

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA Y
CIENCIAS SOCIALES**

**" L O S S I S T E M A S D E I N F O R M A C I O N
Y L A I N G E N I E R I A E C O N O M I C A "**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO
ECONOMISTA**

ALBERTO KAWAHARA SATO

LIMA - PERÚ /1985 /

LOS SISTEMAS DE INFORMACION Y LA INGENIERIA ECONOMICA

I N D I C E

1. INTRODUCCION
2. INFORMACION Y SISTEMAS DE INFORMACION
 - 2.1 Información
 - 2.1.1 Definición
 - 2.1.2 Características de la Información
 - 2.1.3 Tipo de Información
 - 2.2 Sistemas de Información
 - 2.2.1 Sistemas
 - 2.2.2 Sistemas de Información
 - 2.3 Construcción de los Sistemas de Información
 - 2.3.1 Sistemas de Información y el Computador
 - 2.3.2 Sistemas y Modelos
 - 2.3.3 Metodología para la Construcción de los Sistemas de Información
3. LOS SISTEMAS DE INFORMACION Y LA INGENIERIA ECONOMICA
 - 3.1 La Ingeniería Económica y el Rol del Ingeniero Economista
 - 3.2 El Ingeniero Economista y los Sistemas de Información
4. MODELO DE PLANEAMIENTO DE RESULTADOS EN UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ
 - 4.1 Objetivos del Modelo
 - 4.2 Definiciones Básicas del Modelo

4.3 Formulación del Modelo

4.3.1 Programa de Ventas

4.3.2 Programa de Producción

4.3.3 Programa de Importaciones

4.3.4 Programa de Compras a Proveedores Locales

4.3.5 Programa de Cobranzas

4.3.6 Programa de Gastos Operativos

4.3.7 Programa de Resultado de Producción

4.3.8 Programa de Flujo de Caja

4.3.9 Programa de Resultados Financieros

4.3.10 Programa de Resultados

5. CONCLUSIONES

6. BIBLIOGRAFIA

& & & & & & .

1. INTRODUCCION

En el Perú las computadoras recién fueron introducidas a partir de la década del sesenta y se calcula un crecimiento anual de 20 a 30% en la venta de computadoras 1/, habiéndose incrementado las ventas de las microcomputadoras en los últimos tres años.

Los primeros computadores que son introducidos en el mercado peruano son los denominados RAMAC de la IBM en 1960 y el período 60-70 se caracterizó de acuerdo a Adolfo Róquez 2/, por:

- Diseño y configuración de los sistemas de procesamiento de datos; estuvo a cargo -casi el 100% de las veces- de los proveedores de equipos.
- Los proveedores son los responsables de la capacitación y entrenamiento del personal del área. En su mayor parte de los casos, este aprendizaje fue por "prueba y error".
- Se enfrenta la solución de problemas, en las instituciones, de corto plazo.
- Inexistencia de legislación en el área.
- En algunas universidades se empieza a dictar cursos de programación, principalmente FORTRAN II y IV.

El período 70-80, de acuerdo al mismo autor, se caracterizó por:

- El número de instituciones que hacen uso de los servicios informáticos aumenta progresivamente.
- Los principales proveedores siguen señalando el camino en lo que se refiere al diseño de los sistemas de cómputo y asumiendo gran parte de la capacitación y entrenamiento del personal que labora en el área.

1/ "Todo un Reto" en Informática N° 1 (Suplemento de Caretas).

"El Mercado de Computadoras en el Perú" en Perú Económico, Junio, 1983.

2/ Róquez, Adolfo. "Desarrollo de la Informática en el Perú", en Informática, Volúmen 1 N° 1. Enero, 1984.

- Inicio de actividades académicas a nivel técnico/universitario asumido por las universidades, tales como la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Universidad de Lima, con lo cual va disminuyendo paulatinamente la dependencia de las instituciones con los proveedores.

Y la década actual se caracteriza por la introducción de las microcomputadoras y con ello se permite a los pequeños empresarios, ejecutivos de grandes empresas y personas particulares, usar el computador sin necesidad de los profesionales de procesamiento de datos.

En el mundo se vive un cambio crucial debido a la importancia decreciente de la actividad industrial, en la misma forma en que la agricultura abandonó su papel dominante al ser reemplazadas las sociedades agrarias por sociedades industriales. El desarrollo de las sociedades postindustriales que se está generando, requiere desarrollar conocimientos teóricos y de sistemas de información modernos.

La tendencia histórica es clara, el poder para controlar los medios de producción es ejercida por los terratenientes en las sociedades agrarias, los poseedores del capital en las sociedades industriales, en tanto que en la sociedad postindustrial el poder se espera que se desplace hacia quienes tienen el dominio sobre la información.

Servan Schreiber, cuya obra "El Desafío Americano" es considerada como referencia obligada a la hora de intentar una explicación de la historia contemporánea, afirma que la revolución informática podría generar que los países del Tercer Mundo estén al mismo nivel que los países industrializados, ya no en cuatro o cinco generaciones, sino en menos de una.

Desarrollo computacional, informático, sistémico o como se le quiera llamar, no significa simplemente mayor venta de computadoras sino, y esto es lo más importante, desarrollar la capacidad de los hombre a través de la adquisición de capacidad de creación en forma mucho más profunda y rápida con la utilización del computador.

En el país el desarrollo computacional, de acuerdo a investigaciones realizadas por diferentes centros de investigación, firmas consultoras y revistas especializadas muestran las mismas características que otros países de América Latina, o sea, desarrollo computacional basado en la utilización del computador para resolver problemas tradicionales de tipo administrativo u operativo y de frecuencia rutinaria como por ejemplo, procesos contables, procesamiento de pedidos, facturación, planillas, etc. Esta forma de desarrollo se debe a que los ejecutivos de nuestras empresas no han aprendido qué datos pueden proporcionar y que resultados pueden obtener del computador.

Un estudio realizado por ESAN sobre los sistemas de información de una importante entidad bancaria nacional mostró que el centro de cómputo de dicha entidad contaba con poderosísimas computadoras, con los últimos adelantos en Software y con personal, de primer nivel, especializado en el país y/o en el extranjero; pero, en cambio no contaba con un usuario dispuesto a hacer mayor uso de los resultados que se pueden obtener del computador para toma de decisiones. Este resultado no es sólo característica de esta entidad sino por el contrario de la gran mayoría de nuestras empresas; por lo que podemos señalar que el desarrollo computacional en el país no ha venido acompañado del desarrollo del hombre como usuario del computador.

En mayor problema es pues desarrollar la habilidad y conocimiento del hombre para una utilización eficiente del computador.

Es necesario advertir que el desarrollo informático efectuará cambios en la naturaleza del empleo de una facción grande de nuestra fuerza laboral. Muchas tareas de rutina se realizarán automáticamente, por lo que habrá mayor desocupación de las gentes menos adecuadas e inadecuadamente preparadas. De acuerdo a P.H. Albenson ^{3a/} "A las antiguas tensiones entre el rico y el pobre se agregarán las tensiones entre los dotados de alta capacidad intelectual y los menos dotados, y entre los bien instruídos y los menos preparados" y en opinión de S. Schreiber ^{3b/} "Los robots han eliminado completamente la noción de mano de obra barata. Pero, contra lo que puedan pensar muchos, esa circunstancia es favorable, significa que ya no podrá contarse con la esclavitud de una mano de obra mal pagada en el Tercer Mundo, sino que será neces-

3a/ Albenson, Philip "Se Vienen los grandes Cambios", en El Comercio, 19 de Mayo de 1985.

3b/ Schreiber, Servan "Estamos aún a Tiempo" en Informática N° 1 (Suplemento de Caretas).

rio formar, humana e intelectualmente, a la gente de esas regiones para que puedan aspirar a nuevos empleos (...). Las fábricas de los grandes inversores internacionales irán directamente donde exista una población formada en informática. De nada les sirve una mano de obra barata pero sin información"

El objetivo principal de la tesis es pues, crear conciencia para evitar la subutilización del computador a través de una adecuada adaptación de los profesionales, en especial de las Ciencias Económicas ante este activo fijo y lograr así la creación de sistemas de información que respondan a los objetivos de la institución.

Objetivos secundarios son describir el desarrollo y aplicación de un sistema de información en una empresa, a través de la presentación de un modelo de Planeamiento de Resultados desarrollado por el autor de la presente tesis, para una empresa automotriz. Asimismo, describir la adecuación de los sistemas de información en la formación del Ingeniero Economista y demostrar la necesidad de los sistemas de información en el análisis económico empresarial.

2. INFORMACION Y SISTEMAS DE INFORMACION

2.1 Información

2.1.1 Definición

El concepto de información como un bien surge a través del desarrollo de la teoría administrativa. Así, los primeros tratadistas de la Teoría de Administración General aparecen en los años de 1910 a 1930. Sus principales exponentes fueron Frederik Taylor con su obra "Principios de la Administración Científica" y Henry Fayol con "Administración Industrial y General". Taylor consideraba que el éxito empresarial se basaba en la eficiencia del obrero y proponía para ello la administración científica con recomendaciones respecto al factor humano en la producción y a la organización del trabajo. En cambio, Fayol basaba el éxito empresarial en la eficiencia del gerente o administrador y publica su obra con la clásica división de las funciones del administrador : planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Ambos autores son considerados como padres de la Escuela Clásica o de la Organización Científica del Trabajo, escuela que centra la atención en la búsqueda de la eficiencia a través de la racionalidad organizacional.

En 1935, como respuesta a la Escuela Clásica, surge la Escuela Sicosociológica o Escuela de las Relaciones Humanas o Conductistas. Los tratadistas de esta escuela comienzan a estudiar el ser de las organizaciones a través de un enfoque descriptivo, donde la preocupación está más centrada en tratar de comprender el sujeto de estudio tal cual es, que en extraer nuevos principios y técnicas.

Llegamos así al año 1945 y con la aparición de la obra "El Comportamiento Administrativo" de Hebert Simon, empieza a hablarse en la Teoría de la Administración sobre Toma de Decisiones. A partir de esta generación la eficiencia administrativa no depende sólo de que las cosas se hagan bien,

sino también de que se haya decidido bien. La acción está siempre precedida por una decisión y es tan disfuncional una mala decisión como una mala ejecución.

Es aquí donde el concepto de información adquiere características relevantes pues se le considera como la materia prima de la administración y del administrador para la toma de decisiones. De acuerdo a esta escuela, la metodología y las técnicas pueden ser muy bien refinadas, pero si la información no es oportuna y cierta, la calidad de la decisión se verá afectada.

Por último, en 1969 con la aparición de la obra de James Thompson "Organizations in Action" se introduce el concepto de Sistemas en la Teoría de la Administración.

Esta escuela da una visión sistemática de las organizaciones que pasan a ser consideradas como sistemas tanto sociales como técnicos, que implican la coordinación de distintas actividades de contribuyentes individuales para llevar adelante transacciones planeadas con el medio ambiente.

Económicamente, definir un bien como es la información constituye una tarea difícil. El diccionario Aristos ^{4/}, la define como la "acción de informar" donde informar es la acción de dar noticia o enterar. Definido de esta forma, la información sería un recurso ilimitado, ya que el simple hecho de conversar con una persona supone dar el bien información. Para considerar a la información como bien económico, la definimos como un conjunto de ideas capaz de satisfacer en alguna medida incertidumbres de cierto sujeto, donde, incertidumbre significa existencia de respuestas posibles a una cuestión de importancia para la acción.

Es decir, información no es sólo la acción de dar noticia, si no que requiere que la noticia sea la respuesta a una cuestión de importancia para un sujeto con el fin de que ejecute una acción o toma de decisión.

4/ Aristos, Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Editorial Ramón Sopena S.A., Barcelona, 1968

La información, como bien que es, es el resultado de un proceso productivo donde los insumos son los datos. En el lenguaje especializado se trata de diferenciar ambos términos, donde datos son los insumos básicos antes de ser procesados para convertirse en información, pero lo que es dato para un sujeto puede ser información para otro y viceversa.

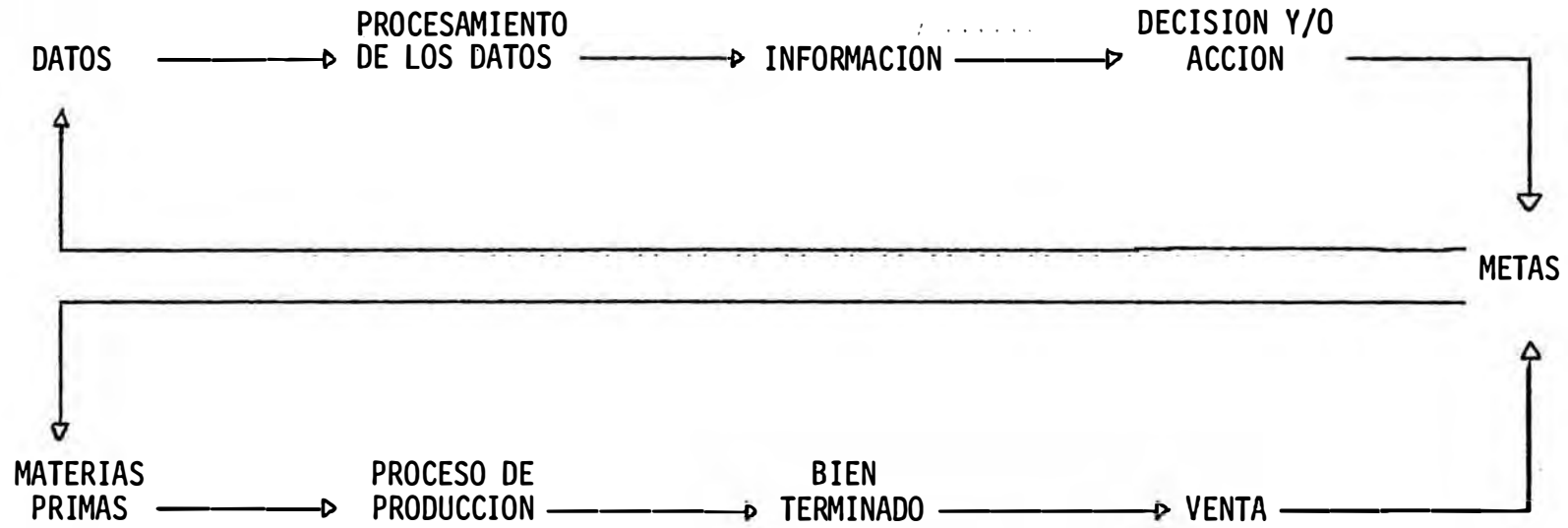
El flujo de producción de la información se grafica en la figura 2.1 donde se ilustra una correlación con el flujo de producción. Así como la materia prima es transformada por acción del proceso productivo para convertirse en un bien terminado destinado a la venta, los datos son transformados a través de procesamientos manuales o computacionales para convertirse en información destinadas a la toma de decisión y/o acción. Ambos flujos, producción e información, son comparados contra las metas previstas y producen luego una retroalimentación del sistema.

2.1.2 Características de la Información

Las características esenciales de la información son :

- a) No es un bien libre
- b) Es infinitamente renovable, o sea, es un recurso infungible
- c) No se deprecia por el uso.

FLUJO DE INFORMACION



FLUJO DE PRODUCCION

FIGURA 2.1 FLUJO DE INFORMACION Y PRODUCCION

- d) No genera contaminación
- e) No está restringida su producción a los recursos naturales
- f) Es Tangible

a) No es un Recurso Libre

La información es un bien que satisface incertidumbres de una persona y dicha persona generalmente es la encargada de producirla, por lo que es el propietario de la información y por lo tanto la transferencia de la información producida a los interesados originará ganancias al productor.

b) Es un bien Infungible

La información no se destruye en el primer uso y se puede usar muchas veces y por muchos sujetos o empresas en el mismo momento.

c) No se Deprecia por el Uso

No pierde valor por el uso sino que por el contrario, ciertos tipos de información se vuelven más valiosos.

d) No es Contaminante

Como su insumo es el dato, la información no requiere de insumos naturales ni energéticos como sí lo hacen muchos bienes industriales y de servicios.

e) No existe Escasez de Materias Primas

No está limitada por la escasez de recursos naturales.

f) Tangible

La información debe estar escrita o grabada de tal manera que sea tangible su existencia.

