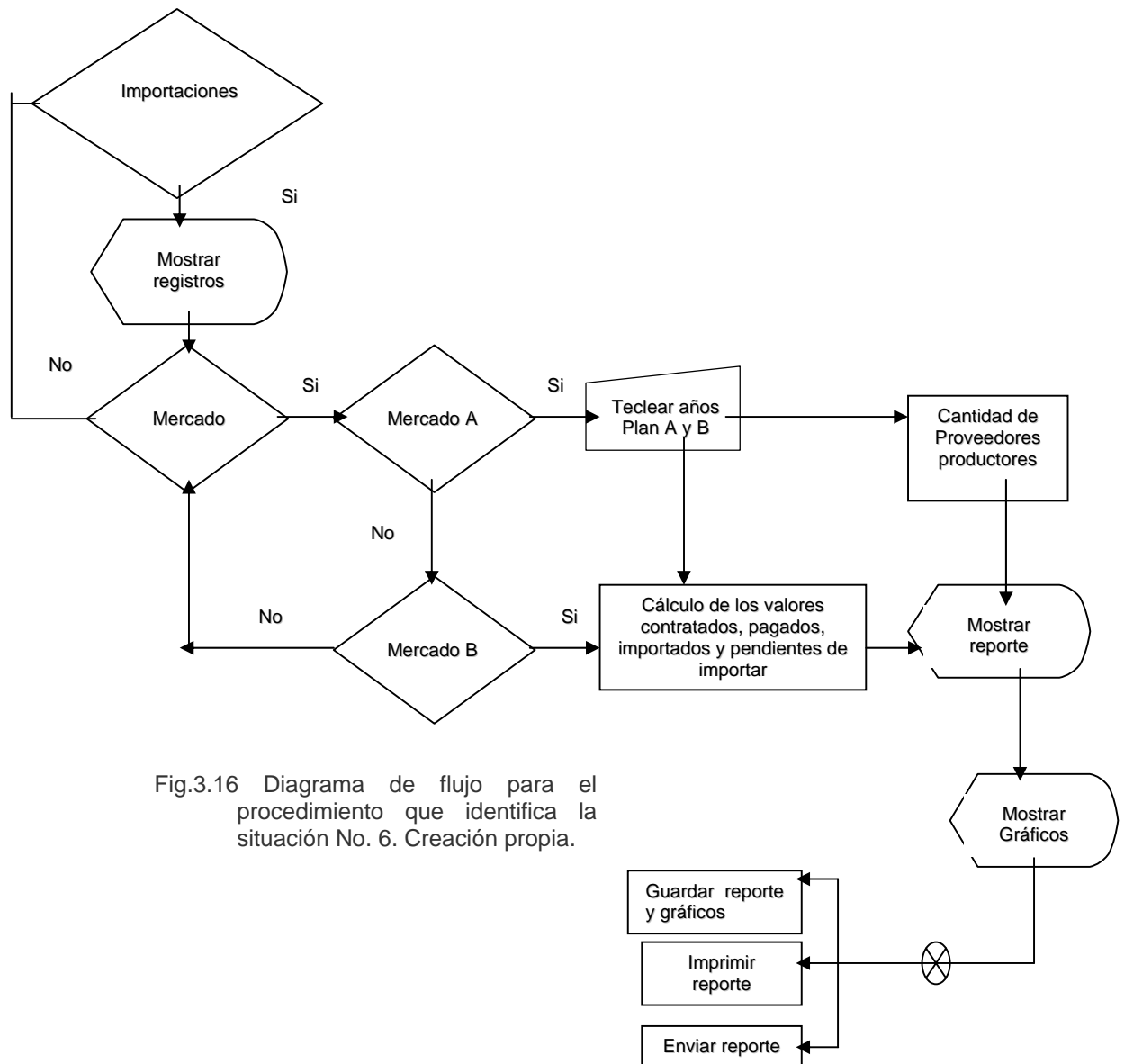


Fig.3.16 Diagrama de flujo para el procedimiento que identifica la situación No. 6. Creación propia.

A partir de las diferentes situaciones o problemáticas planteadas y la propuesta de los procedimientos, se puede pasar a la fase de programación para posteriormente implementar el Sistema propuesto.

La toma de decisiones es una de las acciones más difíciles para las personas dentro de las organizaciones y la sociedad y los sistemas de información ayudan a comunicar y distribuir, con los requerimientos necesarios, la información. Además, proponemos

### **Diseño de un Sistema de Información Automatizado de Apoyo a las Decisiones para las áreas comerciales de la empresa MediCuba.**

---

automatizar los diferentes procesos de forma que facilite conocer por parte de la entidad a la competencia y el seguimiento del desarrollo de los cambios dentro del mercado, aspectos vitales, entre otros, para alcanzar las metas propuestas.

La creación del Sistema de Información automatizado de apoyo a la toma de decisiones, permitió la asignación de recursos, trayendo aparejado la incorporación de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, lo cual hace al sistema perfectamente viable, así como el aprovechamiento de las bases de datos que conforman la base informativa a procesar mejorando las decisiones dentro de la gestión comercial, a través de la integración de los sistemas, los bancos de datos, la capacidad de análisis y la incorporación de nuevas tecnologías y su desarrollo, siendo elementos fundamentales del éxito.

De esta manera queda demostrado que el diseño de un Sistema de Información automatizado de apoyo a las decisiones constituye un factor importante para mejorar los procesos dados dentro de la entidad.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Conclusiones

---

Arribamos a las siguientes conclusiones:

- ✚ Todos los autores que tratan sobre los sistemas de información gerencial, reconocen el valor de la información, lo cual se evidencia en la existencia de un paso primario para recopilar y procesar la misma, referida a las acciones que ejecutan los sistemas sobre la información y la toma de decisiones trayendo consigo el desempeño de la organización. El éxito de la aplicación y explotación de cualquier medio para el trabajo con información, estriba en considerar y respetar lo establecido para tratar este recurso y el funcionamiento de los Sistemas de Información, por lo que es vital su ejecución para los procesos, demostrando su importancia y utilidad práctica.
- ✚ Los sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones son instrumentos indispensables, pero no sustituyen a los tomadores de decisiones. Lo cual quiere decir que la toma de decisiones siempre estuvo presente como acción en cualquiera de los niveles de la entidad, por lo que conforma la base informativa a procesarse por el Sistema automatizado de información de apoyo a las decisiones.
- ✚ La empresa y sus diferentes departamentos, no pueden continuar utilizando las mismas herramientas, o sea necesitan evolucionar, no solo se trata de hablar de automatización de las acciones que intervienen en el desarrollo de las áreas o de la entidad misma, sino del rol que despliegan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en coordinación con los objetivos propuestos por la organización, por lo que deben estar expuesto el buen desarrollo y explotación de las mismas en las proyecciones estratégicas futuras.
- ✚ El diseño del sistema propuesto no se basa en aplicaciones informáticas costosas, el uso de Internet Explorer para la navegación, SQL SERVER para gestionar las bases de datos y las relaciones entre las mismas, pueden ser suficientes para dichos requerimientos.
- ✚ El sistema propuesto ha tenido una evaluación positiva de la alta dirección de la organización y se han dado los primeros pasos para su implementación.

## Recomendaciones

---

Se recomienda:

- ✚ Ampliar la implantación del sistema a todas las áreas de la empresa y constituir un sistema de información gerencial.
- ✚ Instaurar el sitio Web que identifique la Intranet de la entidad para publicar los diferentes resultados de la gestión de los procesos de la empresa como una vía de explotación de las tecnologías de la información y las comunicaciones establecidas, continuando el mantenimiento y mejoramiento de la plataforma de la tecnológica de la organización.
- ✚ Capacitar de todo el personal que constituirá usuario del sistema propuesto con respecto a las diferentes técnicas y herramientas inherentes de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✚ Mejorar los mecanismos de control para lograr una correcta planificación de las actividades y tareas a desarrollarse en aras de dar solución a los distintos problemas que surjan, estableciendo para ello los diferentes procedimientos que permite la identificación de los procesos dentro de los flujos laborales, de forma tal que permita la obtención de éxito y durabilidad del sistema propuesto para toda la empresa





## BIBLIOGRAFÍA

## Bibliografía

---

- ✚ Anónimo. "Diseño y creación de un Sistema de Soporte a la toma de Decisiones que mida el Capital Intelectual de empresas del sector textil". Biblioteca Digital de la UPC. Consultado el 28 de febrero de 2006 en: <http://bibliotecnica.upc.es/PFC/arxiu/migrats/40845-1.pdf>
- ✚ Anónimo. Introducción a las bases de datos. 2001. Consultado en Abril 2006 en <http://www.upseros.net>
- ✚ Álvarez García, Náyade de la C. Lic. "Biociencias en Cuba: una experiencia en la información corporativa". ACIMED 5(1):29-33, enero-abril, 1997
- ✚ Apkon M, Singhaviranon P (2001) Impact of fan electronic information system on physician workflow and data collection in the intensive care unit. Intensive care Med 27:122-130
- ✚ Báez Ojeda y Quesada López. "Análisis y Diseño de Sistemas", 1982, Facultad de Economía. Universidad de La Habana.
- ✚ Bobadilla Martha Patricia, "El impacto en los negocios del DSS", 07 mayo 2000. Soluciones empresariales.
- ✚ Cabañas González Jesús, Cepero Morales Mirtha. "La Influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la empresa". Evento 40 Aniversario de los Estudios de Economía. Cuba. Universidad de La Habana. Dic 2002
- ✚ Cañizares Nelson, Díaz R, Hurís LA, Sánchez JA, Pear I, Quintero R, Soto E, Hernández H, Morales R, Lannes R, Rodríguez O, Díaz I, Obrador L. " El sistema de apoyo a las decisiones en computadora para el cuidado intensivo", Centro de Investigación de Equipos e Informática Médica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Santiago de Cuba, Universidad de Oriente, Cuba, 1989 – 1998. MEDINFO. PMID: 10384514. MEDLINE.
- ✚ Callan, kathy. (Agosto, 2000). Preparing for a decisión support system. Topics in Health Information management. Vol. 21, Iss. 1; pg. 84, 7 pp. Consultado en Junio 2005.
- ✚ Cota, María del Rosario (1998). "La importancia de las pequeñas y medianas empresas". Gaceta Universitaria. Consultado el 27 de febrero de 2006 en: <http://www.comsoc.udg.mx/gaceta/paginas/70/13-70.pdf>
- ✚ Cursack, Mariana Lic. "Importancia de los Sistemas de Información para la Toma de decisiones estratégicas: Una visión de la realidad en empresas PYMES del

## Bibliografía

---

centro norte santafesino". Artículo consultado en Abril 2007.  
[www.fce.unl.edu.ar/mae\\_newsletter\\_abril\\_articulo.pdf](http://www.fce.unl.edu.ar/mae_newsletter_abril_articulo.pdf)

✚ Craig, Robert S.; Vivota, Joseph A.; Bercovich, David: "Microsoft Data Warehousing: Building Distributed Decision Support Systems". Wiley Computer Publiishing. ISBN: 0-471-32761-1, USA, 1999

✚ Dale, Teddy (Consultor Internacional de Proyectos de tecnología y Sistemas para el Banco Mundial): "Estrategias para la implementación de un Data Warehouse". Business Intelligence. Common News, <http://www.commonperu.com/news>, 2002

✚ Deming Edwards Dr. "Métodos de la calidad Gerencial: Introducción a los 14 puntos".1957[www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/cap8-1.html](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/cap8-1.html)

✚ Drucker Peter, "La Información que importa. Los ejecutivos y los datos". Revista Gestión. Enero \_ Febrero 1996.