2.1.3 Tipos de Información

Los tipos de información se pueden clasificar de acuerdo a:

a) Lugar de origen y tipo de difusión

b) Uso

a) Lugar de Origen y tipo de Difusión: En el siguiente cuadro ilustramos los tipos de información de acuerdo al lugar de origen y tipo de difusión:

Tipo de Información \ Tipo de Difusión	Limitada	General
Privada	De interés solo para la empresa. Información protegida por patentes, licencias y derechos.	Publicidad
Pública	Información Científica Especializada. Secretos de Estado.	* Cuentas Nacionales. * Indices de Precios.

1) Información Privada - Limitada

Información que constituye solo de interés para una empresa. Es decir, es producida solo para el autoconsumo y por lo tanto va a ser puesta a disposición de pocos usuarios.

Existe además en este tipo de información la confidencial, como por ejemplo, la forma de producción o servicio de un bien determinado que debe ser resguardado para que no sea utilizado por los competidores, siendo protegida mediante patentes, licencias y derechos. Su confidencialidad lo hace un bien escaso y le da un precio elevado.

Otra forma es la especializada que por ser de un tema demasiado específico y no accesible a la mayoría de la po-

blación tiene escasa difusión.

En el mundo de la competencia perfecta, fundamento inicial de los tratados microeconómicos, se considera entre otros postulados que todas las personas tienen información completa, lo que supone entre otras cosas que sería muy difícil que los empresarios no pudieran vender bienes que realmente no deseamos, así como cobrar precios altos por productos disponibles a menores precios en otro mercado. Es decir, no existirían errores de compra ni expectativas.

En una empresa podemos equivocarnos al tomar una decisión de dos formas:

- Error por exceso de estimación: Sobreestimamos nuestra demanda por un bien económico.
- Error por defecto de estimación: Subestimamos nuestra demanda de un bien económico.

- Error por Exceso

Ocurre cuando una empresa sobreestima erróneamente una decisión de demanda de un bien económico, debido a falta de información, lo que lo hace comprar más de lo que debería adquirir si hubiera tenido información perfecta. Así vemos la figura 2.2:

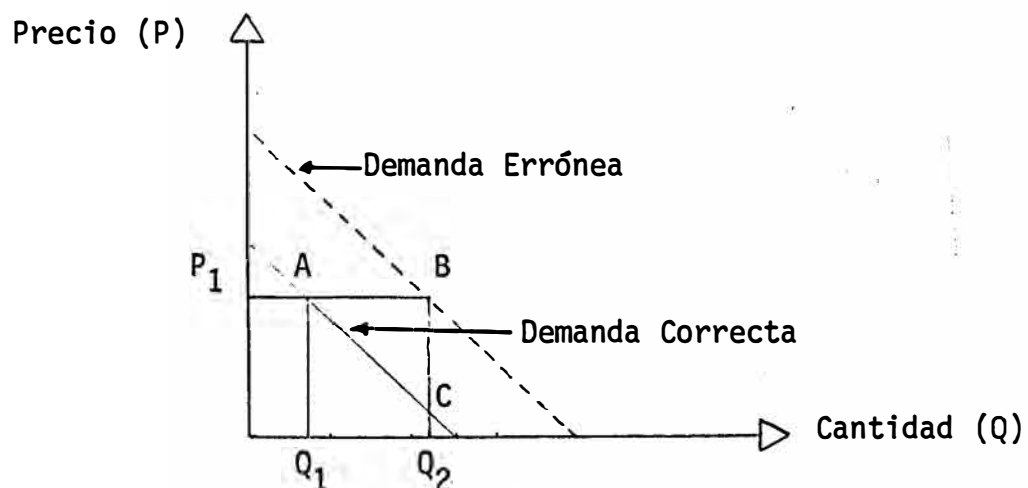


Figura 2.2 : ERROR POR EXCESO

La curva de Demanda Errónea está situada a la derecha de la curva de Demanda Correcta, puesto que la empresa mal informada desea adquirir mayor cantidad del bien al precio que adquiriría si estuviera plenamente informado.

Así:

$Q_1 A B Q_2$: Cantidad total de exceso de gastos

$Q_1 A C Q_2$: Beneficio Agregado

$\Delta A B C$: Pérdida por mala información, lo que ocasiona asignación excesiva de recursos.

- Error por Defecto

Es lo contrario al anterior, ya que ahora por falta de información la empresa es muy pesimista en la toma de decisiones. En este caso adquirimos menos de lo que habíamos adquirido en caso de estar plenamente informados. Así vemos en la Figura 2.3:

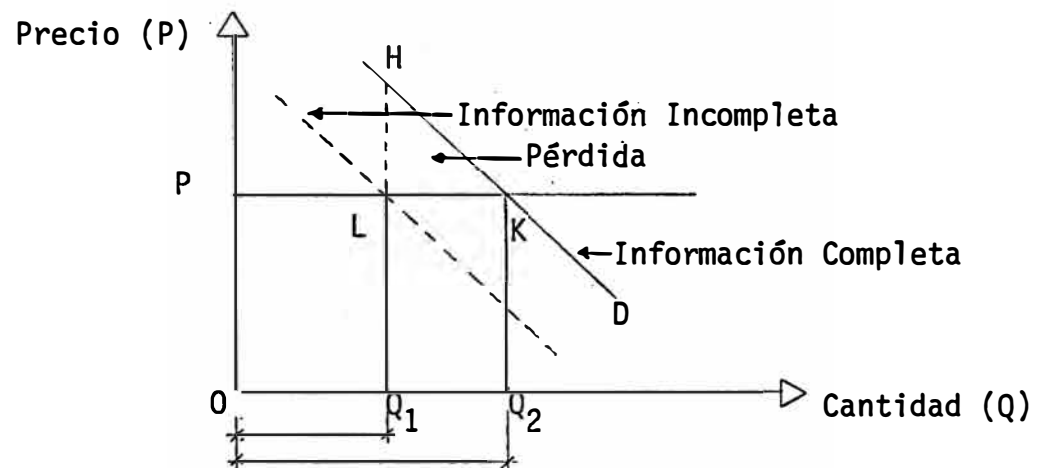


Figura 2.3: ERROR POR DEFECTO

Donde:

$Q_1 L K Q_2$: Costo de la empresa en la corrección del error.

$Q_1 H K Q_2$: Beneficio Agregado.

$\Delta L H K$: Ventaja neta derivada de la corrección o pérdida neta proveniente del error.

Luego, es este un caso de asignación de defecto de recursos.

2) Información Privada General

El emisor de la información acude a un medio de comunicación (radio, televisión, periódico, etc.) para ofrecerle gratuitamente a los demandantes que constituyen el mercado, información para crear en ellos una necesidad por el producto que ofrecen. Ejemplo de este tipo de información lo constituyen la publicidad y la información técnica difundida para apoyar las ventas. Se observa que el consumidor de la publicidad no requiere del sistema de precio para obtenerla sino que el productor se la ofrece para crear una demanda por el producto publicitario. Este tipo de información sirve como apoyo para fomentar la venta del producto.

Un análisis cualitativo de BENEFICIO/COSTO nos indica que:

- Costos

- La publicidad cambia la demanda entre los productos y por lo tanto es causa de errores por exceso y defecto vistos en la información Privada-Limitada. Estos cambios de demanda de distintos productos pueden no mejorar e incluso disminuir el bienestar social a pesar de los mayores recursos que se consumen.
- Gran porcentaje de la publicidad solo reasigna los gastos de los consumidores entre distintas marcas de un producto dado.
- Genera un poderío en el mercado que se mide por las elevadas ganancias, las mayores barreras a la penetración en un mercado o el aumento de la concentración.
- La publicidad permite al Productor fijar precios mayores a los que debería ser.

En la figura N° 2.4 podemos ver los costos de la publicidad:

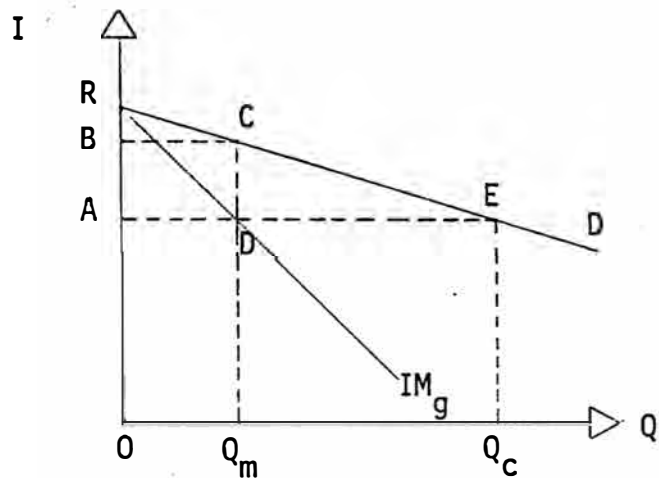



Figura 2.4 COSTOS DE LA PUBLICIDAD

Donde:


AE $CM_g = CMe$ - Con costo medio constante

Antes de la Publicidad

OA · Precio Competitivo  AER = Excedente del Consumidor *

Q_c Cantidad Producida

Luego de la Publicidad

OB : Nuevo Precio  BCR = Excedente del Consumidor *

(*) El Excedente del Consumidor pone de relieve que el precio de mercado depende de la utilidad marginal, no la del total. Como en el mercado pagamos por cada unidad el precio que para nosotros vale la última, recogemos un excedente de utilidad en todas las unidades anteriores. El Excedente del Consumidor refleja el beneficio que obtenemos de comprar a precios relativamente bajos, en lugar de tener que someternos a un monopolista que nos exigiera todo el valor que el producto tiene para nosotros.

OQm : Cantidad Producida

Luego de la Publicidad el Excedente del Consumidor ha disminuído en:

$$\triangle AER - \triangle BCR = \square ABCE$$

Donde : $\square ABCE = \square ABCD + \triangle CDE$

$\square ABCD$: Es una transferencia de los consumidores a los productores que tiene como resultado ganancias excesivas de los productores y quizás una peor distribución del ingreso. No es un costo social.

$\triangle CDE$: Es una pérdida de Bienestar pues los consumidores valoran unidades adicionales del bien más de lo que cuesta producirlas y los productores no se lo ofrecen. Decimos que es pérdida de Bienestar pues ni los consumidores ni los productores reciben esta área, es decir, la sociedad lo pierde, siendo el $\triangle CDE$ solo una medida parcial de la pérdida social ya que no considera los gastos en los que se incurre por publicidad

- Beneficios

- Es informativa, eficaz y favorece la competencia.
- Mejora el conocimiento de las personas al ser informativa. Es informativa cuando se refiere a precios, localizaciones y disponibilidades (Ejemplo: Avisos Clasificados).
- Ahorra la inversión de tiempo y otros recursos por parte de los demandantes, en búsquedas de información.

El propósito en sí de la publicidad no es informar a los compradores sino el de vender mercaderías influyendo en las personas.

La publicidad puede estimular formas inadecuadas de consumo en países en vías de desarrollo al igual que provocar la utilización de tecnologías de producción no adecuadas a nuestra realidad, provocando la disminución de nuestro bienestar y el desperdicio de recursos.

3) Información Pública - Limitada

Este tipo de información es originada solo en el sector público debido a que por sus características de información general y no específica para una empresa, hace que su obtención sea función del Estado y es limitada por tratarse de datos muy especializados en sus usos y/o muy sensible. Por ejemplo, la información científica constituye información especializada y los secretos de estado información sensible.

La forma sensible de información depende de la confidencialidad. El criterio de confidencialidad es determinado por funcionarios y gobernantes involucrados. Criterios que significan qué es lo que un ciudadano debe y no debe conocer. Este tipo de información está ligada a la censura que puede originar un mal uso del recurso ya que terceras personas ajenas a la obtención de esta información no pueden emitir opiniones por carecer de información a pesar de ser la idónea para ello.

4) Información Social - General

Al igual que el punto c) el encargado de elaborar este tipo de información es el estado, ya que ninguna empresa privada estará interesada en tratar de venderla al público

debido a que no puede excluir a personas que no sean sus clientes del uso de la misma.

Al igual que en la información privada-general, utilizaremos el análisis de Beneficio-Costo que es una técnica de optimización que permite una decisión racional sobre alguna inversión, sobre todo cuando el Sistema de Precios no proporciona los elementos que se requieren para la decisión.

- Costos

- La captación y elaboración de los datos exigen fuertes desembolsos tanto para la institución encargada de efectuar la investigación como para los sujetos de quienes se obtienen los datos básicos. Los efectos se ilustran en la figura N° 2.5:

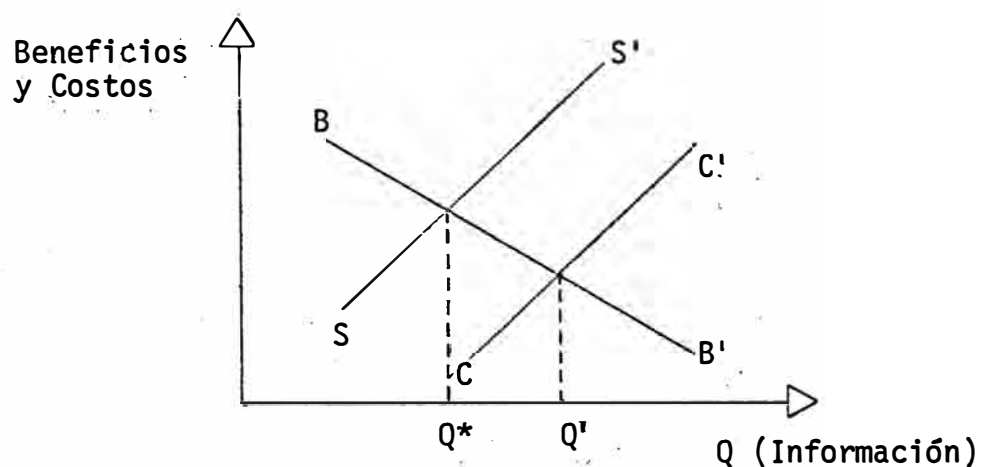


Figura 2.5 : COSTO DE LA INFORMACION SOCIAL - GENERAL

Donde:

- BB' : Es la curva de Beneficios marginales del tipo de información Pública-General.
- CC' : Costos marginales de la información para la institución encargada de elaborarla.
- SS' : Curva de costos marginales sociales, o sea los costos de la institución más los costos del resto de la sociedad.

En la figura apreciamos que la cantidad de información que se solicitará, si no se reconocen los costos sociales será Q' , que es mayor que la conveniente cuando se reconocen los costos sociales. La cantidad social óptima es Q^* que reconoce que la información no solo cuesta a la institución sino también a las fuentes de información.

- Altos niveles de confiabilidad de los datos muestrales exigen fuertes costos en la obtención y análisis de los datos sociales.

En los últimos grados de confianza tienen un costo marginal muy elevado, lo que significa la necesidad de evaluar el nivel mínimo deseado de confianza para cada dato, tomando en cuenta los costos, con el propósito de mejorar la eficiencia de la información.

- Beneficios

- Información obtenible en su oportunidad ya que la información rendirá mayores beneficios si la podemos obtener cuando es requerida.
- Como el conocimiento está evolucionando a una tasa mayor que los usos de dichos conocimientos, obliga a que los modelos conceptuales al cual sirven los datos sean sustituidos por otros en un plazo muy corto. Lo que implica la necesidad de obtener información rápida y poseer toda una infraestructura para responder a dichos cambios.
- Recopilar demasiada información (entropía de la información) puede afectar los esfuerzos por recopilar datos realmente valiosos, pero puede en cambio tener un efecto significativo, o sea que al recopilar datos aparentemente inútiles se obtenga beneficios inesperados.

El comportamiento racional para optimizar el uso de los recursos es evaluar el dato incremental en función de su valor esperado.

- El esfuerzo de obtener información tiene una forma similar al de curva de aprendizaje (Learning Curve). Es decir, en la curva de aprendizaje al principio se tiende a aprender mucho sobre el sujeto de investigación y luego con el tiempo el aprendizaje tiende a decrecer marginalmente. Lo mismo sucede con la captación de datos. Sin embargo, se puede tener fuertes beneficios inmediatos.

b) Uso: De acuerdo a su uso, se pueden clasificar en:

1) Información Operativa

Es la información necesaria para la realización de una función y/o de una operación.

2) Información Gerencial

Es la que proviene de un resumen de información operativa, llega a un determinado funcionario, informándolo sobre cosas de su competencia que le permiten tomar una decisión.

2.2 Sistemas de Información

2.2.1 Sistemas

Es la reunión de objetos (partes) relacionados lógicamente, que sirven a un fin determinado. Donde cada uno de estos objetos tiene independencia parcial y poseen determinadas propiedades. Los fines de cada objeto no son los suyos propios sino el del sistema total.

Podemos considerar que cada uno de estos objetos a su vez están formados por una reunión de otros objetos, o sea, que cada objeto es potencialmente un sistema. Por lo que se hace necesario fijar

los límites del sistema total y los límites para cada parte.

Desde que nacemos estamos relacionados con diferentes sistemas inclusive en nuestro propio organismo los encontraremos. Por ejemplo: el sistema circulatorio, el sistema sanguíneo, etc.

2.2.2 Sistema de Información

a) Definición

Es el sistema de conjuntos de información necesarios para la toma de decisión que contiene sub-sistemas para recolectar, almacenar, procesar y distribuir los conjuntos de información.

Todo sistema de información debe estar debidamente balanceado. El sistema de información debe ser diseñado para satisfacer un fin determinado y debe contar para ello con el equipo y personal. Este equipo debe ser suficiente y capaz y a su vez el personal debe ser idóneo y suficiente para tener un sistema balanceado. De lo contrario, la deficiencia de ambos o de cada uno de ellos ocasionaría un desequilibrio.

Debido a este último concepto del sistema balanceado, diversos autores definen al sistema de información como el conjunto de instrumentos tecnológicos (computadoras, software, programadores, etc.) que producen la información necesaria para la gestión y gobierno de una organización. Pero el balance de este conjunto de instrumentos no es suficiente pues si se cuenta con el personal y equipo adecuado aún falta asegurar que el sistema sea seguro, eficiente y económico. Así, si la eficacia es restringida o se da en demasía, el sistema en sí estará mal enfocado y afectará seriamente en el aspecto de seguridad o economía; igualmente, si existen problemas económicos nuestro sistema no estará balanceado y ello repercutirá en la eficiencia y seguridad.

Un punto importante y necesario de aclarar es el concepto erróneo de relacionar sistemas de información con utilización

del computador. Para el sistema de información, el computador es solo un medio, como lo puede ser una máquina sumadora o un lapicero.

b) Características

El sistema de información debe proporcionar información necesaria, útil, oportuna, correcta y debe llegar selectivamente a los diferentes niveles de una organización. La información debe ser adecuada para la persona y nivel correspondiente.

El sistema de información debe estar siempre en conexión con los objetivos de la organización y actuar en las áreas críticas.

Las apreciaciones vertidas líneas arriba, nos llevan a definir una organización en tres niveles para apreciar qué información debe suministrar el sistema dentro de una organización. En la figura 2.6 observamos los niveles de administración en una organización típica:

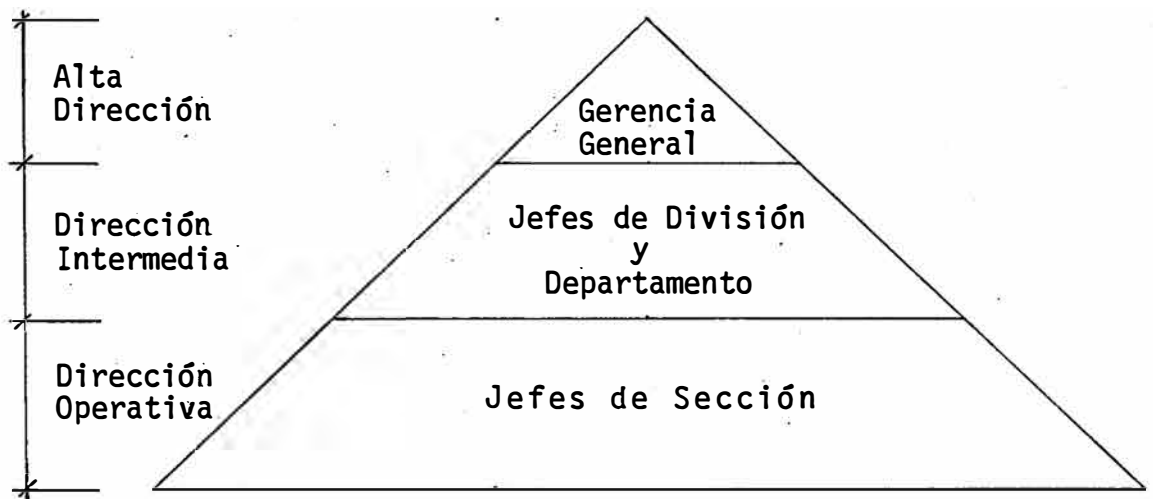


Figura 2.6 : NIVELES DE ADMINISTRACION EN LA ORGANIZACION

La Alta Dirección determina los objetivos de corto, mediano y largo plazo de la institución, los recursos físicos, monetarios y de personal para realizar sus objetivos y las políticas y estrategias para la mejor utilización de los recursos.

La Dirección Intermedia tiene en la función de control como elemento predominante de trabajo. Es decir, deciden sobre la adquisición y control de los recursos necesarios para implementar los objetivos de la Alta Dirección.

La Dirección Operativa es la que reporta a la Dirección Intermedia y sus actividades son específicas y finitas.

Es así que observamos que la información a suministrar a la Alta Dirección debe estar enfocada hacia fines de planeamiento que sirvan para que se puedan definir políticas, planes y objetivos de la institución.

A la Dirección Intermedia se le suministra información que le sirva para cumplir su función de control.

Y, a la Dirección Operativa se le suministra información rutinaria para una tarea definida.

2.3 Construcción de los Sistemas de Información

2.3.1 Sistemas de Información y el Computador

Antes de tratar sobre la metodología en la construcción de los Sistemas de Información, es necesario aclarar que el desarrollo de dichos sistemas no implica utilización del computador. Pero como el computador ha dejado de ser el activo fijo de alto costo que requería grandes inversiones en infraestructura y gran destreza para su utilización para convertirse en un recurso fácilmente accesible y fácil de usar, ha determinado que cuando se menciona el desarrollo de un sistema de información se le relacione inmediatamente con el uso del computador.

Las ventajas de utilizar el computador en la aplicación de un sistema de información reside en:

- La velocidad y seguridad de sus cálculos que permite al constructor del modelo y/o sistema a construir modelos más complejos.

- Hacer un sinnúmero de pruebas, es decir, que el conjunto de cálculos envueltos en el modelo puedan volverse hacer una y otra vez. Esto permite al constructor del modelo concentrar su atención ya no en el cálculo tedioso sino en asegurar la validez de los datos y supuestos e interpretar los resultados del modelo.

2.3.2 Sistemas y Modelos

A lo largo de la tesis nos hemos referido únicamente al término Sistemas mas no a Modelo (término más ligado al lenguaje del Economista) y que en pocas palabras es la representación de un Sistema. Recordando que el objetivo de los Sistemas de Información está dirigido a la toma de decisiones óptimas, lo que exige la elección entre varias alternativas posibles, alternativas que son funciones del efecto que pueda producir cada una de las acciones alternadas, nos conduce a definir al modelo de un sistema como la relación que liga a las posibles acciones con sus efectos, es decir, en una palabra predecir lo que va a suceder.

Todo modelo es una representación abstracta de un cierto aspecto de la realidad (omite detalles del mundo real) y tiene una estructura que está formada por los elementos (variables) que caracterizan el aspecto de la realidad y la relación entre dichos elementos.

La construcción de un modelo exige la formalización matemática de las relaciones entre los elementos (siendo ésta una de sus principales limitaciones pues no puede negarse la existencia de aspectos difícilmente cuantificables que puedan tener una gran influencia en determinados procesos reales de toma de decisiones), por lo que se le puede definir como "un sistema abstracto en el que los elementos que interactúan son conceptos abstractos y las relaciones entre ellos están formalizados". En donde sistema es un término que puede emplearse tanto para referirse a un cierto aspecto de la realidad como a un modelo formal del mismo.

2.3.3 Metodología para la Construcción de Sistemas de Información

La construcción de los Sistemas de Información consta de tres fases principales, donde cada una de ellas tiene un carácter iterativo, es decir, se procede a pasar de una fase a otra, sin ningún orden especial, cuantas veces sea necesario.

Primera Fase: Conceptualización

En esta fase el constructor del modelo debe:

- Establecer los aspectos relevantes del problema a resolver.
- Especificar la información buscada.
- Resumir las preguntas que el modelo a construir debe responder.
- Identificar las variables relevantes.

Para ello debe familiarizarse con el problema a resolver mediante:

- Revisión de la bibliografía disponible.
- Consultar opiniones y experiencias de expertos sobre el problema.
- Recordar experiencias propias.
- Recabar experiencia de personas involucradas en el problema.

Lograda la familiarización se debe definir con precisión el problema a resolver y describirlo en forma clara, es decir:

- Obtener la representación de un sistema simple que sea el punto de partida del sistema definitivo.
- Identificar cada variable integrante del sistema, sus interrelaciones y funciones de cambio, es decir, comprender cómo se genera el comportamiento del sistema.
- Establecer los límites del sistema.

Segunda Fase: Formulación e Implementación

a) Formulación

Definir las relaciones de las variables conceptualizadas intuitivamente en la fase anterior, es tarea de la segunda fase.

La relación debe ser formalmente especificada en términos matemáticos, lo que significa la utilización de simples expresiones algebraicas o de la utilización de técnicas formales.

Es recomendable en un primer momento definir un sistema lo más simple posible, procediéndose en pasos sucesivos a obtener sistemas más complejos que se aproximen cada vez más a nuestros objetivos.

Obsérvese que la complejidad tiene que relacionarse con los resultados. Si el aumento progresivo de complejidad trae consigo un aumento cada vez menor de los resultados, no es recomendable seguir avanzando pues el beneficio cada vez menor se anula con los costos de oportunidad que va generando y que se representa en el tiempo y dinero que consume.

Es necesario en esta fase establecer:

- El diseño de los reportes
- El diseño de los formularios de entrada
- Construcción del circuito de información
- Nombrar a los responsables del:
 - Llenado de documentos
 - Envío de documentos
 - Recepción de reportes

y asimismo,

- Definir objetivos del sistema
- Definir sus alcances dentro del organigrama administrativo
- Precisar alcances del sistema y limitaciones
- Definir los términos a usar en el sistema

Las técnicas normalmente utilizadas en la formulación del sistema son:

- 1) Investigación Operativa: De acuerdo a la definición de

Churchman, Ackoff y Arnoff 5/, es la aplicación por grupos interdisciplinarios del método científico a problemas relacionados con el control de las organizaciones o sistemas, a fin de que se produzcan soluciones que mejor sirvan a los objetivos de toda la organización.

De acuerdo a Carlisle M. Howards 6/, las ventajas y limitaciones de la investigación operativa son:

- Ventajas

- Agrega exactitud, precisión y datos sobre hechos
- Tiende a ser concienzuda y analítica
- Proporciona métodos para evaluar los riesgos e incertidumbres
- Ayuda a desarrollar enfoques singulares
- Los modelos hacen más fácil manipular la información y considerar muchas alternativas diferentes
- Los modelos ayudan a la comunicación y comprensión al proporcionar una estructura común para análisis y discusión.

- Limitaciones

- Frecuente dificultad para aplicar los resultados de un modelo al mundo real.
- Los ejecutivos se sienten renuentes a aceptar recomendaciones si no comprenden los métodos usados.
- El tiempo disponible en una empresa para toma de decisiones no permite el desarrollo de modelos.

5/ Churchman, C.W., Ackoff, R.L. y Arnoff, E.L. Introduction to Operations Research. John Wiley & Sons, 1957.

6/ Carlisle M. Howards, Management, Concepts and Situations. Chicago 1976. Cap 6, pp 140-152.

- Las suposiciones usadas para desarrollar modelos por lo general se basan en criterios.
- Los modelos tienden a concentrarse en información mensurable y no toman en cuenta la que es difícil de medir.
- Es fácil enamorarse tanto del modelo o técnica, que el mundo real es modificado para adaptarse a él.

Los modelos más importantes en la investigación de operaciones son dos:

- Modelos de Simulación, que son los más popularmente utilizados para la construcción de modelos financieros en las empresas. Estos modelos responden a la pregunta ¿qué si? (what if?). En pocas palabras, la simulación consiste en crear situaciones hipotéticas en las cuales se definen variables y sus relaciones entre ellas y se examina qué ocurrirá si se sigue determinadas políticas de acción. El responsable de la toma de decisiones considerará la acción que produce un resultado que él considere como cercano al óptimo.
- Modelos de Optimización, seleccionan un único, óptimo curso de acción por lo que a diferencia de los modelos de simulación elimina al responsable de la toma de decisiones el grado de flexibilidad para considerar una acción óptima. En este caso el responsable es requerido a establecer su función objetivo y la solución es encontrada por las técnicas matemáticas de optimización.

2) Econometría

Cuyo estudio trata de los modelos de predicción y el responsable de la toma de decisión necesita formarse una opinión de como una variable se conducirá en el futuro. Los

modelos de predicción asumen que un proceso fundamental existe y genera la variable de interés. Un modelo predictivo puede ser desarrollado identificando una relación entre variables, es decir, se trata de identificar estadísticamente relaciones significativas entre variables y producir datos pronosticados. Es un modelo que se puede considerar conductista, porque no trata de establecer la estructura interna del sistema, sino únicamente ajustar un modelo a los datos reales que se conoce.

Se les critica a los modelos econométricos en la medida que presuponen una estructura o forma de modelo a priori, a la cual los datos deben ajustarse necesariamente. Para períodos cortos de tiempo, los modelos econométricos han demostrado ser extraordinariamente útiles.

3) Dinámica de Sistemas

Es una metodología para la construcción de modelos de comportamiento dinámico de sistemas sociales y sistemas ecológicos. Sus objetivos son construir modelos de sistemas sociales en los que se reproducen modos de comportamiento observados en la realidad, estudiar, analizar e integrar las interacciones internas de los elementos de un sistema y construir modelos dinámicos, complejos y comprensivos, capaces de predecir los impactos a largo plazo de decisiones alternativas.

La dinámica de sistemas considera que la característica esencial de los Sistemas Sociales reside en el interior del sistema donde se realizan una serie de interacciones entre sus elementos constituyentes que determinan su evolución en el tiempo.

Los datos cuantitativos en la dinámica de sistemas no son tan importantes para la derivación de la estructura del modelo y al intentar dar explicaciones globales, en la que

se tenga en cuenta todos los elementos que intervienen en un determinado fenómeno, debe incluir aquellos factores difícilmente cuantificables por dudosos y subjetivos que sean los datos que sobre ellos se dispongan.

b) Implementación

Una vez formulado el modelo, viene la implementación y por lo tanto la consideración de cual es la mejor forma de operación del modelo. Así se debe escoger entre realizar manualmente el modelo o emplear un computador. Si la decisión es emplear un computador, se debe escoger entre aprovechar el departamento de Procesamiento de Datos (DPD) de la Empresa, o emplear una agencia o service de procesamiento de datos o hacerlo uno mismo. Asimismo, se debe decidir si se usará un computador grande (mainframe), un minicomputador o un microcomputador.

Un análisis de Beneficio/Costo de cada una de las posibilidades nos indica:

1) Utilización del Service

- Beneficios

- Da al constructor del modelo un grado de independencia y flexibilidad con respecto al DPD de la Empresa.
- Los services generalmente emplean expertos en este tipo de trabajos.

- Costos

- Crea una dependencia del modelador con el service en los trabajos de actualización del modelo.
- Su contratación generalmente es costosa.

2) Utilización del Mainframe

- Beneficios

- Los computadores grandes tienen gran capacidad de memoria que les permite trabajar con grandes volúmenes de datos.