✚ Empuje Alianza PYME (2005). ¿Qué es una PYME? Empuje Alianza PYME Consultado el 27 de Febrero de 2006 en:<http://www.empujepymes.com/textonota/default.aspx>

✚ Emily, Mary B. (2002). Toma de decisiones. Monografías. Consultado el 28 de febrero de 2005 en <http://www.monografías.com/trabajos12/decis/decis.shtml>

✚ Gil Pechuán, Ignacio. Sistemas y Tecnologías de la Información para la gestión. MC. Graw Hill. España 1997

✚ Guzmán Indira, Ing. Sistemas de soporte a las decisiones. Año 2000. Universidad Boliviana. Curso de Administración de empresas.

✚ Information Builders (2005). Decision Support Systems - DSS (Definition). Information Builders. Consultado el 27 de febrero de 2006 en: <http://www.informationbuilders.com/decision-support-systems-dss.html>

✚ Maturana V, Sergio, "Sistemas de apoyo a la gestión", 1971. Universidad Pontificia de Católica de Chile (Tabla Combinación de ideas de Anthony Gorry y Herbert Simón). Escuela de Ingeniería.

✚ Martí José. Obras Completas Tomo III. Carta a Máximo Gómez el 24 Febrero 1892.

✚ Maya L., Julián. Sistemas de Información para la ayuda en la Toma de Decisiones (DSS). Universidad UEA FIT.

## Bibliografía

---

[http://dis.eafit.edu.co/labs/labgic/ARTICULOS\\_%20PUBLICAR](http://dis.eafit.edu.co/labs/labgic/ARTICULOS_%20PUBLICAR)

- ✚ Saaty, Thomas. Decisión making with dependence and feedback. 2001. Pittsburgh
- ✚ Sagüés González \_Estrada, Miguel, “La resistencia al cambio en las organizaciones y el desarrollo de una cultura de sistemas de información”. 1994 \_ 1995. Publicado por el departamento de Investigación de Empresa, María de Molina, 13 28006, Madrid, España.
- ✚ Senn James A. “Sistemas de Información para la administración”. Grupo Editorial Iberoamérica. México. D .F. 1990. Traducción española del original Informations System in Management. Wadsworth Publishing Company Inc. 1987.
- ✚ Simon Herbert, 1953.”Teoría de la racionalidad limitada”., p -46\_62
- ✚ Simon Herbert, 1957. “Conducta administrativa”.
- ✚ Solutions People: Solutions People\_ Data Warehouse. <http://www./solutiopeople.com.mx/datawarehouse.asp>.
- ✚ Sprague Ralph & Watson Hugh (1993). Decision support systems: putting theory into practice. 3ra. Ed. Prentice Hall.
- ✚ Rivera, Manuel (2001). DSS, impacto en el proceso de toma de decisión. Clave Empresarial. Consultado en Junio, 04, 2004 en: <http://www.claveempresarial.com/soluciones/notas/nota010326b.shtml>
- ✚ Landon Kenneth y Landon Jane.” Administración de Sistemas de Información”. 6ta ed. Cap 4. p -112\_114. 1996.
- ✚ Kendall E. Kenneth y Kendall E. Julie. “Análisis y Diseño de los Sistemas”.Ed. 3era. Prentice Hall. Pearson Education. 1970.
- ✚ Portela Lourdes, MSc. “Sistemas de Información Gerencial”, 2001, IDCIT, CITMA. Cuba
- ✚ Power James D. “A Brief History of Decision Support System”, mayo 2003. Versión al español de 2004.Chile.
- ✚ Pressman S. Roger. Ingeniería de Software. 4ta edición. Editora Mc Graw Hill 1991
- ✚ Ponjuan Dante, Gloria. “Gestión de información de las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones” Impresos Universitaria, Chile. 1998.
- ✚ Turban Efraim and Aroson Jay. “Decision Support System and Intelligent System”. 6ta ED. Prentice Hall, 2001. p-18\_21, p-25, p-43\_56

## Bibliografía

---

- ✚ Thierauf Robert. “Sistema de Información Gerencial para el control y planificación”, 1990. “Los DSS de grupo para la creación de decisiones eficaces”.
- ✚ Wolf, Carmen: Implementando un Data Warehouse, <http://www.inf.udec.cl/revista/edicion5/cwolf.htm,2002>
- ✚ Villardefrancos y Villar, La evolución de los sistemas de información. Caso IDICT. Monografía , 2000
- ✚ [www.fortunecity.com/skyscraper/chaos/279/biografia/hsimo.htm](http://www.fortunecity.com/skyscraper/chaos/279/biografia/hsimo.htm). Biografía\_ Herbert Simon
- ✚ <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/cap8-1.html>
- ✚ PYME (2006). Consultado el 27 de Febrero de 2006 en: <http://www.pyme.com.mx/index.php>

### **Resoluciones ministeriales, regulaciones u otros documentos consultados.**

- ✚ Resolución 190/01. Resolución ministerial para efectuar las importaciones y exportaciones. Emitido por el Ministerios de Comercio Exterior de la República de Cuba (MINCEX)
- ✚ Resolución 231/04. Rige la calidad dentro del proceso de comercialización
- ✚ Resolución de V Congreso del Partido Comunista de Cuba. (PCC).
- ✚ Resolución 69/04. Sobre las solicitudes de ofertas y el pliego de concurrencia
- ✚ Codificador ramal de cargos del MINCEX y del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba(MINSAP)
- ✚ Resolución 10/91 del Ministerio de Finanzas y Planificación. Disposiciones comunes. Sección No.1. Capítulo 5.



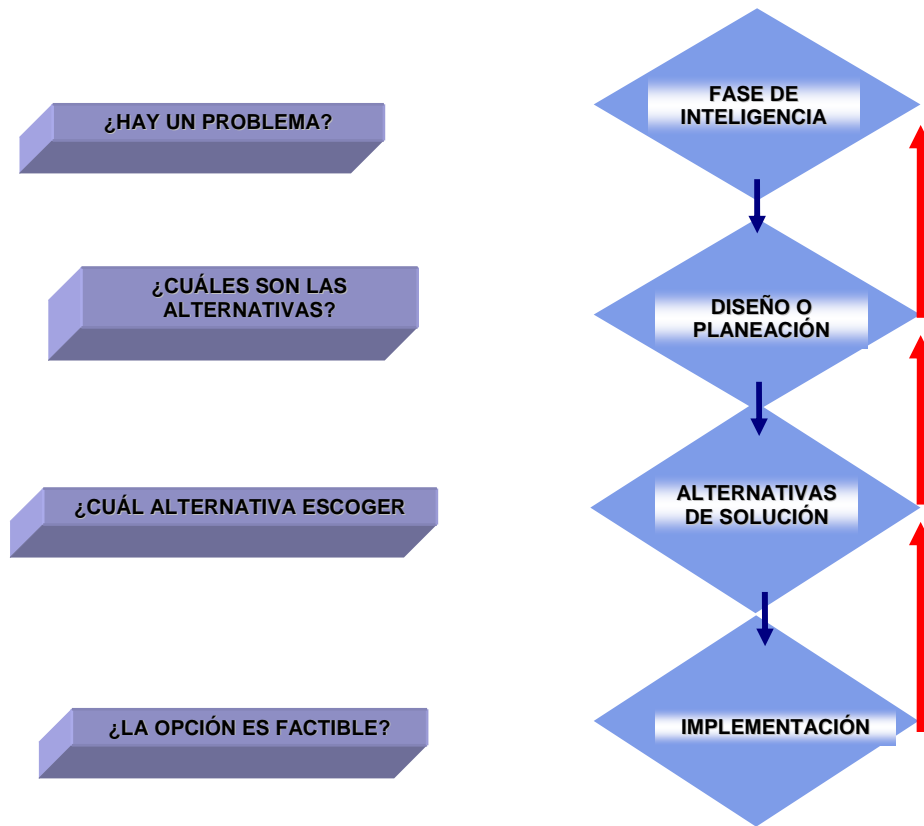
**ANEXOS**

I.



Tomado de la fuente: "Sistema de Apoyo a la Gestión", Universidad Pontificia Católica de Chile, exponen en una tabla la "Combinación de ideas de Anthony Gorry y H. Simón", 1971.

II.



Tomado del Texto Sistema de Información para la Administración. K. Landon and J. Landon, 1996, 6ta ed., cap. 4, p112 \_ 114, "Management Information System". Interpretación del modelo de Simon.



### III



TPS \_\_\_\_son Sistemas de Información Transaccionales.

OAS \_\_\_\_son Sistemas Automatizados de Oficina.

KWS \_\_\_\_son Sistemas de Información para el conocimiento.