- El DPD de la empresa tiene personal experto capaz de analizar, programar y obtener un poderoso modelo.
 - Posibilidad de acceso a los sistemas desarrollados en la empresa.
 - Tiempo de proceso es sumamente rápido.
- Costos
- El DPD da prioridad a los sistemas de rutina (planillas, contabilidad, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, etc.)
 - No se tiene un directo control del modelo, pues se requiere autorización del DPD para hacer uso del modelo.
 - Para el procesamiento del modelo es necesario personal del DPD. Si se quiere disponibilidad a toda hora del computador, se requiere tres turnos de operador.
 - El tiempo de uso del computador es caro.

3) Utilización del Minicomputador

Los minicomputadores comparten muchas de las ventajas y desventajas del mainframe y en la práctica las desventajas son mayores debido a que su menor capacidad de memoria permite solo un número limitado de terminales que al ser usados simultáneamente vuelven lento todo el proceso.

4) Utilización del Microcomputador

- Beneficios

- Cuestan menos que un terminal del mainframe o minicomputador.
- Su costo es únicamente la factura de electricidad, pues no necesita de una persona distinta del modelador para su uso.
- Brinda respuestas rápidas, puesto que es utilizado por una sola persona.
- Es fácilmente disponible, solo se necesita para ponerlo en funcionamiento un toma corrientes o batería.

No se necesita autorización de ninguna persona para hacer uso del microcomputador asignado al modelador.

- No se requiere de personal del DPD.
- El software disponible es cada vez de mejor calidad. Las hojas de trabajo (spreadsheets), los procesadores de palabras (word processing), los paquetes de base de datos y comunicaciones, y lenguajes interactivos como el BASIC y PASCAL son softwares superiores muchas veces a los disponibles en computadores grandes. Adicionalmente su costo es relativamente bajo.

- Costos

- Los microcomputadores son excelentes para hacer un millón de cálculos pero deficientes para trabajar con grandes volúmenes de datos.
- El modelador se convierte además en operador y programador asumiendo las responsabilidades que estas funciones tienen.
- Es lenta en la impresión de grandes cantidades de reportes.
- No están adaptados a acceder información de los computadores grandes.
Pérdida de oportunidad de la utilización de la experiencia del DPD.

Así el modelador en esta fase de implementación debe escoger el software, el hardware y las personas que participarán en el desarrollo del modelo.

Tercera Fase: Evaluación

Construido el modelo, se procede hacer las pruebas respectivas por medio de adecuadas simulaciones. Lo que se pretende valorar son las hipótesis sobre las cuales se ha basado la construcción del modelo.

Mediante el análisis de sensibilidad podemos observar la dependencia de las conclusiones que se extraen del modelo con relación a

las posibles variaciones que sufren los valores de los parámetros.

Todo modelo debe cumplir con las siguientes características:

- Explicación
- Predicción
- Decisión

Todo modelo debe explicar la realidad y por lo tanto debe responder dos preguntas ¿Qué ha pasado? y ¿Por Qué ha pasado?

Todo modelo debe utilizarse en la ingeniería económica para predecir y por lo tanto debe responder a la pregunta ¿Qué pasará?

Ambas características del modelo, explicación y predicción servirán para tomar la decisión adecuada.

Un modelo debe ser evaluado en el tiempo y compararse con la realidad, en la medida en que las variables pierdan su importancia o que sus relaciones cambien, el modelo debe adaptarse a dichas modificaciones y el modelador hacer los cambios que la reformulación señale.

3. LOS SISTEMAS DE INFORMACION Y LA INGENIERIA ECONOMICA

3.1 La Ingeniería Económica y el Rol del Ingeniero Economista

Para responder a la interrogante de definir Ingeniería Económica usualmente nos referimos al texto tradicional de Ingeniería Económica de George A. Taylor 7 /, donde se identifica a la Ingeniería Económica con Toma de Decisiones Económicas o Economía Administrativa. De su libro se desprende que la labor del Ingeniero Economista es que dado un problema económico genera alternativas, para luego evaluarlos mediante principios y técnicas correctas que sirvan para adoptar una decisión económica. Asimismo Paul Garmo y John Canada 8 / señalan que los recientes desarrollos que han habido en las técnicas matemáticas, estadísticas y computacionales permiten al Ingeniero Economista el manejo cuantitativo de mayor número de problemas económicos complejos que antes.

De los autores arriba mencionados podemos inferir que la Ingeniería Económica estudia los conceptos y técnicas cuantitativas necesarias para la toma de decisiones económicas, y por lo tanto, en un país como el nuestro en vías de desarrollo, caracterizado por la extrema pobreza de la gran mayoría de su población y por la deficiente utilización de sus recursos, el escoger la alternativa de inversión adecuada adquiere características relevantes, pues de lo contrario el desarrollo económico será superado nuevamente por un mayor endeudamiento externo; y es aquí donde el rol del Ingeniero Economista adquiere especial relieve y de su capacidad de generar alternativas y sobre todo de evaluarlos mediante principios y técnicas que permitan tomar la decisión adecuada, dependerá en mucho el futuro del país.

7 / Taylor, G. Managerial and Engineering Economy: D. Van Nostrand Company, Inc., EE.UU., 1964.

8 / Garmo, P. y Canada, J. Ingeniería Económica. Compañía Editorial Continental. México, 1980.

3.2 El Ingeniero Economista y los Sistemas de Información

La labor del Ingeniero Economista dentro de una empresa pública o privada consiste en tomar decisiones que optimicen la utilidad de la empresa a través de una adecuada utilización de recursos. Pero toda toma de decisión exige un recurso que pueda ser abundante en una empresa pero que a la vez pueda ser escaso, este recurso es la información.

La información puede existir en la empresa pero si no es adecuadamente seleccionada y ordenada, solo es un dato más que puede provocar la adopción de medidas no óptimas.

En principio toda toma de decisión significa la predicción de hechos futuros, que es según la tradición económica la labor del economista. El economista debe predecir, proyectar, pero para ello debe contar con la información necesaria y suficiente.

En la formación profesional del ingeniero economista la teoría económica supone alcanzar al futuro profesional los métodos y técnicas adecuadas para analizar la información económica. Generalmente, la información económica consiste en datos numéricos proporcionados a través de los organismos públicos como pueden ser las Cuentas Nacionales, las Estadísticas Industriales, Cuentas Monetarias-Financieras, etc. o en la misma empresa donde tenemos los Estados Financieros, el Presupuesto, entre otros. Es decir, el ingeniero economista trabaja sobre todo con números, no como cifras propiamente dichas, sino como expresión de un indicador que expresa una situación al relacionarse con otras cifras.

Es necesario recordar las palabras de Lord Keynes, cuando decía:

"Cuando puedes medir lo que dices y expresarlo en números, sabes algo de ello; cuando no puedes medirlo ni puedes expresarlo en números, tu conocimiento es insatisfactorio y deficiente: puede ser el principio del conocimiento, pero tus pensamientos apenas habrán avanzado hacia la etapa de la ciencia, cualquiera que sea la rama del conocimiento." 9 /

9 / Spurr, W. y Bonini, Ch. Toma de Decisiones en Administración mediante Métodos Estadísticos. Editorial Limusa, 1978 pp.13.

4. MODELO DE PLANEAMIENTO DE RESULTADOS EN UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ

En este capítulo se mostrará el desarrollo de un Sistema de Información dirigido a la Alta Gerencia de la Empresa para la toma de decisiones.

4.1 Objetivo del Modelo

- a) Reflejar en términos económicos el rendimiento de cada centro de utilidad determinando en qué medida contribuyen a los resultados de la empresa.
- b) Comparar mensualmente el rendimiento real de cada centro de utilidad contra lo planeado en el modelo, identificando y analizando las variaciones importantes.
- c) Proporcionar información sobre la rentabilidad de cada centro de utilidad con el fin de tomar decisiones sobre inversión de capital para ampliación de capacidad o renovación de equipo.
- d) Cuantificar monetariamente las consecuencias en los resultados de la empresa ante distintas alternativas como pueden ser cambio en los precios de los productos, variaciones en las tasas de inflación y/o devaluación, etc.

4.2 Definiciones Básicas del Modelo

- a) Centros de Utilidad: El Centro de Utilidad identificará a cada producto que la empresa produce o a cada servicio que ofrece, ya que el rendimiento económico de la empresa es determinado por cada una de sus entidades económicas que ofrece sus productos o servicios a terceros. Cada Centro de Utilidad identifica a las personas responsables en la contribución de las utilidades de la empresa. Se han identificado para la empresa los siguientes Centros de Utilidad:

- Camiones
- Omnibuses
- Motores
- Taller Camiones

- Taller Omnibuses
- Taller Motores

- b) Centro de Costos: A diferencia de la anterior, un Centro de Costo identifica cada unidad de la empresa con una persona responsable del gasto. El centro es responsable de realizar funciones administrativas, productivas o comerciales en la forma más eficiente posible; por lo que su responsabilidad es únicamente respecto a los gastos incurridos.
- c) Políticas sobre transferencia de los servicios de taller de la Empresa: Para determinar el rendimiento económico de los talleres además de la prestación de servicios a terceros, está la determinación de ingresos por la venta de servicios a los centros de utilidad de la empresa, por servicios de garantía y mantenimiento de las unidades de la empresa. Para este fin usamos el mecanismo de precios de transferencia.

Cuando se realizan servicios para la empresa perdemos oportunidad de ofrecer servicios a terceros. Por lo que el precio de transferencia de los servicios del taller a los demás centros de utilidades de la empresa debe ser idéntico al que se fija a terceros pero solo sobre la mano de obra mas no por los materiales y servicios externos que requiera el taller que no deben generar utilidades, pues no significa distracción de los recursos del taller para atender necesidades internas.

- d) Depreciación Económica: Se considera la depreciación económica para determinar la contribución neta de cada centro de utilidad pues refleja el costo del capital a costo de reposición invertido en el centro. La depreciación económica permitirá reflejar si un centro genera utilidades suficientes para reemplazar sus activos. Dos tipos de activo fijo serán depreciados en nuestro modelo:

- Activos Fijos existentes (hasta el fin de su vida útil o venta).
- Activos Fijos nuevos que empezarán a funcionar durante el período de proyección.

- e) Distribución de Gastos Operativos: La distribución de los gastos es una parte importante del modelo porque afectan la utilidad de cada centro de utilidad. Existen dos tipos de gastos:
- Gastos Directos del Centro de Utilidad: Son los gastos que se tienen que incurrir para operar el Centro de Utilidades. Ejemplo: los gastos de distribución, propaganda y publicidad, comisiones de venta, etc. de las diversas gerencias de marketing, son gastos que por su naturaleza son directamente identificables para cada centro.
 - Gastos Indirectos del Centro de Utilidad: Los gastos indirectos son aquellos gastos que tienen que incurrir la empresa para servir de apoyo a todos los centros de utilidad de la misma. Ejemplo de este tipo de gastos son los gastos de los centros de costos de Contabilidad y Finanzas, Relaciones Industriales, Gerencia General, etc. Estos gastos deben repartirse a cada centro de utilidad mediante convenientes factores de distribución.
- f) Resultados de Producción: El Resultado de Ensamblaje o Producción se obtiene de la comparación entre el costo pagado proyectado contra los valores standard proyectados. Mide el grado de utilización de la mano de obra y gastos generales de la planta de ensamblaje.
- g) Préstamos Inter Centros de Utilidad: La determinación del flujo de caja por cada centro de utilidad puede conducir a superávit y/o déficit de caja en cada uno de ellos. El modelo supondrá que los superávit de caja serán invertidos en primer lugar para financiar los déficit de caja de los centros de utilidad que se encuentren en esa situación y en segundo lugar en invertir en valores rentables. El financiamiento de los déficit de caja inter centros de utilidad serán realizados a la misma tasa de interés y condiciones de préstamo que la empresa tiene ante sus acreedores. Asimismo, los superávit de caja una vez que se hayan financiado los déficit de caja de todos los centros de utilidad, serán invertidos a la misma tasa.

4.3 Formulación del Modelo

El modelo de planeamiento de resultados supone seis Centros de Utilidades, cada uno de los cuales identifica a un producto o a un taller.

Ellos son:

- Centro de Utilidad Camión
- Centro de Utilidad Buses
- Centro de Utilidad Motores
- Centro de Utilidad Taller Camiones
- Centro de Utilidad Taller Buses
- Centro de Utilidad Taller Motores

A cada producto o taller lo identificamos mediante la siguiente codificación:

- Producto Camión X
- Producto Buses : Y
- Producto Motores : Z
- Taller Camiones TX
- Taller Buses TY
- Taller Motores : TZ

Cada producto a su vez se sub-divide en uno o más modelos, a los que identificaremos agregando un número a su código:

- El producto X tiene un solo modelo X1
- El producto Y tiene dos modelos Y1 e Y2
- El producto Z tiene dos modelos Z1 y Z2

El modelo se sub-divide en diez Programas:

- Programa de Ventas
- Programa de Producción
- Programa de Importaciones
- Programa de Compras a Proveedores Locales

- Programa de Cobranzas
- Programa de Gastos Operativos
- Programa de Resultados de Producción
- Programa de Flujo de Caja
- Programa de Resultados Financieros
- Programa de Resultados

4.3.1 Programa de Ventas:

- **Objetivo:** Proyectar el valor de ventas y costo de ventas de cada producto.
- **Descripción del Programa de Ventas (excluyendo talleres)**
 - **Determinación del Costo de Producción Unitario:** El costo de producción depende del valor del CKD, de la integración local, mano de obra directa y los gastos generales y lo denotaremos así:

$$CP_{ij} = f (CKD_{ij}, IL_{ij}, MOD_{ij}, GG_{ij}) \quad (I)$$

$$CKD_{ij} = f (C\&F_{ij}, TC_j, GA_{ij}) \quad (II)$$

$$IL_{ij} = f (\overline{IL}_{i0}, FI_j, TC_j) \quad (III)$$

$$MOD_{ij} = f (MOD_{i0}, NH_{ij}, FI_j) \quad (IV)$$

$$GG_{ij} = f (GG_{i0}, NH_{ij}, FI_j) \quad (V)$$

donde:

CP_{ij} = Costo unitario de producción en Intis del modelo i en el mes j.

CKD_{ij} = Costo unitario del CKD en Intis del modelo i en el mes j.

IL_{ij} = Costo unitario de Integración local en Intis del modelo i en el mes j.

MOD_{ij} = Costo unitario de mano de obra directa en Intis del modelo i en el mes j.

GG_{ij} = Costo unitario de los gastos generales en Intis del modelo i en el mes j.

$C\&F_{ij}$ = Costo unitario FOB del CKD en moneda extranjera más los gastos de flete del modelo básico y sus aditamentos del modelo i en el mes j.

TC_j = Tipo de cambio de la moneda extranjera con respecto al Sol en el mes j.

GA_{ij} = Factor de aranceles y otros gastos de despacho del modelo i en el mes j.

\overline{IL}_{i0} = Costo unitario inicial de integración local del modelo i en el mes base.

- FI_j = Factor de inflación en el mes j.
 \overline{MOD}_{i0} = Costo unitario inicial de la hora de mano de obra directa del modelo i en el mes base.
 NH_{ij} = Número de horas necesarias de mano de obra para ensamblar el modelo i en el mes j.
 \overline{GG}_{i0} = Costo unitario inicial de la hora de gastos generales del modelo i en el mes base.

- Determinación del Costo de Venta Unitario: El costo de venta depende del valor del costo de producción y el costo de garantía, y se representa así:

$$VCU_{ij} = f (CP_{ij}, G_{ij}) \quad (VI)$$

$$G_{ij} = f (\overline{G}_{i0}, FI_j, TC_j) \quad (VII)$$

donde:

VCU_{ij} = Costo de venta unitario del modelo i en el mes j.

G_{ij} = Garantía unitaria del modelo i en el mes j.

\overline{G}_{i0} = Garantía unitaria inicial del modelo i en el mes base.

Determinación del Precio de Venta: El precio de venta depende del costo de venta y del margen de utilidad, y se representa así:

$$PV_{ij} = f (VCU_{ij}, MU_{ij}) \quad (VIII)$$

donde:

PV_{ij} = Precio de venta del modelo i en el mes j.