MIS \_\_\_\_son Sistemas de Información para Directivos.

**DSS** \_\_\_\_son Sistemas de Información de apoyo a la TD.

EIS \_\_\_\_son Sistemas de Información para Expertos o Ejecutivos.

“Management Information System”. Landon y Landon, 6ta ed.  
Cáp.4. 1996

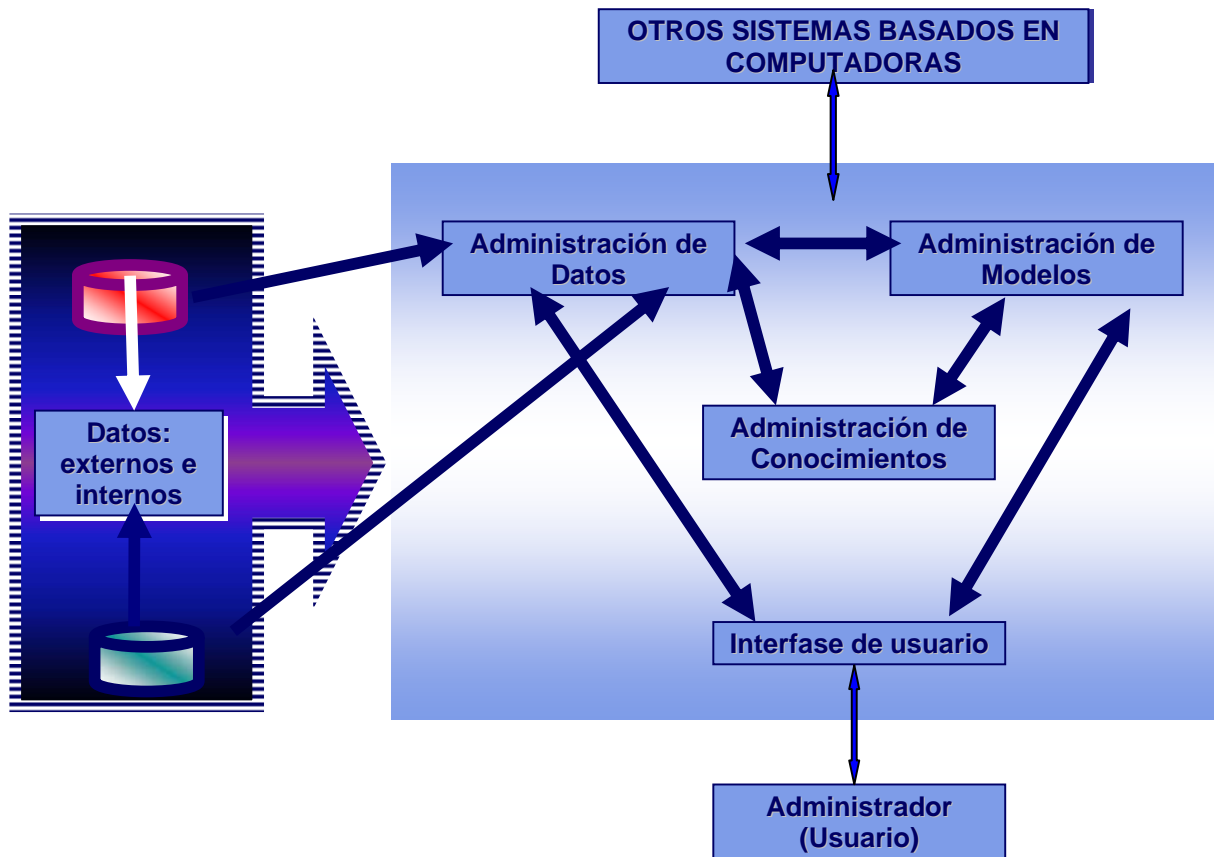
IV

MAPA CONCEPTUAL



Mapa conceptual donde se expresa la interrelación entre las categorías información, sistemas de información y toma de decisiones. Elaboración propia.

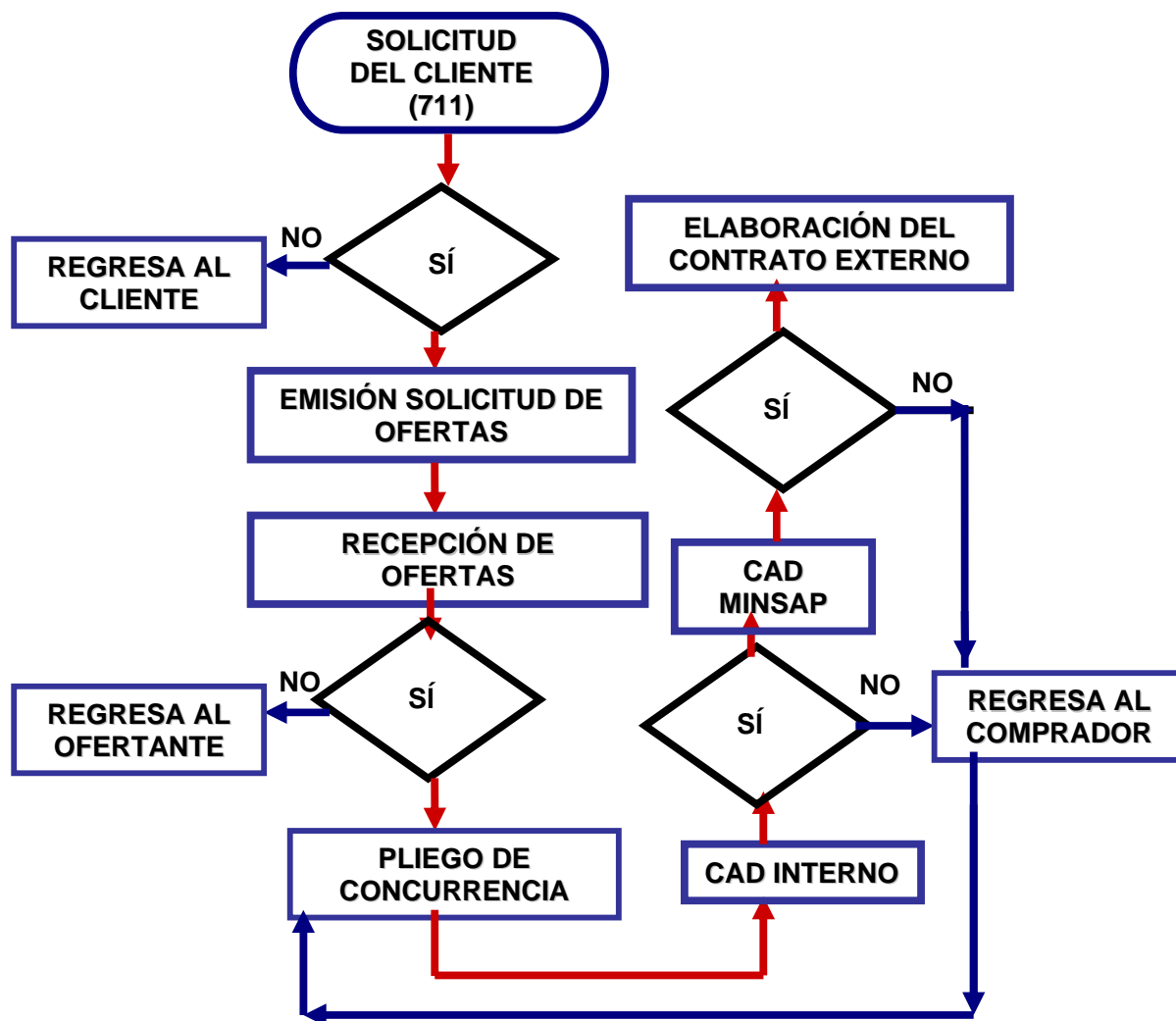
v.



Tomado del texto de Martha Bobadilla, "El Impacto en los negocios del DSS", año 2000

VI

Flujo de Información Áreas Comerciales de la Empresa MediCuba.



1era Y 2da FASE DEL FLUJO  
DE INFORMACIÓN: Recepción de los  
711 y Contratación

Fuente elaboración propia

**VII. Documentación consultada. (1)**

**Presentación de contrato generado por la aplicación DXOffice.**

No.

**PRESENTACION DE LAS OPERACIONES DE IMPORTACION AL  
COMITE DE CONTRATACION MINSAP  
. EMPRESA MEDICUBA**

**Presentado Comité Ministerial**

**No. CAD:**

|  |                     |
|--|---------------------|
| Solicitud de Compra número   | Número del contrato |
| <b>PRODUCTO</b>  |                     |
| Descripción del producto y su uso:   |                     |
| Especificaciones de calidad del producto   |                     |
| Cantidad   |                     |
| Envase y embalaje  |                     |
| Garantía   |                     |
| Registrado   |                     |
| Aprobado por el cliente nacional   |                     |
| País de origen del producto  |                     |
| Precio   |                     |
| Valor  |                     |
| Flete  |                     |
| Seguro   |                     |
| Importe Total  |                     |
| Fuente de Financiamiento   |                     |
| Forma de Pago  |                     |
| Condición de Entrega   |                     |
| Medio de transportación  |                     |
| Cantidad de Embarques  |                     |
| Fechas de entrega  |                     |
| Supervisión en destino   |                     |
| Cantidad de bultos o contenedores por entrega  |                     |
| Volumen y peso   |                     |
| <b>RESUMEN DE LA CONCURRENCIA</b>  |                     |
| Cantidad de Concurrentes   |                     |
| Clasificación de los Proveedores.  |                     |
| Propuesta de adjudicación  |                     |
| Fundamentación de la compra: <i>Se fundamenta la compra exponiéndose el análisis hecho por el especialista para argumentar el por qué de su propuesta.</i> |                     |
| Comprador  |                     |
| Especialidad   |                     |

## VII (2)

### Datos contenidos en el modelo de Solicitud de compra 711, generado en la aplicación

#### DXOffice

##### **FILTRO:**

\_ Empresa MediCuba

##### **MONEDA**

\_ Total: CUC... Cambio CUC: 1.000000... 04/01/2007

##### **INDICE**

\_ Emisión

**Numero...** No. de Orden

**Fecha.....** Fecha de emisión de la solicitud de compra.

**Estado.....** si es ACEPTADO o no por el comprador

**Numer1.....** No. 711 dado por el departamento de Finanzas de la entidad.

**Numer2.....** No. de referencia del cliente.

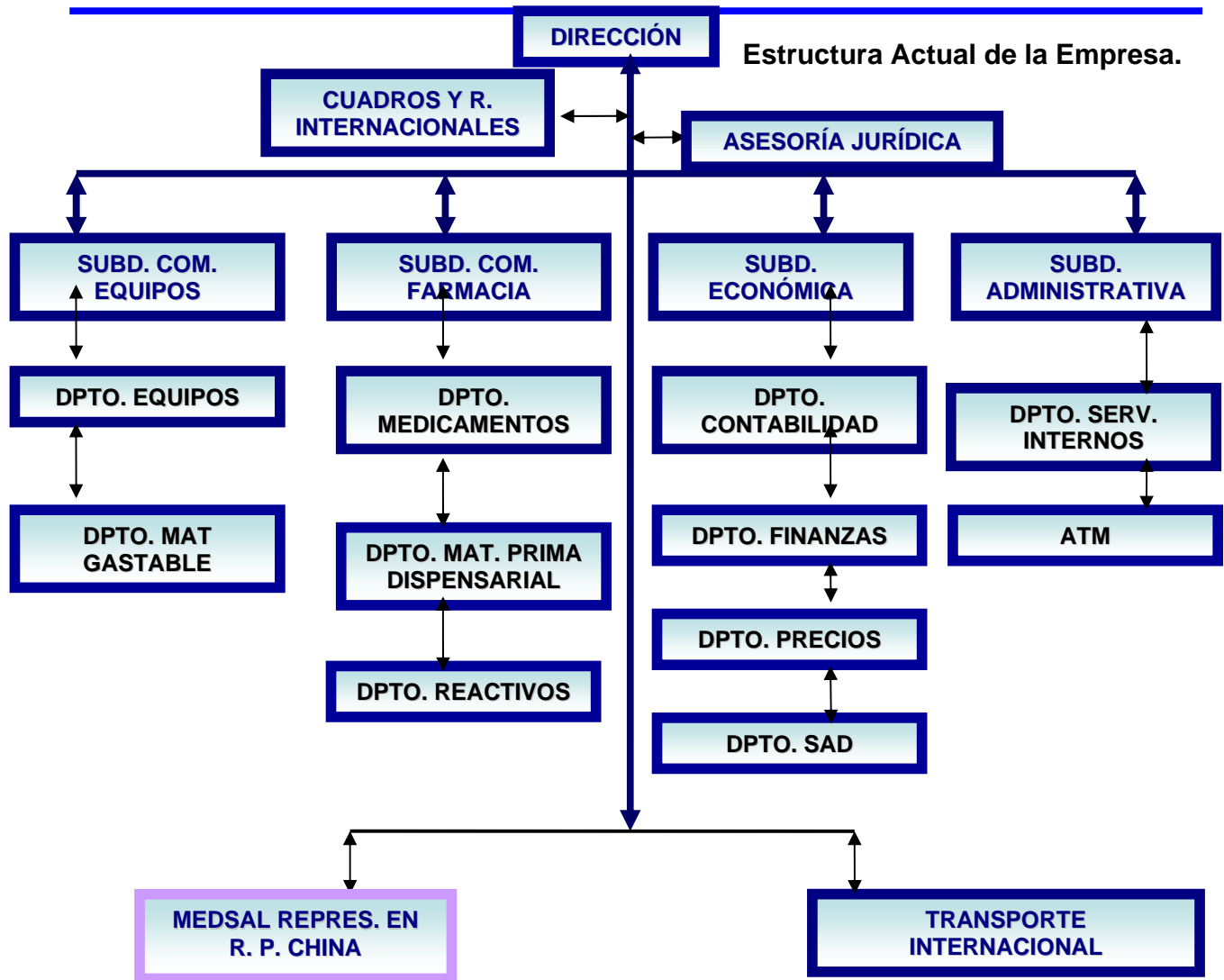
**CUP.....** Código del producto.

**Referencia del producto....** Descripción del producto

**Tipo de moneda.....** La moneda en que se presenta.

**Valor presentado....** Valor presentado por el cliente

**Aceptado.....** Valor aceptado por el comprador



VIII. DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

## Anexos

---

### IX. Formulario de Entrevista.

1. ¿Qué cargo ocupa?
  - a) ¿Considera UD. que dentro de sus funciones está la de tomar decisiones?
2. ¿Cuál información utiliza UD. para desarrollar sus funciones?
3. ¿Cómo le llega la información?
  - a) ¿Con cuál frecuencia?
4. ¿Considera UD. que la información se encuentra a su alcance de forma que le permita apoyar la toma de decisiones? ¿Por qué?
5. ¿Se apoya en el uso de alguna herramienta para realizar sus tareas? ¿Cuáles?
6. ¿Qué necesidades tiene UD. a la hora de desarrollar sus tareas?

#### Reporte de la entrevista. De conocimiento.

Entrevistado: X

Fecha: 3 de marzo

Entrevistador: Consuelo

Tema: Diagnóstico de la situación actual de la base informativa en las áreas comerciales.

#### Objetivos de la entrevista:

1. Detectar el uso de la información para apoyar la toma de decisiones.
2. Obtener la estimación del usuario sobre el uso de la información y cómo.
3. Encontrar opiniones, recomendaciones que sirvan de justificación para proponer el diseño de un Sistema de apoyo a la toma de decisiones y permitan detectar los tipos de problemas existentes.

¿Se lograron los objetivos? Sí X No   

#### Objetivos para entrevista de seguimiento:

Saber de qué manera X (enfoca) el tema relacionado con la información y la toma de decisiones.  
Encontrar opiniones sobre a quién otras personas entrevistar de ser necesario.

#### Puntos principales de la entrevista:

🚩 X plantea que la **Información es un recurso vital** para apoyar no sólo la acción de tomar decisiones, sino también otras labores que se llevan a cabo.

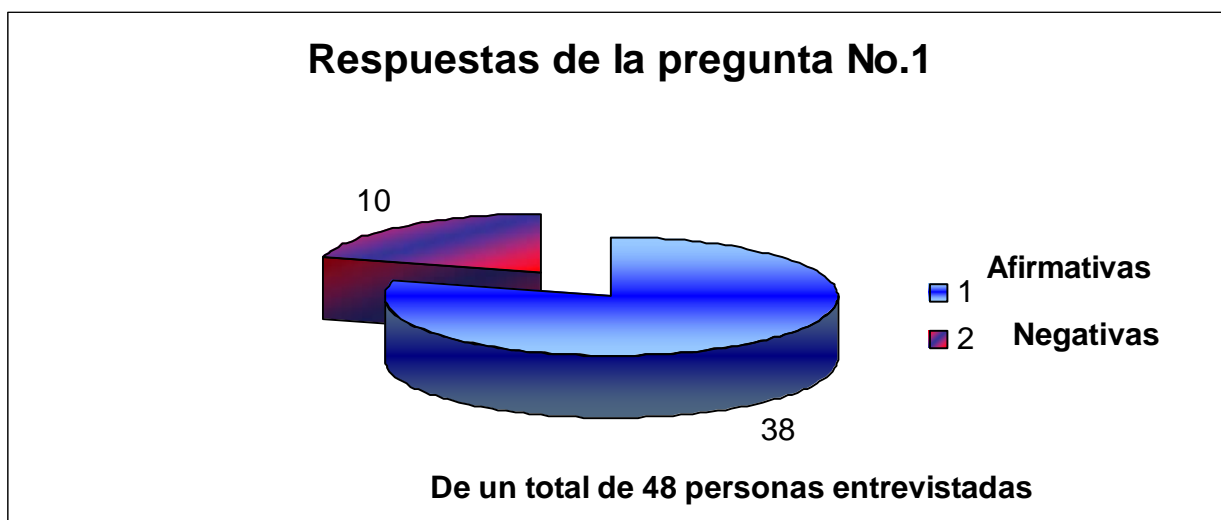
🚩 Mayor explotación del uso de las tecnologías de la Información y las comunicaciones.



## X.

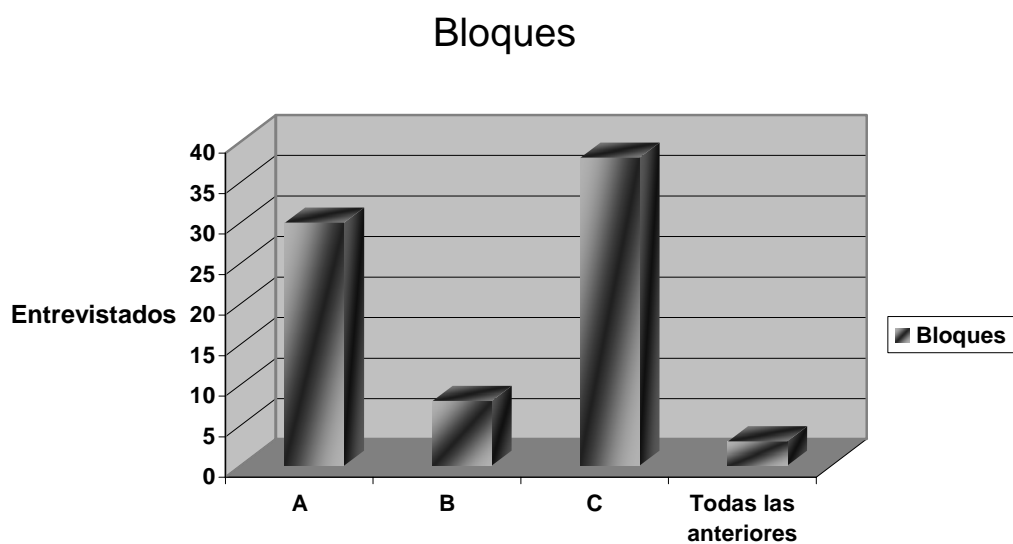
Análisis gráfico de las respuestas de la pregunta No. 1