MU_{ij} = Margen de utilidad del modelo i en el mes j.

- Determinación de Venta y Costo de Venta: El valor de ventas y costo de ventas depende de las unidades vendidas y del precio de venta y costo de venta unitario respectivamente, y se representan así:

$$VC_{ij} = f (VCU_j, Q_{ij}) \quad (IX)$$

$$V_{ij} = f (PV_{ij}, Q_{ij}) \quad (X)$$

donde:

Q_{ij} = Número de unidades vendidas del modelo i en el mes j.

Descripción del Programa de Venta de los Talleres

- Determinación del Costo de Venta: El Costo de Venta del Taller depende del costo de venta de los repuestos, trabajos de terceros y el servicio ofrecido por el taller, y se representa así:

$$VC_{tij} = f (VCRE_{tij}, VCTT_{tij}, VCE_{tij}) \quad (XI)$$

$$VCRE_{tij} = f (RE_{tij}, FI_{tij}, TC_{tij}) \quad (XII)$$

$$VCTT_{tij} = f (TT_{tij}, FI_{tij}) \quad (XIII)$$

$$VCE_{tij} = f (QHE_{tij}, CH_{tio}, FI_j, TC_j) \quad (XIV)$$

donde:

VC_{tij} = Costo de venta del taller ti en el mes j.

$VCRE_{tij}$ = Costo de venta de repuestos del taller ti en el mes j.

$VCTT_{tij}$ = Costo de venta de trabajo de terceros del taller ti en el mes j.

VCE_{tij} = Costo de venta de servicio de taller ti en el mes j.

RE_{tij} = Costo de venta de repuestos del taller ti en el mes j a precios del mes base.

- TT_{tij} = Costo de venta de trabajo de terceros del taller ti en el mes j a precios del mes base.
 QHE_{tij} = Número de horas externas vendidas del taller ti en el mes j.
 CH_{tio} = Costo de la hora de servicio del taller ti en el mes base.

Determinación del Valor de Ventas: El valor de ventas depende del costo de ventas y del margen de utilidad de los repuestos, trabajos de terceros y el servicio del taller, y se representa así:

$$V_{tij} = f (VCRE_{tij}, VCTT_{tij}, VCE_{tij}, MURE_{tij}, MUTT_{tij}, MUE_{tij}) \quad (XV)$$

donde:

- V_{tij} = Venta del taller ti en el mes j.
 $MURE_{tij}$ = Margen de utilidad en repuestos del taller ti en el mes j.
 $MUTT_{tij}$ = Margen de utilidad de trabajo de terceros del taller ti en el mes j.
 MUE_{tij} = Margen de utilidad del servicio de taller ti ofrecido a terceros en el mes j.

- Determinación de las Transferencias de Taller y Utilidad

Bruta Interna: La transferencia del taller resulta de transferir las ventas internas de los centros de utilidad de talleres a cada uno de los centros de utilidad de producto, generando en los centros de utilidad de los talleres utilidad interna, y en los centros de utilidad de producto un gasto denominado transferencia de taller y se representa así:

$$TT_{ij} = f (VI_{tij}) \quad (XVI)$$

$$VI_{tij} = f (VCI_{tij}, MUE_{tij}) \quad (XVII)$$

$$VCI_{tij} = f (QHI_{tij}, CH_{tio}, FI_j, TC_j) \quad (XVIII)$$

$$UBI_{tij} = f (VI_{tij}, VCI_{tij}) \quad (XIX)$$

donde:

π_{ij} = Servicio utilizado por el Centro de Utilidad i del taller ti en el mes j.

VI_{tij} - Venta interna del taller ti al centro de utilidad i en el mes j.

VCI_{tij} = Costo de venta interno del taller ti en el mes j.

QHI_{tij} = Número de horas internas vendidas del taller ti al centro de utilidad i en el mes j.

UBI_{tij} = Utilidad bruta interna del taller ti en el mes j.

La forma de presentación de la información la encontramos en:

Figura 4.1 - "Costo de Venta y Precio de Venta", se muestra los valores de los distintos elementos que conforman el precio de venta de un determinado modelo.

Figura 4.2 - "Venta por Unidades", se muestran las unidades a venderse de los distintos modelos en diversas zonas de distribución.

Figura 4.3 - "Ventas por Zonas", se muestran los valores a venderse de los distintos modelos en diversas zonas de distribución. En este reporte se han valorizado las unidades vendidas a los precios de venta de la figura 4.1

Figura 4.4 - "Ventas por Producto", se muestran los valores y unidades a venderse por modelo y producto.

Figura 4.5 - "Venta y Costo de Venta Talleres", se muestran los valores de venta y costo de venta de los talleres.

FIGURA 4.1
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE VENTAS
 COSTO DE VENTA Y PRECIO DE VENTA
 MES:ENERO
 EN MILES DE INTIS

MODELO	CKD	INT.LOCAL	MAND DE OBRA	GSTO.GENERAL	COSTO PROD	GARANTIA	COSTO VENTA	PRECIO VENTA
PRODUCTO X								
X1	CKDX1 ₁	ILX1 ₁	MODX1 ₁	66X1 ₁	CPX1 ₁	6X1 ₁	VCUX1 ₁	PVX1 ₁
PRODUCTO Y								
Y1	CKDY1 ₁	ILY1 ₁	MODY1 ₁	66Y1 ₁	CPY1 ₁	6Y1 ₁	VCUY1 ₁	PVY1 ₁
Y2	CKDY2 ₁	ILY2 ₁	MODY2 ₁	66Y2 ₁	CPY2 ₁	6Y2 ₁	VCUY2 ₁	PVY2 ₁
PRODUCTO Z								
Z1	CKDZ1 ₁	ILZ1 ₁	MODZ1 ₁	66Z1 ₁	CPZ1 ₁	6Z1 ₁	VCUZ1 ₁	PVZ1 ₁
Z2	CKDZ2 ₁	ILZ2 ₁	MODZ2 ₁	66Z2 ₁	CPZ2 ₁	6Z2 ₁	VCUZ2 ₁	PVZ2 ₁

FIGURA 4.2
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE VENTAS
 VENTAS POR UNIDADES (EN MILES DE INTIS)

ZONA	PRODUCTO	MODELO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
ZONA A	X	X1	QX1 ₁	QX1 ₂	QX1 ₃	QX1 ₄	QX1 ₅	QX1 ₆	QX1 ₇	QX1 ₈	QX1 ₉	QX1 ₁₀	QX1 ₁₁	QX1 ₁₂	SUM(QX1 _i)
	Y	Y1	QY1 ₁	QY1 ₂	QY1 ₃	QY1 ₄	QY1 ₅	QY1 ₆	QY1 ₇	QY1 ₈	QY1 ₉	QY1 ₁₀	QY1 ₁₁	QY1 ₁₂	SUM(QY1 _i)
	Y	Y2	QY2 ₁	QY2 ₂	QY2 ₃	QY2 ₄	QY2 ₅	QY2 ₆	QY2 ₇	QY2 ₈	QY2 ₉	QY2 ₁₀	QY2 ₁₁	QY2 ₁₂	SUM(QY2 _i)
	Z	Z1	QZ1 ₁	QZ1 ₂	QZ1 ₃	QZ1 ₄	QZ1 ₅	QZ1 ₆	QZ1 ₇	QZ1 ₈	QZ1 ₉	QZ1 ₁₀	QZ1 ₁₁	QZ1 ₁₂	SUM(QZ1 _i)
	Z	Z2	QZ2 ₁	QZ2 ₂	QZ2 ₃	QZ2 ₄	QZ2 ₅	QZ2 ₆	QZ2 ₇	QZ2 ₈	QZ2 ₉	QZ2 ₁₀	QZ2 ₁₁	QZ2 ₁₂	SUM(QZ2 _i)
TOTAL ZONA A			QA ₁	QA ₂	QA ₃	QA ₄	QA ₅	QA ₆	QA ₇	QA ₈	QA ₉	QA ₁₀	QA ₁₁	QA ₁₂	SUM(QA _i)
ZONA B	X	X1	QX1 ₁	QX1 ₂	QX1 ₃	QX1 ₄	QX1 ₅	QX1 ₆	QX1 ₇	QX1 ₈	QX1 ₉	QX1 ₁₀	QX1 ₁₁	QX1 ₁₂	SUM(QX1 _i)
	Y	Y1	QY1 ₁	QY1 ₂	QY1 ₃	QY1 ₄	QY1 ₅	QY1 ₆	QY1 ₇	QY1 ₈	QY1 ₉	QY1 ₁₀	QY1 ₁₁	QY1 ₁₂	SUM(QY1 _i)
	Y	Y1	QY2 ₁	QY2 ₂	QY2 ₃	QY2 ₄	QY2 ₅	QY2 ₆	QY2 ₇	QY2 ₈	QY2 ₉	QY2 ₁₀	QY2 ₁₁	QY2 ₁₂	SUM(QY2 _i)
	Z	Z1	QZ1 ₁	QZ2 ₂	QZ2 ₃	QZ2 ₄	QZ2 ₅	QZ2 ₆	QZ2 ₇	QZ2 ₈	QZ2 ₉	QZ2 ₁₀	QZ2 ₁₁	QZ2 ₁₂	SUM(QZ2 _i)
	Z	Z2	QZ1 ₁	QZ2 ₂	QZ2 ₃	QZ2 ₄	QZ2 ₅	QZ2 ₆	QZ2 ₇	QZ2 ₈	QZ2 ₉	QZ2 ₁₀	QZ2 ₁₁	QZ2 ₁₂	SUM(QZ2 _i)
TOTAL ZONA B			QB ₁	QB ₂	QB ₃	QB ₄	QB ₅	QB ₆	QB ₇	QB ₈	QB ₉	QB ₁₀	QB ₁₁	QB ₁₂	SUM(QB _i)
TOTAL VENTAS			Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂	SUM(Q _i)

FIGURA 4.3
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE VENTAS
 VENTAS POR ZONAS (EN MILES DE INTIS)

ZONA	PRODUCTO	MODELO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
ZONA A	X	X1	VX1 ₁	VX1 ₂	VX1 ₃	VX1 ₄	VX1 ₅	VX1 ₆	VX1 ₇	VX1 ₈	VX1 ₉	VX1 ₁₀	VX1 ₁₁	VX1 ₁₂	SUM(VX1 _i)
	Y	Y1	VY1 ₁	VY1 ₂	VY1 ₃	VY1 ₄	VY1 ₅	VY1 ₆	VY1 ₇	VY1 ₈	VY1 ₉	VY1 ₁₀	VY1 ₁₁	VY1 ₁₂	SUM(VY1 _i)
	Y	Y2	VY2 ₁	VY2 ₂	VY2 ₃	VY2 ₄	VY2 ₅	VY2 ₆	VY2 ₇	VY2 ₈	VY2 ₉	VY2 ₁₀	VY2 ₁₁	VY2 ₁₂	SUM(VY2 _i)
	Z	Z1	VZ1 ₁	VZ1 ₂	VZ1 ₃	VZ1 ₄	VZ1 ₅	VZ1 ₆	VZ1 ₇	VZ1 ₈	VZ1 ₉	VZ1 ₁₀	VZ1 ₁₁	VZ1 ₁₂	SUM(VZ1 _i)
	Z	Z2	VZ2 ₁	VZ2 ₂	VZ2 ₃	VZ2 ₄	VZ2 ₅	VZ2 ₆	VZ2 ₇	VZ2 ₈	VZ2 ₉	VZ2 ₁₀	VZ2 ₁₁	VZ2 ₁₂	SUM(VZ2 _i)
TOTAL ZONA A			VA ₁	VA ₂	VA ₃	VA ₄	VA ₅	VA ₆	VA ₇	VA ₈	VA ₉	VA ₁₀	VA ₁₁	VA ₁₂	SUM(VA _i)
ZONA B	X	X1	VX1 ₁	VX1 ₂	VX1 ₃	VX1 ₄	VX1 ₅	VX1 ₆	VX1 ₇	VX1 ₈	VX1 ₉	VX1 ₁₀	VX1 ₁₁	VX1 ₁₂	SUM(VX1 _i)
	Y	Y1	VY1 ₁	VY1 ₂	VY1 ₃	VY1 ₄	VY1 ₅	VY1 ₆	VY1 ₇	VY1 ₈	VY1 ₉	VY1 ₁₀	VY1 ₁₁	VY1 ₁₂	SUM(VY1 _i)
	Y	Y1	VY2 ₁	VY2 ₂	VY2 ₃	VY2 ₄	VY2 ₅	VY2 ₆	VY2 ₇	VY2 ₈	VY2 ₉	VY2 ₁₀	VY2 ₁₁	VY2 ₁₂	SUM(VY2 _i)
	Z	Z1	VZ1 ₁	VZ2 ₂	VZ2 ₃	VZ2 ₄	VZ2 ₅	VZ2 ₆	VZ2 ₇	VZ2 ₈	VZ2 ₉	VZ2 ₁₀	VZ2 ₁₁	VZ2 ₁₂	SUM(VZ2 _i)
	Z	Z2	VZ1 ₁	VZ2 ₂	VZ2 ₃	VZ2 ₄	VZ2 ₅	VZ2 ₆	VZ2 ₇	VZ2 ₈	VZ2 ₉	VZ2 ₁₀	VZ2 ₁₁	VZ2 ₁₂	SUM(VZ2 _i)
TOTAL ZONA B			VB ₁	VB ₂	VB ₃	VB ₄	VB ₅	VB ₆	VB ₇	VB ₈	VB ₉	VB ₁₀	VB ₁₁	VB ₁₂	SUM(VB _i)
TOTAL VENTAS			V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	V ₈	V ₉	V ₁₀	V ₁₁	V ₁₂	SUM(V _i)

FIGURA 4.4
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE VENTAS
 VENTAS POR PRODUCTO (EN MILES DE INTIS)