Gráfico No. 1

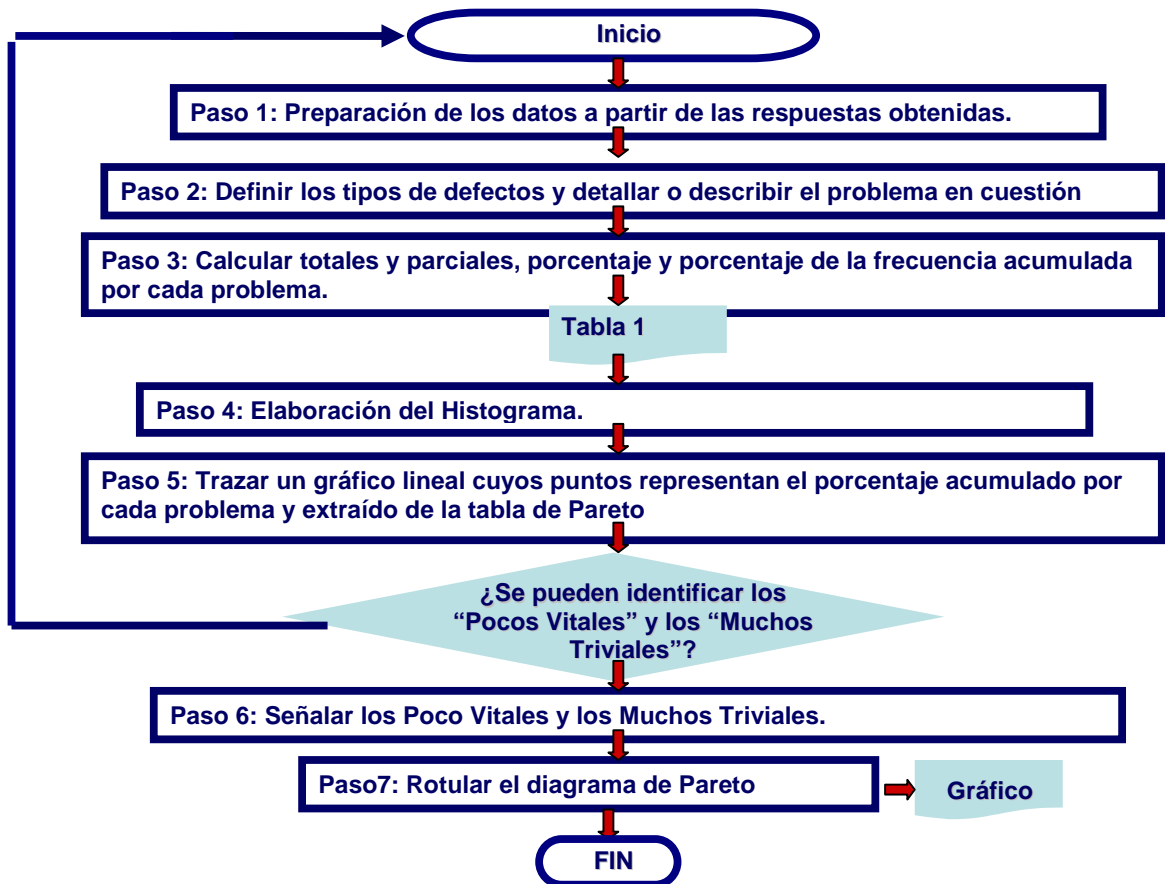


## XI.

### Análisis gráfico de las respuestas de la pregunta No. 2.

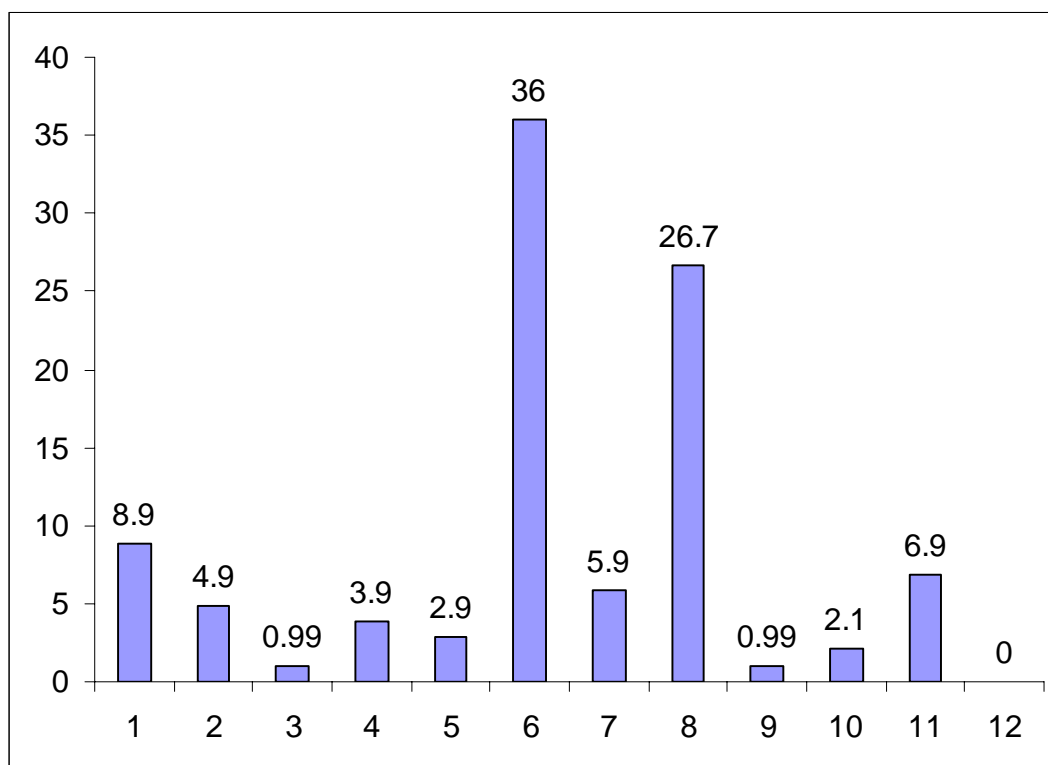


XII.



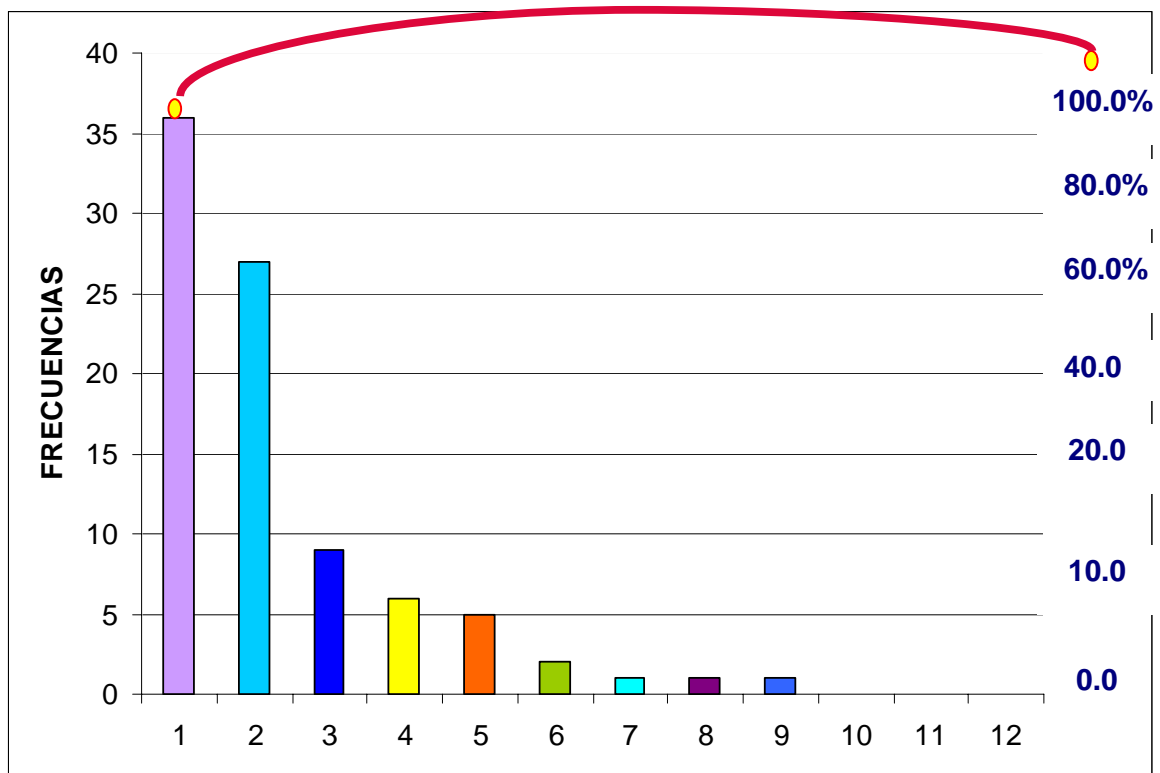
### XIII

**Histograma. Frecuencia de los problemas encontrados.**



XIIIa.

Gráfico en orden descendente de frecuencias.



**XIV. Formularios y respuestas de la encuesta aplicada.**

**Empresa MediCuba**

**ENCUESTA DE INFORMACIÓN**

Este cuestionario se efectúa para diagnosticar el estado y comportamiento de la información, toma de decisiones y sistema de información dentro de la empresa, específicamente en su área de trabajo.

Sea claro preciso y ajústese a lo que se le pide, en caso de ahondar más en las respuestas hágalo en la hoja en blanco que se adjunta.

1. Marque con una cruz el cargo que ocupa:

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Director                             |  |
| Subdirector                          |  |
| Jefes de departamentos               |  |
| Esp. en Compra y Venta Internacional |  |
| Analistas de precio                  |  |
| Gestores de Importación              |  |
| <b>Total</b>                         |  |

a) De las dos subdirecciones comerciales.