	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
MODELO X1	VX ₁₁ QX ₁₁	VX ₁₂ QX ₁₂	VX ₁₃ QX ₁₃	VX ₁₄ QX ₁₄	VX ₁₅ QX ₁₅	VX ₁₆ QX ₁₆	VX ₁₇ QX ₁₇	VX ₁₈ QX ₁₈	VX ₁₉ QX ₁₉	VX ₁₁₀ QX ₁₁₀	VX ₁₁₁ QX ₁₁₁	VX ₁₁₂ QX ₁₁₂	SUM(VX _{1i}) SUM(QX _{1i})
PRODUCTO X	VX ₁ QX ₁	VX ₂ QX ₂	VX ₃ QX ₃	VX ₄ QX ₄	VX ₅ QX ₅	VX ₆ QX ₆	VX ₇ QX ₇	VX ₈ QX ₈	VX ₉ QX ₉	VX ₁₀ QX ₁₀	VX ₁₁ QX ₁₁	VX ₁₂ QX ₁₂	SUM(VX _i) SUM(QX _i)
MODELO Y1	VY ₁₁ QY ₁₁	VY ₁₂ QY ₁₂	VY ₁₃ QY ₁₃	VY ₁₄ QY ₁₄	VY ₁₅ QY ₁₅	VY ₁₆ QY ₁₆	VY ₁₇ QY ₁₇	VY ₁₈ QY ₁₈	VY ₁₉ QY ₁₉	VY ₁₁₀ QY ₁₁₀	VY ₁₁₁ QY ₁₁₁	VY ₁₁₂ QY ₁₁₂	SUM(VY _{1i}) SUM(QY _{1i})
MODELO Y2	VY ₂₁ QY ₂₁	VY ₂₂ QY ₂₂	VY ₂₃ QY ₂₃	VY ₂₄ QY ₂₄	VY ₂₅ QY ₂₅	VY ₂₆ QY ₂₆	VY ₂₇ QY ₂₇	VY ₂₈ QY ₂₈	VY ₂₉ QY ₂₉	VY ₂₁₀ QY ₂₁₀	VY ₂₁₁ QY ₂₁₁	VY ₂₁₂ QY ₂₁₂	SUM(VY _{2i}) SUM(QY _{2i})
PRODUCTO Y	VY ₁ QY ₁	VY ₂ QY ₂	VY ₃ QY ₃	VY ₄ QY ₄	VY ₅ QY ₅	VY ₆ QY ₆	VY ₇ QY ₇	VY ₈ QY ₈	VY ₉ QY ₉	VY ₁₀ QY ₁₀	VY ₁₁ QY ₁₁	VY ₁₂ QY ₁₂	SUM(VY _i) SUM(QY _i)
MODELO Z1	VZ ₁₁ QZ ₁₁	VZ ₁₂ QZ ₁₂	VZ ₁₃ QZ ₁₃	VZ ₁₄ QZ ₁₄	VZ ₁₅ QZ ₁₅	VZ ₁₆ QZ ₁₆	VZ ₁₇ QZ ₁₇	VZ ₁₈ QZ ₁₈	VZ ₁₉ QZ ₁₉	VZ ₁₁₀ QZ ₁₁₀	VZ ₁₁₁ QZ ₁₁₁	VZ ₁₁₂ QZ ₁₁₂	SUM(VZ _{1i}) SUM(QZ _{1i})
MODELO Z2	VZ ₂₁ QZ ₂₁	VZ ₂₂ QZ ₂₂	VZ ₂₃ QZ ₂₃	VZ ₂₄ QZ ₂₄	VZ ₂₅ QZ ₂₅	VZ ₂₆ QZ ₂₆	VZ ₂₇ QZ ₂₇	VZ ₂₈ QZ ₂₈	VZ ₂₉ QZ ₂₉	VZ ₂₁₀ QZ ₂₁₀	VZ ₂₁₁ QZ ₂₁₁	VZ ₂₁₂ QZ ₂₁₂	SUM(VZ _{2i}) SUM(QZ _{2i})
PRODUCTO Z	VZ ₁ QZ ₁	VZ ₂ QZ ₂	VZ ₃ QZ ₃	VZ ₄ QZ ₄	VZ ₅ QZ ₅	VZ ₆ QZ ₆	VZ ₇ QZ ₇	VZ ₈ QZ ₈	VZ ₉ QZ ₉	VZ ₁₀ QZ ₁₀	VZ ₁₁ QZ ₁₁	VZ ₁₂ QZ ₁₂	SUM(VZ _i) SUM(QZ _i)
VENTA TOTAL	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	V ₈	V ₉	V ₁₀	V ₁₁	V ₁₂	SUM(V _i)

FIGURA 4.5
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE VENTAS
VENTA Y COSTO DE VENTA TALLERES
MILES DE INTIS

MODELO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
TALLER X													
VENTA	VTX_1	VTX_2	VTX_3	VTX_4	VTX_5	VTX_6	VTX_7	VTX_8	VTX_9	VTX_{10}	VTX_{11}	VTX_{12}	$SUM(VTX_i)$
COSTO DE VENTA	$VCTX_1$	$VCTX_2$	$VCTX_3$	$VCTX_4$	$VCTX_5$	$VCTX_6$	$VCTX_7$	$VCTX_8$	$VCTX_9$	$VCTX_{10}$	$VCTX_{11}$	$VCTX_{12}$	$SUM(VCTX_i)$
TALLER Y													
VENTA	VTY_1	VTY_2	VTY_3	VTY_4	VTY_5	VTY_6	VTY_7	VTY_8	VTY_9	VTY_{10}	VTY_{11}	VTY_{12}	$SUM(VTY_i)$
COSTO DE VENTA	$VCTY_1$	$VCTY_2$	$VCTY_3$	$VCTY_4$	$VCTY_5$	$VCTY_6$	$VCTY_7$	$VCTY_8$	$VCTY_9$	$VCTY_{10}$	$VCTY_{11}$	$VCTY_{12}$	$SUM(VCTY_i)$
TALLER Z													
VENTA	VTZ_1	VTZ_2	VTZ_3	VTZ_4	VTZ_5	VTZ_6	VTZ_7	VTZ_8	VTZ_9	VTZ_{10}	VTZ_{11}	VTZ_{12}	$SUM(VTZ_i)$
COSTO DE VENTA	$VCTZ_1$	$VCTZ_2$	$VCTZ_3$	$VCTZ_4$	$VCTZ_5$	$VCTZ_6$	$VCTZ_7$	$VCTZ_8$	$VCTZ_9$	$VCTZ_{10}$	$VCTZ_{11}$	$VCTZ_{12}$	$SUM(VCTZ_i)$

Figura 4.6 - "Utilidad Bruta Interna", se muestran los valores de la utilidad bruta interna de los talleres.

FIGURA 4.6
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE VENTAS
UTILIDAD BRUTA INTERNA TALLERES
MILES DE INTIS

MODELO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
TALLER X													
UTILIDAD BRUTA INTERNA	UBITX ₁	UBITX ₂	UBITX ₃	UBITX ₄	UBITX ₅	UBITX ₆	UBITX ₇	UBITX ₈	UBITX ₉	UBITX ₁₀	UBITX ₁₁	UBITX ₁₂	SUM(UBITX _i)
HORAS INTERNAS	QHITX ₁	QHITX ₂	QHITX ₃	QHITX ₄	QHITX ₅	QHITX ₆	QHITX ₇	QHITX ₈	QHITX ₉	QHITX ₁₀	QHITX ₁₁	QHITX ₁₂	SUM(VCTX _i)
TALLER Y													
UTILIDAD BRUTA INTERNA	UBITY ₁	UBITY ₂	UBITY ₃	UBITY ₄	UBITY ₅	UBITY ₆	UBITY ₇	UBITY ₈	UBITY ₉	UBITY ₁₀	UBITY ₁₁	UBITY ₁₂	SUM(UBITY _i)
HORAS INTERNAS	QHITY ₁	QHITY ₂	QHITY ₃	QHITY ₄	QHITY ₅	QHITY ₆	QHITY ₇	QHITY ₈	QHITY ₉	QHITY ₁₀	QHITY ₁₁	QHITY ₁₂	SUM(VCTY _i)
TALLER Z													
UTILIDAD BRUTA INTERNA	UBITZ ₁	UBITZ ₂	UBITZ ₃	UBITZ ₄	UBITZ ₅	UBITZ ₆	UBITZ ₇	UBITZ ₈	UBITZ ₉	UBITZ ₁₀	UBITZ ₁₁	UBITZ ₁₂	SUM(UBITZ _i)
HORAS INTERNAS	QHITZ ₁	QHITZ ₂	QHITZ ₃	QHITZ ₄	QHITZ ₅	QHITZ ₆	QHITZ ₇	QHITZ ₈	QHITZ ₉	QHITZ ₁₀	QHITZ ₁₁	QHITZ ₁₂	SUM(VCTZ _i)

4.3.2 Programa de Producción:

- Objetivo: Proyectar el número de unidades producidas por cada modelo, así como los niveles de inventario de productos terminados.

Descripción del Programa de Producción:

Determinación del Número de Unidades Producidas: El número de unidades producidas depende de las unidades vendidas, del factor de rotación anual de inventarios y del inventario inicial y lo denotaremos así:

$$P_{ij} = f (Q_{ij}, \overline{RI}_{uti}, \overline{II}_{uti}) \quad (XX)$$

donde:

P_{ij} = Número de unidades producidas del modelo i en el mes j .

\overline{RI}_{uti} = Factor de Rotación de Inventarios anual de unidades terminadas del modelo i .

\overline{II}_{uti} = Inventario Inicial de unidades terminadas del modelo i .

- Determinación del Inventario de Productos Terminados: El número de unidades en stock depende del inventario inicial, unidades vendidas y unidades producidas del modelo i en el mes j , y se representa así:

$$IF_{utij} = f (IF_{utij-1}, Q_{ij}, P_{ij}) \quad (XXI)$$

donde:

IF_{utij} = Inventario Final de unidades terminadas del modelo i en el mes j .

y el Inventario Inicial de cada mes se representa así:

$$II_{utij} = f (IF_{ij-1}) \quad (XXII)$$

donde:

II_{utij} = Inventario inicial de unidades terminadas del modelo i en el mes j.

La forma de presentación de la información relativa a producción e inventario de unidades terminadas la encontramos en:

Figura 4.7 - "Unidades Producidas e Inventario de Productos Terminados", se muestra para cada modelo producido por la empresa, las unidades producidas y ventas y sus niveles de inventario mensual.

FIGURA 4.7
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE PRODUCCION
UNIDADES PRODUCIDAS Y INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS

	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
MODELO X1													
INVENTARIO INICIAL	IIX1 ₁	IIX1 ₂	IIX1 ₃	IIX1 ₄	IIX1 ₅	IIX1 ₆	IIX1 ₇	IIX1 ₈	IIX1 ₉	IIX1 ₁₀	IIX1 ₁₁	IIX1 ₁₂	
VENTAS	VX1 ₁	VX1 ₂	VX1 ₃	VX1 ₄	VX1 ₅	VX1 ₆	VX1 ₇	VX1 ₈	VX1 ₉	VX1 ₁₀	VX1 ₁₁	VX1 ₁₂	SUM(VX1 _i)
PRODUCCION	PX1 ₁	PX1 ₂	PX1 ₃	PX1 ₄	PX1 ₅	PX1 ₆	PX1 ₇	PX1 ₈	PX1 ₉	PX1 ₁₀	PX1 ₁₁	PX1 ₁₂	SUM(PX1 _i)
INVENTARIO FINAL	IFX1 ₁	IFX1 ₂	IFX1 ₃	IFX1 ₄	IFX1 ₅	IFX1 ₆	IFX1 ₇	IFX1 ₈	IFX1 ₉	IFX1 ₁₀	IFX1 ₁₁	IFX1 ₁₂	
MODELO Y1													
INVENTARIO INICIAL	IYY1 ₁	IYY1 ₂	IYY1 ₃	IYY1 ₄	IYY1 ₅	IYY1 ₆	IYY1 ₇	IYY1 ₈	IYY1 ₉	IYY1 ₁₀	IYY1 ₁₁	IYY1 ₁₂	
VENTAS	VY1 ₁	VY1 ₂	VY1 ₃	VY1 ₄	VY1 ₅	VY1 ₆	VY1 ₇	VY1 ₈	VY1 ₉	VY1 ₁₀	VY1 ₁₁	VY1 ₁₂	SUM(VY1 _i)
PRODUCCION	PY1 ₁	PY1 ₂	PY1 ₃	PY1 ₄	PY1 ₅	PY1 ₆	PY1 ₇	PY1 ₈	PY1 ₉	PY1 ₁₀	PY1 ₁₁	PY1 ₁₂	SUM(PY1 _i)
INVENTARIO FINAL	IFY1 ₁	IFY1 ₂	IFY1 ₃	IFY1 ₄	IFY1 ₅	IFY1 ₆	IFY1 ₇	IFY1 ₈	IFY1 ₉	IFY1 ₁₀	IFY1 ₁₁	IFY1 ₁₂	
MODELO Y2													
INVENTARIO INICIAL	IYY2 ₁	IYY2 ₂	IYY2 ₃	IYY2 ₄	IYY2 ₅	IYY2 ₆	IYY2 ₇	IYY2 ₈	IYY2 ₉	IYY2 ₁₀	IYY2 ₁₁	IYY2 ₁₂	
VENTAS	VY2 ₁	VY2 ₂	VY2 ₃	VY2 ₄	VY2 ₅	VY2 ₆	VY2 ₇	VY2 ₈	VY2 ₉	VY2 ₁₀	VY2 ₁₁	VY2 ₁₂	SUM(VY2 _i)
PRODUCCION	PY2 ₁	PY2 ₂	PY2 ₃	PY2 ₄	PY2 ₅	PY2 ₆	PY2 ₇	PY2 ₈	PY2 ₉	PY2 ₁₀	PY2 ₁₁	PY2 ₁₂	SUM(PY2 _i)
INVENTARIO FINAL	IFY2 ₁	IFY2 ₂	IFY2 ₃	IFY2 ₄	IFY2 ₅	IFY2 ₆	IFY2 ₇	IFY2 ₈	IFY2 ₉	IFY2 ₁₀	IFY2 ₁₁	IFY2 ₁₂	
MODELO Z1													
INVENTARIO INICIAL	IIZ1 ₁	IIZ1 ₂	IIZ1 ₃	IIZ1 ₄	IIZ1 ₅	IIZ1 ₆	IIZ1 ₇	IIZ1 ₈	IIZ1 ₉	IIZ1 ₁₀	IIZ1 ₁₁	IIZ1 ₁₂	
VENTAS	VZ1 ₁	VZ1 ₂	VZ1 ₃	VZ1 ₄	VZ1 ₅	VZ1 ₆	VZ1 ₇	VZ1 ₈	VZ1 ₉	VZ1 ₁₀	VZ1 ₁₁	VZ1 ₁₂	SUM(VZ1 _i)
PRODUCCION	PZ1 ₁	PZ1 ₂	PZ1 ₃	PZ1 ₄	PZ1 ₅	PZ1 ₆	PZ1 ₇	PZ1 ₈	PZ1 ₉	PZ1 ₁₀	PZ1 ₁₁	PZ1 ₁₂	SUM(PZ1 _i)
INVENTARIO FINAL	IFZ1 ₁	IFZ1 ₂	IFZ1 ₃	IFZ1 ₄	IFZ1 ₅	IFZ1 ₆	IFZ1 ₇	IFZ1 ₈	IFZ1 ₉	IFZ1 ₁₀	IFZ1 ₁₁	IFZ1 ₁₂	
MODELO Z2													
INVENTARIO INICIAL	IIZ2 ₁	IIZ2 ₂	IIZ2 ₃	IIZ2 ₄	IIZ2 ₅	IIZ2 ₆	IIZ2 ₇	IIZ2 ₈	IIZ2 ₉	IIZ2 ₁₀	IIZ2 ₁₁	IIZ2 ₁₂	
VENTAS	VZ2 ₁	VZ2 ₂	VZ2 ₃	VZ2 ₄	VZ2 ₅	VZ2 ₆	VZ2 ₇	VZ2 ₈	VZ2 ₉	VZ2 ₁₀	VZ2 ₁₁	VZ2 ₁₂	SUM(VZ2 _i)
PRODUCCION	PZ2 ₁	PZ2 ₂	PZ2 ₃	PZ2 ₄	PZ2 ₅	PZ2 ₆	PZ2 ₇	PZ2 ₈	PZ2 ₉	PZ2 ₁₀	PZ2 ₁₁	PZ2 ₁₂	SUM(PZ2 _i)
INVENTARIO FINAL	IFZ2 ₁	IFZ2 ₂	IFZ2 ₃	IFZ2 ₄	IFZ2 ₅	IFZ2 ₆	IFZ2 ₇	IFZ2 ₈	IFZ2 ₉	IFZ2 ₁₀	IFZ2 ₁₁	IFZ2 ₁₂	

4.3.3 Programa de Importaciones:

- Objetivo: Proyectar el número de CKD importadas por cada modelo, así como el programa de pago por las importaciones efectuadas y las pérdidas de cambio que se originan.

- Descripción del Programa de Importaciones:

- Determinación del número de CKD Importadas: El número de CKD importadas depende del número de unidades producidas, del factor de rotación de inventario anual del CKD y el Inventario Inicial de CKD y se representa así:

$$M_{ij} = f (P_{ij}, \overline{RI}_{ckdi}, \overline{II}_{ckdi}) \quad (XXIII)$$

donde:

M_{ij} = Número de CKD importadas del modelo i en el mes j.

\overline{RI}_{ckdi} = Factor de Rotación de Inventarios anual del CKD del modelo i.

\overline{II}_{ckdi} = Inventario Inicial de CKD del modelo i.

- Determinación del Valor de Importaciones del CKD: El valor del CKD depende del número de unidades y del valor unitario del C&F y se representa así:

$$VM_{ij} = f (C\&F_{ij}, M_{ij}) \quad (XXIV)$$

donde:

VM_{ij} = Valor de las Importaciones del CKD en moneda extranjera del modelo i en el mes j.

- Determinación de la Amortización por las Importaciones del CKD: La amortización del capital se establece de acuerdo al valor de las importaciones y a las condiciones de pago de la deuda contraída por el Centro de Utilidad con el proveedor en lo que respecta a cuota inicial, plazo de amortización y

período de gracia y se representa así:

$$PM_{ij} = f (VM_{ij}, \overline{CI}_{ckdi}, \overline{PA}_{ckdi}, \overline{PG}_{ckdi}) \quad (XXV)$$

donde:

PM_{ij} = Pago efectuado en moneda extranjera en el mes j por la importación del CKD del producto i en el mes j.

\overline{CI}_{ckdi} = Cuota que se amortiza al momento de la compra del CKD del producto i.

\overline{PA}_{ckdi} = Plazo de amortización o período de pago para cancelar la deuda del producto i.

\overline{PG}_{ckdi} = Período de gracia o meses en que no se debe amortizar el capital por la compra del CKD del modelo i.

Como PM_{ij} está expresado en moneda extranjera, su conversión a Intis se representa como IPM_{ij} y se obtiene de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$IPM_{ij} = f (PM_{ij}, TC_j) \quad (XXVI)$$

donde:

IPM_{ij} = Pago efectuado en miles de Intis en el mes j por la importación del CKD del producto i en el mes j.

Determinación de los Intereses por las Importaciones del CKD:

Los intereses se establecen de acuerdo al saldo adeudado por las importaciones y por la tasa de interés cobrada por el proveedor y se representa así:

$$IVM_{ij} = f (SVM_{io}, VM_{ij}, PM_{ij}, IVM_i) \quad (XXVII)$$

donde:

IVM_{ij} = Interés generado por el saldo adeudado al proveedor extranjero del producto i en el mes j. Está expre-

sado en moneda extranjera.

\overline{SVM}_{i0} = Saldo inicial adeudado al proveedor extranjero del producto i por concepto de capital.

\overline{IVM}_i = Tasa de interés mensual cobrada por el proveedor extranjero del producto i .

Determinación del pago de los intereses por la importación

del CKD: El pago de los intereses por la importación del CKD depende del período o plazo concedido por el proveedor extranjero a la empresa para la cancelación del interés y se representa así:

$$PIVM_{ij} = f (IVM_{ij}, \overline{PPIPE}_i) \quad (XXVIII)$$

$$IIVM_{ij} = f (PIVM_{ij}, TC_j) \quad (XXIX)$$

donde:

$PIVM_{ij}$ = Pago de los intereses por el producto i en el mes j , por la importación del CKD expresado en moneda extranjera.

\overline{PPIPE}_i = Plazo de pago para la cancelación de los intereses concedidos por el proveedor extranjero del CKD del producto i .

$IIVM_{ij}$ = Pago de los intereses por el producto i en el mes j por la importación del CKD expresado en moneda nacional.

Determinación de las pérdidas por diferencia de cambio por la

importación del CKD: Las pérdidas de cambio por las importaciones del CKD, dependen del valor del capital e intereses en el momento en que se originó la obligación, y los valores que adquirieron debido a la devaluación, cuando se amortizaron y se representa así:

$$DCKI_{ij} = f (VM_{ij}, IVM_{ij}, PM_{ij}, PIVM_{ij}, \overline{SVM}_{i0}, SIVM_{i0}, TC_j) \quad (XXX)$$

donde:

$DCKI_{ij}$ = Pérdida de Cambio por las obligaciones adquiridas por la importación del CKD del producto i en el mes j .

\overline{SIVM}_{i0} = Saldo inicial adeudado al proveedor extranjero del producto i por concepto de interés.

La forma de presentación de la información relativa a proveedores extranjeros la encontramos en:

Figura 4.8 - "Valor de Importaciones y Cantidad Importada", se muestra para cada modelo el valor y la cantidad de CKD importada.

Figura 4.9 - "Pago a Proveedores Extranjeros - Amortización Capital", se muestra para cada producto el pago mensual efectuado por concepto de amortización del capital en moneda extranjera y en Intis.

Figura 4.10- "Pago a Proveedores Extranjeros - Amortización Intereses", se muestra para cada producto la generación mensual de los intereses así como el pago efectuado por concepto de amortización de intereses en moneda extranjera y en Intis.

Figura 4.11- "Pérdidas por diferencia de cambio - Capital e Interés", se muestra para cada producto la pérdida de cambio mensual debido a la devaluación de la moneda.

FIGURA 4.8
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE IMPORTACIONES
 VALOR DE IMPORTACIONES Y CANTIDAD IMPORTADA
 MILES DE DOLARES USD

	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
=====													
PRODUCTO X													
MODELO X1	VMX1 ₁	VMX1 ₂	VMX1 ₃	VMX1 ₄	VMX1 ₅	VMX1 ₆	VMX1 ₇	VMX1 ₈	VMX1 ₉	VMX1 ₁₀	VMX1 ₁₁	VMX1 ₁₂	SUM(VMX1 _i)
	MX1 ₁	MX1 ₂	MX1 ₃	MX1 ₄	MX1 ₅	MX1 ₆	MX1 ₇	MX1 ₈	MX1 ₉	MX1 ₁₀	MX1 ₁₁	MX1 ₁₂	SUM(MX1 _i)
=====													
PRODUCTO Y													
MODELO Y1	VMY1 ₁	VMY1 ₂	VMY1 ₃	VMY1 ₄	VMY1 ₅	VMY1 ₆	VMY1 ₇	VMY1 ₈	VMY1 ₉	VMY1 ₁₀	VMY1 ₁₁	VMY1 ₁₂	SUM(VMY1 _i)
	MY1 ₁	MY1 ₂	MY1 ₃	MY1 ₄	MY1 ₅	MY1 ₆	MY1 ₇	MY1 ₈	MY1 ₉	MY1 ₁₀	MY1 ₁₁	MY1 ₁₂	SUM(MY1 _i)
MODELO Y2	VMY2 ₁	VMY2 ₂	VMY2 ₃	VMY2 ₄	VMY2 ₅	VMY2 ₆	VMY2 ₇	VMY2 ₈	VMY2 ₉	VMY2 ₁₀	VMY2 ₁₁	VMY2 ₁₂	SUM(VMY2 _i)
	MY2 ₁	MY2 ₂	MY2 ₃	MY2 ₄	MY2 ₅	MY2 ₆	MY2 ₇	MY2 ₈	MY2 ₉	MY2 ₁₀	MY2 ₁₁	MY2 ₁₂	SUM(MY2 _i)
=====													
PRODUCTO Z													
MODELO Z1	VMZ1 ₁	VMZ1 ₂	VMZ1 ₃	VMZ1 ₄	VMZ1 ₅	VMZ1 ₆	VMZ1 ₇	VMZ1 ₈	VMZ1 ₉	VMZ1 ₁₀	VMZ1 ₁₁	VMZ1 ₁₂	SUM(VMZ1 _i)
	MZ1 ₁	MZ1 ₂	MZ1 ₃	MZ1 ₄	MZ1 ₅	MZ1 ₆	MZ1 ₇	MZ1 ₈	MZ1 ₉	MZ1 ₁₀	MZ1 ₁₁	MZ1 ₁₂	SUM(MZ1 _i)
MODELO Z2	VMZ2 ₁	VMZ2 ₂	VMZ2 ₃	VMZ2 ₄	VMZ2 ₅	VMZ2 ₆	VMZ2 ₇	VMZ2 ₈	VMZ2 ₉	VMZ2 ₁₀	VMZ2 ₁₁	VMZ2 ₁₂	SUM(VMZ2 _i)
	MZ2 ₁	MZ2 ₂	MZ2 ₃	MZ2 ₄	MZ2 ₅	MZ2 ₆	MZ2 ₇	MZ2 ₈	MZ2 ₉	MZ2 ₁₀	MZ2 ₁₁	MZ2 ₁₂	SUM(MZ2 _i)
=====													
VALOR DE IMPORTACIONES	VM ₁	VM ₂	VM ₃	VM ₄	VM ₅	VM ₆	VM ₇	VM ₈	VM ₉	VM ₁₀	VM ₁₁	VM ₁₂	SUM(VM _i)
=====													

FIGURA 4.9
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE IMPORTACIONES
 PAGO A PROVEEDORES EXTRANJEROS
 PRODUCTO X
 AMORTIZACION-CAPITAL EN MILES DE DOLARES USD

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
SALDO	VMX ₀	PMX ₀₁	PMX ₀₂	PMX ₀₃	PMX ₀₄	PMX ₀₅	PMX ₀₆	PMX ₀₇	PMX ₀₈	PMX ₀₉	PMX ₀₁₀	PMX ₀₁₁	PMX ₀₁₂	SUM(PMX _{0j})
ENERO	VMX ₁	PMX ₁₁	PMX ₁₂	PMX ₁₃	PMX ₁₄	PMX ₁₅	PMX ₁₆	PMX ₁₇	PMX ₁₈	PMX ₁₉	PMX ₁₁₀	PMX ₁₁₁	PMX ₁₁₂	SUM(PMX _{1j})
FEBRERO	VMX ₂	PMX ₂₁	PMX ₂₂	PMX ₂₃	PMX ₂₄	PMX ₂₅	PMX ₂₆	PMX ₂₇	PMX ₂₈	PMX ₂₉	PMX ₂₁₀	PMX ₂₁₁	PMX ₂₁₂	SUM(PMX _{2j})
MARZO	VMX ₃	PMX ₃₁	PMX ₃₂	PMX ₃₃	PMX ₃₄	PMX ₃₅	PMX ₃₆	PMX ₃₇	PMX ₃₈	PMX ₃₉	PMX ₃₁₀	PMX ₃₁₁	PMX ₃₁₂	SUM(PMX _{3j})
ABRIL	VMX ₄	PMX ₄₁	PMX ₄₂	PMX ₄₃	PMX ₄₄	PMX ₄₅	PMX ₄₆	PMX ₄₇	PMX ₄₈	PMX ₄₉	PMX ₄₁₀	PMX ₄₁₁	PMX ₄₁₂	SUM(PMX _{4j})
MAYO	VMX ₅	PMX ₅₁	PMX ₅₂	PMX ₅₃	PMX ₅₄	PMX ₅₅	PMX ₅₆	PMX ₅₇	PMX ₅₈	PMX ₅₉	PMX ₅₁₀	PMX ₅₁₁	PMX ₅₁₂	SUM(PMX _{5j})
JUNIO	VMX ₆	PMX ₆₁	PMX ₆₂	PMX ₆₃	PMX ₆₄	PMX ₆₅	PMX ₆₆	PMX ₆₇	PMX ₆₈	PMX ₆₉	PMX ₆₁₀	PMX ₆₁₁	PMX ₆₁₂	SUM(PMX _{6j})
JULIO	VMX ₇	PMX ₇₁	PMX ₇₂	PMX ₇₃	PMX ₇₄	PMX ₇₅	PMX ₇₆	PMX ₇₇	PMX ₇₈	PMX ₇₉	PMX ₇₁₀	PMX ₇₁₁	PMX ₇₁₂	SUM(PMX _{7j})
AGOSTO	VMX ₈	PMX ₈₁	PMX ₈₂	PMX ₈₃	PMX ₈₄	PMX ₈₅	PMX ₈₆	PMX ₈₇	PMX ₈₈	PMX ₈₉	PMX ₈₁₀	PMX ₈₁₁	PMX ₈₁₂	SUM(PMX _{8j})
SETIEMBRE	VMX ₉	PMX ₉₁	PMX ₉₂	PMX ₉₃	PMX ₉₄	PMX ₉₅	PMX ₉₆	PMX ₉₇	PMX ₉₈	PMX ₉₉	PMX ₉₁₀	PMX ₉₁₁	PMX ₉₁₂	SUM(PMX _{9j})
OCTUBRE	VMX ₁₀	PMX ₁₀₁	PMX ₁₀₂	PMX ₁₀₃	PMX ₁₀₄	PMX ₁₀₅	PMX ₁₀₆	PMX ₁₀₇	PMX ₁₀₈	PMX ₁₀₉	PMX ₁₀₁₀	PMX ₁₀₁₁	PMX ₁₀₁₂	SUM(PMX _{10j})
NOVIEMBRE	VMX ₁₁	PMX ₁₁₁	PMX ₁₁₂	PMX ₁₁₃	PMX ₁₁₄	PMX ₁₁₅	PMX ₁₁₆	PMX ₁₁₇	PMX ₁₁₈	PMX ₁₁₉	PMX ₁₁₁₀	PMX ₁₁₁₁	PMX ₁₁₁₂	SUM(PMX _{11j})
DICIEMBRE	VMX ₁₂	PMX ₁₂₁	PMX ₁₂₂	PMX ₁₂₃	PMX ₁₂₄	PMX ₁₂₅	PMX ₁₂₆	PMX ₁₂₇	PMX ₁₂₈	PMX ₁₂₉	PMX ₁₂₁₀	PMX ₁₂₁₁	PMX ₁₂₁₂	SUM(PMX _{12j})
TOTAL		PMX _{i1}	PMX _{i2}	PMX _{i3}	PMX _{i4}	PMX _{i5}	PMX _{i6}	PMX _{i7}	PMX _{i8}	PMX _{i9}	PMX _{i10}	PMX _{i11}	PMX _{i12}	SUM(IPMX _{ij})
TOTAL EN INTIS		IPMX _{i1}	IPMX _{i2}	IPMX _{i3}	IPMX _{i4}	IPMX _{i5}	IPMX _{i6}	IPMX _{i7}	IPMX _{i8}	IPMX _{i9}	IPMX _{i10}	IPMX _{i11}	IPMX _{i12}	SUM(IPMX _{ij})

FIGURA 4.10
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE IMPORTACIONES
 PAGO A PROVEEDORES EXTRANJEROS
 PRODUCTO X

AMORTIZACION-INTERESES EN MILES DE DOLARES USO Y MILES DE INTIS

MESES	IMPORTACION	PAGO	SALDO	INTERES	PAGO \$	PAGO I
SALDO			SVMX ₀			
ENERO	VMX ₁	PMX ₁	SVMX ₁	IVMX ₁	PIVMX ₁	IPIVMX ₁
FEBRERO	VMX ₂	PMX ₂	SVMX ₂	IVMX ₂	PIVMX ₂	IPIVMX ₂
MARZO	VMX ₃	PMX ₃	SVMX ₃	IVMX ₃	PIVMX ₃	IPIVMX ₃
ABRIL	VMX ₄	PMX ₄	SVMX ₄	IVMX ₄	PIVMX ₄	IPIVMX ₄
MAYO	VMX ₅	PMX ₅	SVMX ₅	IVMX ₅	PIVMX ₅	IPIVMX ₅
JUNIO	VMX ₆	PMX ₆	SVMX ₆	IVMX ₆	PIVMX ₆	IPIVMX ₆
JULIO	VMX ₇	PMX ₇	SVMX ₇	IVMX ₇	PIVMX ₇	IPIVMX ₇
AGOSTO	VMX ₈	PMX ₈	SVMX ₈	IVMX ₈	PIVMX ₈	IPIVMX ₈
SEPTIEMBRE	VMX ₉	PMX ₉	SVMX ₉	IVMX ₉	PIVMX ₉	IPIVMX ₉
OCTUBRE	VMX ₁₀	PMX ₁₀	SVMX ₁₀	IVMX ₁₀	PIVMX ₁₀	IPIVMX ₁₀
NOVIEMBRE	VMX ₁₁	PMX ₁₁	SVMX ₁₁	IVMX ₁₁	PIVMX ₁₁	IPIVMX ₁₁
DICIEMBRE	VMX ₁₂	PMX ₁₂	SVMX ₁₂	IVMX ₁₂	PIVMX ₁₂	IPIVMX ₁₂
TOTAL	VMX _i	PMX _i	SVMX _i	IVMX _i	PIVMX _i	IPIVMX _i

FIGURA 4.11
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE IMPORTACIONES
PERDIDAS POR DIFERENCIA DE CAMBIO
CAPITAL E INTERES
MILES DE INTIS

MESES	PRODUCTO X	PRODUCTO Y	PRODUCTO Z
ENERO	DCKIX ₁	DCKIY ₁	DCKIZ ₁
FEBRERO	DCKIX ₂	DCKIY ₂	DCKIZ ₂
MARZO	DCKIX ₃	DCKIY ₃	DCKIZ ₃
ABRIL	DCKIX ₄	DCKIY ₄	DCKIZ ₄
MAYO	DCKIX ₅	DCKIY ₅	DCKIZ ₅
JUNIO	DCKIX ₆	DCKIY ₆	DCKIZ ₆
JULIO	DCKIX ₇	DCKIY ₇	DCKIZ ₇
AGOSTO	DCKIX ₈	DCKIY ₈	DCKIZ ₈
SETIEMBRE	DCKIX ₉	DCKIY ₉	DCKIZ ₉
OCTUBRE	DCKIX ₁₀	DCKIY ₁₀	DCKIZ ₁₀
NOVIEMBRE	DCKIX ₁₁	DCKIY ₁₁	DCKIZ ₁₁
DICIEMBRE	DCKIX ₁₂	DCKIY ₁₂	DCKIZ ₁₂
TOTAL	DCKIX _i	DCKIY _i	DCKIZ _i

4.3.4 Programa de Compras a Proveedores Locales:

- Objetivo: Proyectar las compras a los Proveedores Locales así como los compromisos de pagos adquiridos con ellos.
- Descripción del Programa de Compras a Proveedores Locales:
 - Determinación de las Compras a los Proveedores Locales: Las Compras a los Proveedores Locales depende del número de unidades producidas o plan de producción, del factor de rotación de inventario anual de integración local, el inventario inicial de integración local, tiempo de maduración de compra y del valor de integración local, y se representa así:

$$C_{ij} = f (P_{ij}, \overline{RI}_{Ili}, \overline{II}_{Ili}, \overline{PC}_i, IL_{ij}) \quad (XXXI)$$

donde:

- C_{ij} = Compra a Proveedores locales realizadas por el modelo i en el mes j.
- \overline{RI}_{Ili} = Factor de Rotación de Inventarios Anual de Integración local del modelo i.
- \overline{II}_{Ili} = Inventario Inicial de Integración Local del modelo i.
- \overline{PC}_i = Tiempo de Maduración de Compras de Integración Local para el modelo i.