Marque con una cruz a cuál pertenece:

Farmacia\_\_\_\_ Equipos \_\_\_\_

2. Mencione la información que UD. necesita para tomar de decisiones inherentes a su puesto de trabajo.

3. Considera UD. que la información que recibe es:  
(Puede marcar más de una opción)

4. ¿Cuenta UD. con la información necesaria para apoyar la toma de decisiones?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_

5. ¿La información que UD. necesita para tomar decisiones la obtiene a través de medios informáticos?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_

6. ¿Obtiene UD. la información en el momento oportuno?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_

a) La información ¿cuenta con la calidad requerida para apoyar las decisiones?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_

7. De las herramientas que a continuación exponemos:

## Anexos

---

Diga ¿cuáles UD. aplica para desempeñar sus funciones? (Puede marcar más de una opción)

|                      | <u>Sí</u> | <u>No</u> |
|----------------------|-----------|-----------|
| Fax                  | ___       | ___       |
| Correo Electrónico   | ___       | ___       |
| A través de Software | ___       | ___       |
| Intranet             | ___       | ___       |
| Internet             | ___       | ___       |

8. La información emitida o recibida ¿considera UD. que es?:

- \_\_\_ Imprescindible para la toma de decisiones
- \_\_\_ Conocer para la toma de decisiones
- \_\_\_ Necesaria como información general

9. ¿Las decisiones tomadas por UD. inciden en el desempeño de su área de trabajo?

Si \_\_\_ No \_\_\_

10. ¿Considera UD. que las comunicaciones y/o coordinación de su área con el resto de la Empresa, le garantiza el desempeño de sus funciones?

Si \_\_\_ No \_\_\_ A veces \_\_\_

11. Una vez tomada la decisión, ¿la hace llegar al resto de su área a través del uso de las herramientas que facilitan las tecnologías de la información las comunicaciones?

Si \_\_\_ No \_\_\_

Con respecto a los sistemas de información responda:

12. ¿Ha recibido capacitación sobre el tema tratado?

Si \_\_\_ No \_\_\_

13. ¿Considera que la Empresa cuenta con Sistema de Información?

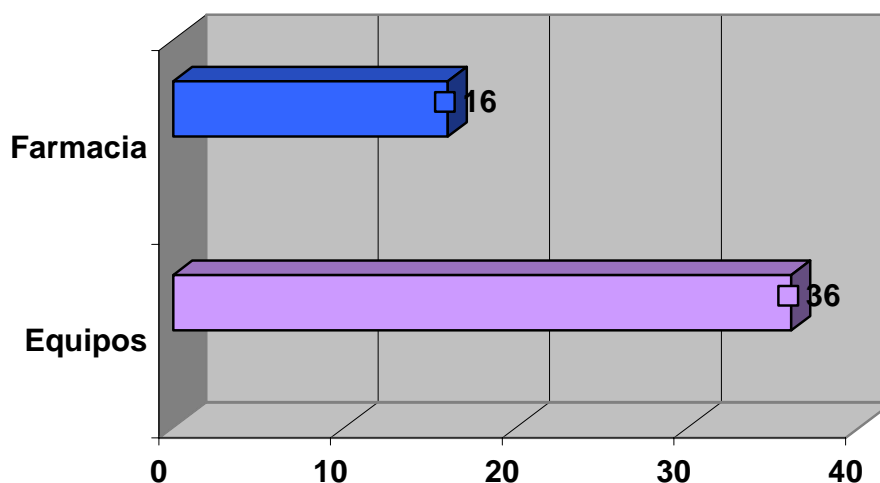
Si \_\_\_ No \_\_\_

a) De ser afirmativa la respuesta a la pregunta anterior, ¿considera UD. que el Sistema de Información existente apoya la toma de decisiones?

Si \_\_\_ No \_\_\_

#### XIV. Respuestas.

Gráfico de los resultados del inciso a) de la pregunta 1 del cuestionario



#### Repuestas de la pregunta No. 8

32 Imprescindible para la toma de decisiones **60.37%**

10 Conocer para la toma de decisiones **18.86 %**

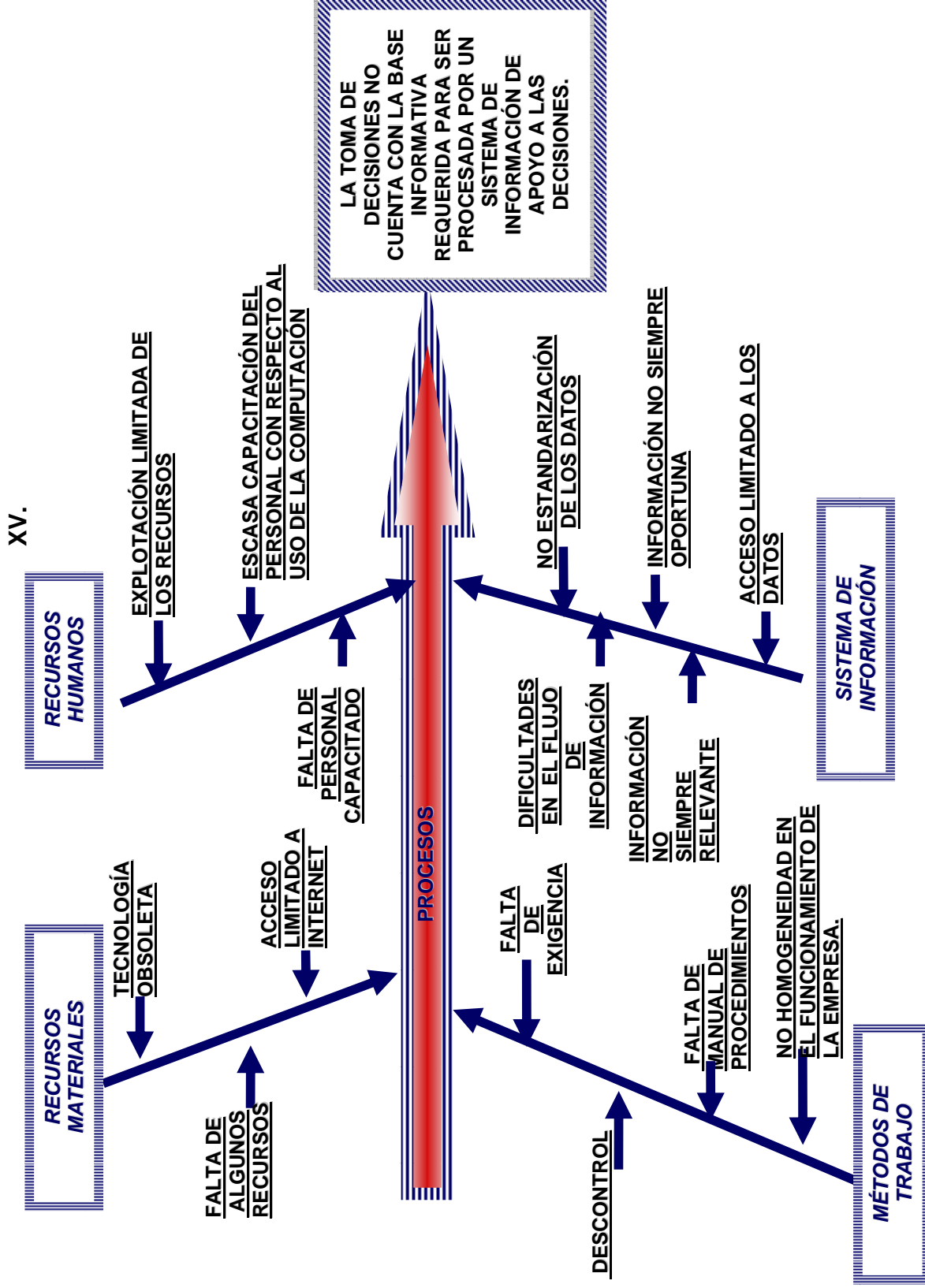
11 Necesaria como información general **20.75%**

#### Repuestas de las preguntas No. 9, 10, 11, 12 y 13

| PREGUNTAS | SI |        | NO |        | A VECES |        |
|-----------|----|--------|----|--------|---------|--------|
| 9         | 41 | 77.35% | 12 | 22.64% |         |        |
| 10        | 10 | 18.86% | 20 | 37.73% | 23      | 43.39% |
| 11        | 15 | 28.30% | 38 | 71.69% |         |        |
| 12        | 12 | 22.64% | 41 | 77.35% |         |        |
| 13        | 23 | 43.39% | 30 | 56.60% |         |        |
| 13a(*)    | 11 | 47.82% | 12 | 22.64% |         |        |

(\*) La respuesta de este inciso el total es con respecto a la cantidad de respuestas afirmativas recepcionadas.





## Anexos

---

### XVI

LISTADO DE MATERIALES DE OFICINA (PAPEL DE IMPRESIÓN, CINTAS Y TONER) QUE CONSUMEN LA SUBDIRECCIÓN COMERCIAL DE EQUIPOS, SUBDIRECCIÓN COMERCIAL DE FARMACIA Y LA DIRECCIÓN.

| <b><u>MATERIALES</u></b>             | <b><u>UM</u></b> | <b><u>CANTIDAD</u></b> | <b><u>PRECIO</u><br/><u>CUC</u></b> | <b><u>IMPORTE</u><br/><u>CUC</u></b> |
|--------------------------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| CINTA IMPRESORA EPSON LQ<br>300+     | UNO              | 50                     | 5.00                                | 250.00                               |
| TONER PARA IMPRESORA<br>LASER        | UNO              | 15                     | 80.00                               | 1200.00                              |
| PAPEL PARA FOTOCOPIADORA<br>8 ½ x 11 | PQTE             | 100                    | 3.10                                | 310.00                               |
| PAPEL CONTINUO<br>8 ½ X13 s/c        | CAJA             | 50                     | 17.00                               | 850.00                               |
| PAPEL CONTINUO<br>8 ½ X 11 s/c       | CAJA             | 100                    | 29.00                               | 2900.00                              |
| DISQUETES                            | CAJA             | 150                    | 0.55                                | 82.5                                 |
| TOTALES                              |                  |                        | 134.65                              | 5592.5                               |

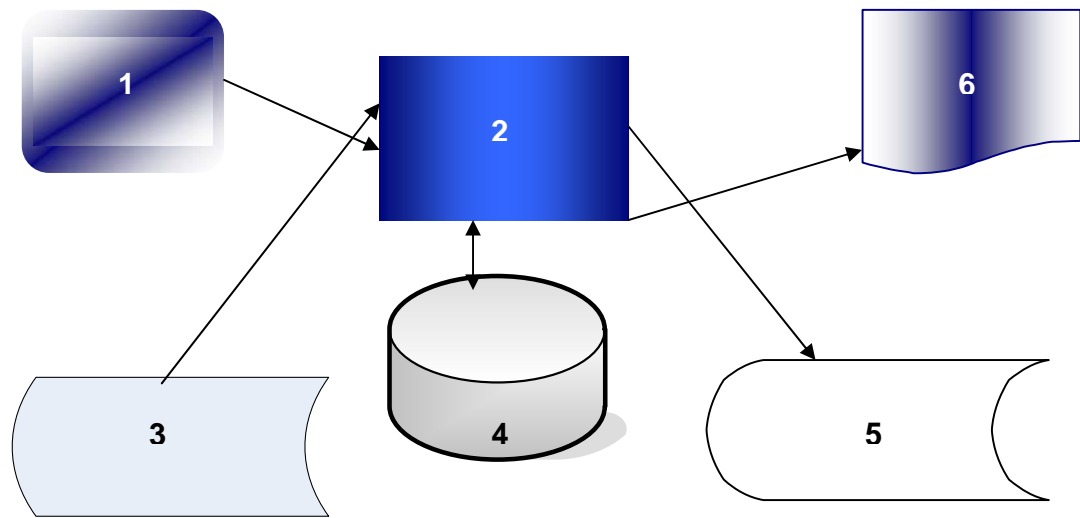
## Anexos

### XVII

LISTADO DE MATERIALES DE OFICINA (PAPEL DE IMPRESIÓN, CINTAS Y TONER) A ADQUIRIR POR LA EMPRESA PARA LAS ÁREAS COMERCIALES UNA VEZ IMPLEMENTADO EL SISTEMA.

| <b><u>MATERIALES</u></b>                | <b><u>UM</u></b> | <b><u>CANTIDAD</u></b> | <b><u>PRECIO</u><br/><u>CUC</u></b> | <b><u>IMPORTE</u><br/><u>CUC</u></b> |
|---|------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| CINTA IMPRESORA<br>EPSON LQ 300+        | UNO              | 25                     | 5.00                                | 125.00                               |
| TONER PARA<br>IMPRESORA LASER           | UNO              | 8                      | 80.00                               | 640.00                               |
| PAPEL PARA<br>FOTOCOPIADORA<br>8 ½ x 11 | PQTE             | 40                     | 3.10                                | 124.00                               |
| PAPEL CONTINUO<br>8 ½ X13 s/c           | CAJA             | 25                     | 17.00                               | 425.00                               |
| PAPEL CONTINUO<br>8 ½ X 11 s/c          | CAJA             | 25                     | 29.00                               | 725.00                               |
| DISQUETES                               | CAJA             | 50                     | 0.55                                | 27.5                                 |
| TOTALES                                 |                  |                        | 134.65                              | 2066.5                               |

**XVIII ACTIVIDADES BÁSICAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**



1. ENTRADA DE DATOS.
2. PROCESO
3. INTERFASE AUTOMÁTICO DE ENTRADA
4. ALMACENAMIENTO
5. INTERFASE AUTOMÁTICO DE SALIDA
6. REPORTES E INFORMES.

## Anexos

### XIX

#### TABLAS GENERALES

| PRE _ SCOMP  |              |   |
|--------------|--------------|---|
| COLUMNA      | TIPO _ DATOS | DESC _ CAMPO                                    |
| ID _ PLAN    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PLAN _ IMP          |
| No _ 711     | TEXTO        | NÚMERO DE LA SOLICITUD DE COMPRA                |
| ID _ PROD    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA NOM _ PROD          |
| CANT _ PROD  | NUMERICO     | CANTIDAD DEL PRODUCTO                           |
| PRE _ USD    | NUMERICO     | PRECIO DEL PRODUCTO EN USD                      |
| ID _ PRSalud | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PRSalud             |
| FE _ PRE     | FECHA        | FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD DE COMPRA |
| ID _ CLIENTE | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA CLIENTE             |
| ID _ ESTADO  | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA EST _ SC            |
| CTTO         |              |   |
| COLUMNA      | TIPO _ DATOS | DESC _ CAMPO                                    |
| ID _ PLAN    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PLAN _ IMP          |
| ID _ PAGO    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA FORM _ PAGO         |
| No _ CTTO    | TEXTO        | NUMERO DEL CONTRATO                             |
| FE _ EMIS    | FECHA        | FECHA DE EMISIÓN DEL CONTRATO                   |
| No _ CTTO    | TEXTO        | NUMERO DEL CONTRATO                             |
| FE _ VAL     | FECHA        | FECHA DE VALIDA                                 |
| ID _ PROV    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PROVEEDORES         |
| ID _ CLIENTE | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA CLIENTE             |
| ID _ PAIS    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PAÍS                |
| ID _ TRANS   | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA TIPO TRANSP         |
| ID _ PRSalud | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PRSalud             |
| ID _ COMP    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA COMPRADOR           |
| VA _ ME      | NUMERICO     | VALOR DEL CONTRATO EN MONEDA EXTRANJERA         |
| VA _ CUC     | NUMERICO     | VALOR DEL CONTRATO EN CUC                       |
| VA _ CTTdo   | NUMERICO     | VALOR CONTRATADO                                |
| VA _ FINdo   | NUMERICO     | VALOR FINANCIADO                                |
| VA _ PEND    | NUMERICO     | VALOR PENDIENTE                                 |
| VA _ DESP    | NUMERICO     | VALOR DESPACHADO O EMBARCADO                    |
| VA _ PEDESP  | NUMERICO     | VALOR PENDIENTE DE DESPACHO O EMBARCAR          |
| GA _ PAGO    |              |   |
| COLUMNA      | TIPO _ DATOS | DESC _ CAMPO                                    |
| ID _ PLAN    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PLAN _ IMP          |
| No _ CTTO    | TEXTO        | NUMERO DEL CTTO SE ENLAZA CON LA TABLA CTTO.    |
| ID _ PAGO    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA FORM _ PAGO         |
| FE _ TRAM    | FECHA        | FECHA DE TRAMITACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PAGO  |
| ID _ PROV    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PROVEEDORES         |
| ID _ PAIS    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PAIS                |
| ID _ PROD    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA NOM _ PROD          |
| ID _ COMP    | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA COMPRADOR           |
| ID _ MON     | ENTERO       | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA TI _ MON            |
| FE _ EMB     | FECHA        | FECHA DE EMBARQUE DE LA MERCANCÍA               |

## Anexos

|                |                     |  |
|----------------|---------------------|--|
| FE _ VEN       | FECHA               | FECHA DE VENCIMIENTO DEL DOCUMENTO DE PAGO |
| <b>IMPORT</b>  |                     |  |
| <b>COLUMNA</b> | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                        |
| ID _ PLAN      | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PLAN _ IMP     |
| ID _ DEST      | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA DESTINOS       |
| ID _ PAGO      | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA FORM _ PAGO    |
| ID _ MERC      | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA MERCADO        |
| ID _ CTTO      | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA CTTO           |
| VA _ PLAN      | NUMERICO            | VALOR PROPUESTO POR EL PLAN                |
| VA _ CTTO      | NUMERICO            | VALOR DEL CONTRATO                         |
| VA _ EMB       | NUMERICO            | VALOR EMBARCADO                            |
| POSP           | NUMERICO            | VALOR DE LAS POSPOSICIONES POR CONTRATO    |

### TABLAS AUXILIARES.

|                    |                     |   |
|--------------------|---------------------|---|
| <b>PLAN _ IMP</b>  |                     |   |
| <b>COLUMNA</b>     | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                               |
| ID _ PLAN          | ENTERO (LLAVE)      | CODIGO DEL PLAN DE IMPORTACIONES                  |
| ID _ PROD          | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA NOM _ PROD            |
| ID _ PRSalud       | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA NOM _ PROD.           |
| ID _ CLIENTE       | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA CLIENTE.              |
| ID _ FORM _ PAGO   | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA FORM _ PAGO           |
| ID _ MERC          | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA MERCADO.              |
| ID _ PROV          | ENTERO              | CODIGO PROVIENE DE LA TABLA PROVEEDORES.          |
| PLAN _ IMP         | TEXTO               | AÑO EN QUE SE DESARROLLA EL PLAN DE IMPORTACIONES |
| <b>NOM _ PROD</b>  |                     |   |
| <b>COLUMNA</b>     | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                               |
| ID _ PROD          | ENTERO(LLAVE)       | CODIGO DEL PRODUCTO                               |
| PRODUCTO           | TEXTO               | DESCRIPCION DEL PRODUCTO                          |
| UM                 | TEXTO               | UNIDAD DE MEDIDA DEL PRODUCTO                     |
| CUP                | TEXTO               | CLASIFICACION CUP DEL PRODUCTO                    |
| COD _ SA           | TEXTO               | CLASIFICACIÓN ARMONIZADO DEL PRODUCTO             |
| <b>PRSalud</b>     |                     |   |
| <b>COLUMNA</b>     | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                               |
| ID _ PRSalud       | ENTERO(LLAVE)       | CODIGO DEL PROGRAMA DE SALUD                      |
| PRSalud            | TEXTO               | DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE SALUD                 |
| <b>CLIENTE</b>     |                     |   |
| <b>COLUMNA</b>     | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                               |
| ID _ CLIENTE       | ENTERO(LLAVE)       | CODIGO DEL CLIENTE                                |
| CLIENTE            | TEXTO               | DESCRIPCION DEL CLIENTE                           |
| <b>FORM _ PAGO</b> |                     |   |
| <b>COLUMNA</b>     | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                               |
| ID _ PAGO          | ENTERO(LLAVE)       | CODIGO DE LA FORMA DE PAGO                        |
| FORM _ PAGO        | TEXTO               | DESCRIPCION DE LA FORMA DE PAGO                   |
| <b>PROVEEDORES</b> |                     |   |
| <b>COLUMNA</b>     | <b>TIPO _ DATOS</b> | <b>DESC _ CAMPO</b>                               |
| ID _ PROV          | ENTERO(LLAVE)       | CODIGO DE LOS PROVEEDORES                         |
| PROVEEDOR          | TEXTO               | DESCRIPCION DE LOS PROVEEDORES                    |

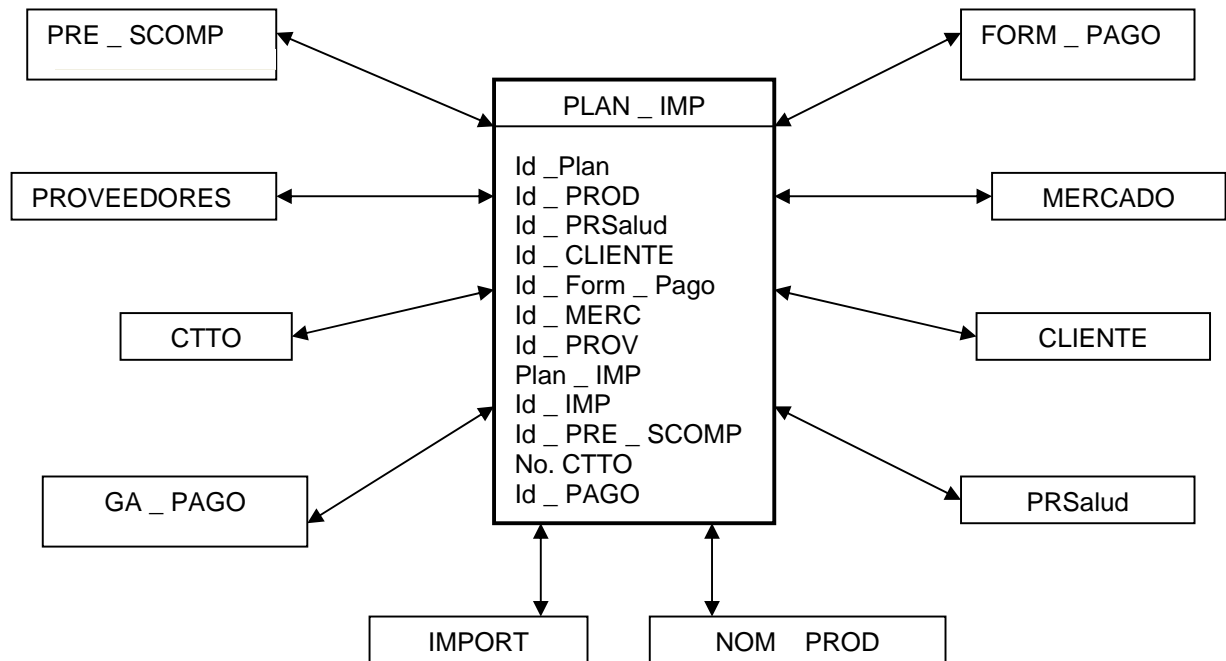
## Anexos

| PAIS        |                |   |
|-------------|----------------|---|
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| ID_PAIS     | ENTERO(LLAVE)  | CODIGO DELPAÍS                                    |
| PAÍS        | TEXTO          | DESCRIPCION DEL PAIS                              |
| MERCADO     |                |   |
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| ID_MERC     | ENTERO(LLAVE)  | CODIGO DEL TIPO DE MERCADO                        |
| MERCADO     | TEXTO          | DESCRIPCION DEL TIPO DE MERCADO                   |
| COMPRADOR   |                |   |
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| ID_COMP     | ENTERO(LLAVE)  | CODIGO DEL COMPRADOR                              |
| COMPRADOR   | TEXTO          | DESCRIPCION DEL COMPRADOR                         |
| TIPO TRANSP |                |   |
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| ID_TRANS    | ENTERO (LLAVE) | CODIGO DEL TIPO DE TRANSPORTACION DE LA MERCANCIA |
| TI_TRANS    | TEXTO          | TIPO DE TRASNPORACION DE LA MERCANCIA             |
| DESTINOS    |                |   |
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| ID_DEST     | ENTERO (LLAVE) | CODIGO DEL DESTINO                                |
| DESTINOS    | TEXTO          | DESCRIPCION DEL DESTINO                           |
| TIP_MON     |                |   |
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| ID_MON      | TEXTO (LLAVE)  | CODIGO DEL TIPO DE MONEDA                         |
| TI_MON      | TEXTO          | DESCRIPCION DEL TIPO DE MONEDA                    |
| EST_SC      |                |   |
| No. 711     | TEXTO          | NÚMERO DE LA SOLICITUD DE COMPRA                  |
| ESTADO      | TEXTO          | ESTADO DE LA SOLICITUD DE COMPRA                  |
| USUARIOS    |                |   |
| COLUMNA     | TIPO_DATOS     | DESC_CAMPO  |
| NOM_USER    | TEXTO          | NOMBRE DEL USUARIO                                |
| CONTR       | TEXTO          | CONTRASEÑA DEL USUARIO                            |

## Anexos

---

### XX. MODELO DIMENSIONAL (Tipo Estrella) DE LAS RELACIONES ENTRE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS STD ver 1.00





XXI Página de inicio del Sitio MediWeb que identifica la Intranet de la Empresa MediCuba. Presentación de la propuesta de la interfaz para el STD ver 1.00.



## XXII.

**Solicitudes de compra**

| Cliente: A |        |          | Tipo de moneda: CUC   |                        |                   |                             |
|------------|--------|----------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------------|
| FECHA      | No.711 | CUP      | REFERENCIA            | CANTIDAD               | VALOR<br>ACEPTADO | IMPORTE                     |
| 25/07/2007 | 84956  | 761.3.50 | Polígrafo Recor       | 35                     | 6,830.00          | 239,050.0                   |
| 25/07/2007 | 85960  | 761.6.99 | Inyector de contraste | 500                    | 38,068.88         | 19, 034,440                 |
| 30/07/2007 | 83569  | 754.2.9  | Cateter               | 45                     | 44535.35          | 2, 004,090.75               |
|            |        |          |                       | <b><u>Subtotal</u></b> | <b>89,434.23</b>  | <b><u>21,277,580.75</u></b> |

| Cliente: B |       |          |                                       |                             |                         |                           |
|------------|-------|----------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 23/06/2007 | 82356 | 766.5.20 | Ventosas de aire<br>p/Biseladora      | 25                          | 3,620.00                | 90,500.00                 |
| 12/06/2007 | 85693 | 766.6.05 | Muela de desbastes<br>metalenti 60082 | 240                         | 21,630.00               | 5, 191,200.00             |
|            |       |          |                                       | <b><u>Subtotal</u></b>      | <b><u>25,250.00</u></b> | <b><u>5,281,700.0</u></b> |
|            |       |          |                                       | <b><u>Total general</u></b> | <b>114,684.23</b>       | <b>26,559,280.75</b>      |

Imprimir

Guardar reporte

Imprimir



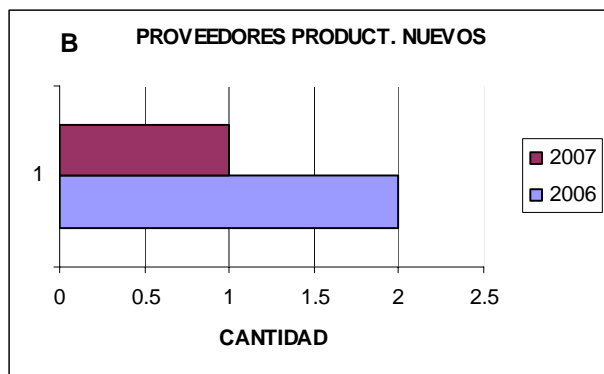
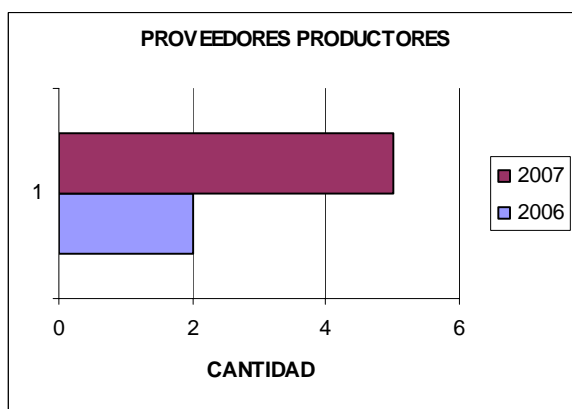
## Anexos

### XXIII Ejemplo de reporte y gráfico para la situación No. 6. <sup>1</sup>

| Mercado:              | A                       | MCUC                        |                   |                   |                   |                       |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
|                       |                         |                             | Valores           |                   |                   |                       |
| Plan de Importaciones | Proveedores productores | Proveedores Product. Nuevos | Contratado        | Pagado            | Importado         | Pendiente de importar |
| 2006                  | 56                      | 2                           | 133,866.94        | 119,855.77        | 98,635.21         | 21,220.56             |
| 2007                  | 98                      | 5                           | 188,963.20        | 165,893.30        | 145,669.85        | 20,223.45             |
| <b>Totales</b>        | <b>154</b>              | <b>7</b>                    | <b>322,830.15</b> | <b>285,749.07</b> | <b>244,305.06</b> | <b>41,444.01</b>      |

| Mercado:              | B                       | MCUC                        |                   |                   |                   |                       |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
|                       |                         |                             | Valores           |                   |                   |                       |
| Plan de Importaciones | Proveedores productores | Proveedores Product. Nuevos | Contratado        | Pagado            | Importado         | Pendiente de importar |
| 2006                  | 23                      | 2                           | 256,230.66        | 119,580.25        | 100,236.50        | 19,343.75             |
| 2007                  | 30                      | 1                           | 156,456.98        | 114,589.00        | 105,369.23        | 9,219.77              |
| <b>Totales</b>        | <b>53</b>               | <b>3</b>                    | <b>412,687.64</b> | <b>234,169.25</b> | <b>205,605.73</b> | <b>28,563.52</b>      |
| <b>Total General</b>  | <b>207</b>              | <b>10</b>                   | <b>735,518</b>    | <b>519,918</b>    | <b>449,911</b>    | <b>70,008</b>         |

#### MERCADOS



<sup>1</sup> Las cifras presentadas no son reales.