- Determinación de la Amortización de las Compras a Proveedores Locales: La amortización del capital se establece de acuerdo al programa de compras y a las condiciones de pago de la deuda contraída por cada centro de utilidad con el proveedor local, en lo que respecta a cuota inicial, plazo de amortización período de gracia, y se representa así:

$$PC_{ij} = f (C_{ij}, \overline{CI}_{Ili}, \overline{PA}_{Ili}, \overline{PG}_{Ili}) \quad (XXXII)$$

donde:

- PC_{ij} = Pago efectuado en el mes j por la compra al proveedor local para el producto i .
- \overline{CI}_{Ili} = Cuota que se debe amortizar al momento de la compra de integración local para el producto i .
- \overline{PA}_{Ili} = Plazo de amortización o período de pago para cancelar la deuda del producto i con su proveedor local.
- PG_{Ili} = Período de gracia o meses en que no se debe amortizar el capital para el producto i , concedido por el proveedor local.

Determinación de los Intereses por la Compra a los Proveedores Locales: Los intereses se establecen de acuerdo al saldo adeudado a los proveedores locales y por la tasa de interés cobrada por el proveedor y se representa así:

$$IC_{ij} = f (SC_{i0}, C_{ij}, PC_{ij}, \overline{IC}_i,) \quad (XXXIII)$$

donde:

- IC_{ij} = Interés del mes j generado por el saldo adeudado al proveedor nacional por el producto i .
- \overline{SC}_{i0} = Saldo inicial adeudado al proveedor local por el producto i .
- \overline{IC}_i = Tasa de Interés mensual cobrada por el proveedor local del producto i .

Determinación del Pago de los Intereses adeudados a los Proveedores Locales: El pago de los intereses por las compras a los proveedores locales depende del período o plazo concedido por el proveedor nacional al centro de utilidad para la cancelación del interés, y se representa así:

$$PIC_{ij} = f (IC_{ij}, \overline{PPIIL}_i) \quad (XXXIV)$$

donde:

- PIC_{ij} = Pago de los Intereses a los proveedores locales en el mes j realizado por el producto i .
- $PPIIL_i$ = Plazo de pago para la cancelación de los intereses concedido por el proveedor nacional al producto i .

La forma de presentación de la información relativa a Proveedores Locales la encontramos en:

Figura 4.12 - "Compras a Proveedores Locales", se muestra para cada modelo su programa de compras en miles de Intis.

Figura 4.13 - "Intereses", se muestra para cada producto la generación de los intereses mensuales por las deudas contraídas con el proveedor local.

Figura 4.14 - "Pagos a Proveedores Locales", se muestra para cada producto la proyección de pagos mensual por concepto de Capital e Interés.

FIGURA 4.12
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE COMPRAS LOCALES
COMPRAS A PROVEEDORES LOCALES
EN MILES DE INTIS

PRODUCTO	MODELO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
X	X1	CX1 ₁	CX1 ₂	CX1 ₃	CX1 ₄	CX1 ₅	CX1 ₆	CX1 ₇	CX1 ₈	CX1 ₉	CX1 ₁₀	CX1 ₁₁	CX1 ₁₂	SUM(CX1 _i)
Y	Y1	CY1 ₁	CY1 ₂	CY1 ₃	CY1 ₄	CY1 ₅	CY1 ₆	CY1 ₇	CY1 ₈	CY1 ₉	CY1 ₁₀	CY1 ₁₁	CY1 ₁₂	SUM(CY1 _i)
Y	Y2	CY2 ₁	CY2 ₂	CY2 ₃	CY2 ₄	CY2 ₅	CY2 ₆	CY2 ₇	CY2 ₈	CY2 ₉	CY2 ₁₀	CY2 ₁₁	CY2 ₁₂	SUM(CY2 _i)
Z	Z1	CZ1 ₁	CZ1 ₂	CZ1 ₃	CZ1 ₄	CZ1 ₅	CZ1 ₆	CZ1 ₇	CZ1 ₈	CZ1 ₉	CZ1 ₁₀	CZ1 ₁₁	CZ1 ₁₂	SUM(CZ1 _i)
Z	Z2	CZ2 ₁	CZ2 ₂	CZ2 ₃	CZ2 ₄	CZ2 ₅	CZ2 ₆	CZ2 ₇	CZ2 ₈	CZ2 ₉	CZ2 ₁₀	CZ2 ₁₁	CZ2 ₁₂	SUM(CZ2 _i)
TOTAL COMPRAS		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	SUM(C _i)

FIGURA 4.13
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE COMPRAS LOCALES
INTERESES
MILES DE INTIS

MESES	PRODUCTO X	PRODUCTO Y	PRODUCTO Z
ENERO	ICX ₁	ICY ₁	ICZ ₁
FEBRERO	ICX ₂	ICY ₂	ICZ ₂
MARZO	ICX ₃	ICY ₃	ICZ ₃
ABRIL	ICX ₄	ICY ₄	ICZ ₄
MAYO	ICX ₅	ICY ₅	ICZ ₅
JUNIO	ICX ₆	ICY ₆	ICZ ₆
JULIO	ICX ₇	ICY ₇	ICZ ₇
AGOSTO	ICX ₈	ICY ₈	ICZ ₈
SETIEMBRE	ICX ₉	ICY ₉	ICZ ₉
OCTUBRE	ICX ₁₀	ICY ₁₀	ICZ ₁₀
NOVIEMBRE	ICX ₁₁	ICY ₁₁	ICZ ₁₁
DICIEMBRE	ICX ₁₂	ICY ₁₂	ICZ ₁₂
TOTAL	ICX _i	ICY _i	ICZ _i

FIGURA 4.14
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE COMPRAS LOCALES
PAGOS A PROVEEDORES LOCALES
EN MILES DE INTIS

PRODUCTO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
CAPITAL													
PRODUCTO X	PCX ₁₁	PCX ₁₂	PCX ₁₃	PCX ₁₄	PCX ₁₅	PCX ₁₆	PCX ₁₇	PCX ₁₈	PCX ₁₉	PCX ₁₁₀	PCX ₁₁₁	PCX ₁₁₂	SUM(PCX _{1i})
PRODUCTO Y	PCY ₁₁	PCY ₁₂	PCY ₁₃	PCY ₁₄	PCY ₁₅	PCY ₁₆	PCY ₁₇	PCY ₁₈	PCY ₁₉	PCY ₁₁₀	PCY ₁₁₁	PCY ₁₁₂	SUM(PCY _{1i})
PRODUCTO Z	PCZ ₁₁	PCZ ₁₂	PCZ ₁₃	PCZ ₁₄	PCZ ₁₅	PCZ ₁₆	PCZ ₁₇	PCZ ₁₈	PCZ ₁₉	PCZ ₁₁₀	PCZ ₁₁₁	PCZ ₁₁₂	SUM(PCZ _{1i})
TOTAL	PC₁	PC₂	PC₃	PC₄	PC₅	PC₆	PC₇	PC₈	PC₉	PC₁₀	PC₁₁	PC₁₂	SUM(PC_i)
INTERES													
PRODUCTO X	PICX ₁₁	PICX ₁₂	PICX ₁₃	PICX ₁₄	PICX ₁₅	PICX ₁₆	PICX ₁₇	PICX ₁₈	PICX ₁₉	PICX ₁₁₀	PICX ₁₁₁	PICX ₁₁₂	SUM(PICX _{1i})
PRODUCTO Y	PICY ₁₁	PICY ₁₂	PICY ₁₃	PICY ₁₄	PICY ₁₅	PICY ₁₆	PICY ₁₇	PICY ₁₈	PICY ₁₉	PICY ₁₁₀	PICY ₁₁₁	PICY ₁₁₂	SUM(PICY _{1i})
PRODUCTO Z	PICZ ₁₁	PICZ ₁₂	PICZ ₁₃	PICZ ₁₄	PICZ ₁₅	PICZ ₁₆	PICZ ₁₇	PICZ ₁₈	PICZ ₁₉	PICZ ₁₁₀	PICZ ₁₁₁	PICZ ₁₁₂	SUM(PICZ _{1i})
TOTAL	PIC₁	PIC₂	PIC₃	PIC₄	PIC₅	PIC₆	PIC₇	PIC₈	PIC₉	PIC₁₀	PIC₁₁	PIC₁₂	SUM(PIC_i)

4.3.5 Programa de Cobranzas:

Objetivo: Proyectar las cobranzas por concepto de capital e interés por las ventas realizadas por cada centro de utilidad.

Descripción del Programa de Cobranzas a Clientes:

Determinación de los Cobros a Clientes: El cobro a los clientes dependerá de la modalidad de la venta a plazos que el Centro de Utilidad adopte para cada uno de sus modelos. Se han definido cuatro modalidades de venta; ellas son: Cuota Creciente, Cuota Decreciente, Cuota Fija y al Rebatir. El cálculo de la amortización de capital e interés estará en función de la modalidad de venta adoptada y se representa así:

$$CV_{ij} = f (V_{ij}, \overline{MV}_i) \quad (XXXV)$$

$$IV_{ij} = f (V_{ij}, \overline{MV}_i) \quad (XXXVI)$$

donde:

CV_{ij} = Cobro del capital en el mes j por la venta realizada del modelo i.

IV_{ij} = Cobro del interés en el mes j por la venta realizada del modelo i.

\overline{MV}_i = Modalidad de venta del modelo i. En esta variable se definen para cada modalidad de venta, el plazo de cobro de capital e interés, la tasa de interés, el período de gracia del capital e interés y la cuota inicial.

La forma de presentación de la información relativa a Cobranzas la encontramos en:

Figura 4.15 - "Cobranzas a Clientes", se muestra el cobro mensual de capital e interés para cada producto.

FIGURA 4.15
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE COBRANZAS
 COBRANZAS A CLIENTES
 PRODUCTO X
 EN MILES DE INTIS

MESES	VENTAS	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
CAPITAL														
SALDO	VX ₀	CVX ₀₁	CVX ₀₂	CVX ₀₃	CVX ₀₄	CVX ₀₅	CVX ₀₆	CVX ₀₇	CVX ₀₈	CVX ₀₉	CVX ₀₁₀	CVX ₀₁₁	CVX ₀₁₂	SUM(CVX _{0i})
ENERO	VX ₁	CVX ₁₁	CVX ₁₂	CVX ₁₃	CVX ₁₄	CVX ₁₅	CVX ₁₆	CVX ₁₇	CVX ₁₈	CVX ₁₉	CVX ₁₁₀	CVX ₁₁₁	CVX ₁₁₂	SUM(CVX _{1i})
FEBRERO	VX ₂		CVX ₂₂	CVX ₂₃	CVX ₂₄	CVX ₂₅	CVX ₂₆	CVX ₂₇	CVX ₂₈	CVX ₂₉	CVX ₂₁₀	CVX ₂₁₁	CVX ₂₁₂	SUM(CVX _{2i})
MARZO	VX ₃			CVX ₃₃	CVX ₃₄	CVX ₃₅	CVX ₃₆	CVX ₃₇	CVX ₃₈	CVX ₃₉	CVX ₃₁₀	CVX ₃₁₁	CVX ₃₁₂	SUM(CVX _{3i})
ABRIL	VX ₄				CVX ₄₄	CVX ₄₅	CVX ₄₆	CVX ₄₇	CVX ₄₈	CVX ₄₉	CVX ₄₁₀	CVX ₄₁₁	CVX ₄₁₂	SUM(CVX _{4i})
MAYO	VX ₅					CVX ₅₅	CVX ₅₆	CVX ₅₇	CVX ₅₈	CVX ₅₉	CVX ₅₁₀	CVX ₅₁₁	CVX ₅₁₂	SUM(CVX _{5i})
JUNIO	VX ₆						CVX ₆₆	CVX ₆₇	CVX ₆₈	CVX ₆₉	CVX ₆₁₀	CVX ₆₁₁	CVX ₆₁₂	SUM(CVX _{6i})
JULIO	VX ₇							CVX ₇₇	CVX ₇₈	CVX ₇₉	CVX ₇₁₀	CVX ₇₁₁	CVX ₇₁₂	SUM(CVX _{7i})
AGOSTO	VX ₈								CVX ₈₈	CVX ₈₉	CVX ₈₁₀	CVX ₈₁₁	CVX ₈₁₂	SUM(CVX _{8i})
SETIEMBRE	VX ₉									CVX ₉₉	CVX ₉₁₀	CVX ₉₁₁	CVX ₉₁₂	SUM(CVX _{9i})
OCTUBRE	VX ₁₀										CVX ₁₀₁₀	CVX ₁₀₁₁	CVX ₁₀₁₂	SUM(CVX _{10i})
NOVIEMBRE	VX ₁₁											CVX ₁₁₁₁	CVX ₁₁₁₂	SUM(CVX _{11i})
DICIEMBRE	VX ₁₂												CVX ₁₂₁₂	SUM(CVX _{12i})
TOTAL	VX_i	CVX_{i1}	CVX_{i2}	CVX_{i3}	CVX_{i4}	CVX_{i5}	CVX_{i6}	CVX_{i7}	CVX_{i8}	CVX_{i9}	CVX_{i10}	CVX_{i11}	CVX_{i12}	SUM(CVX_{ij})
INTERES														
SALDO	IVX ₀	IVX ₀₁	IVX ₀₂	IVX ₀₃	IVX ₀₄	IVX ₀₅	IVX ₀₆	IVX ₀₇	IVX ₀₈	IVX ₀₉	IVX ₀₁₀	IVX ₀₁₁	IVX ₀₁₂	SUM(IVX _{0i})
ENERO	IVX ₁	IVX ₁₁	IVX ₁₂	IVX ₁₃	IVX ₁₄	IVX ₁₅	IVX ₁₆	IVX ₁₇	IVX ₁₈	IVX ₁₉	IVX ₁₁₀	IVX ₁₁₁	IVX ₁₁₂	SUM(IVX _{1i})
FEBRERO	IVX ₂		IVX ₂₂	IVX ₂₃	IVX ₂₄	IVX ₂₅	IVX ₂₆	IVX ₂₇	IVX ₂₈	IVX ₂₉	IVX ₂₁₀	IVX ₂₁₁	IVX ₂₁₂	SUM(IVX _{2i})
MARZO	IVX ₃			IVX ₃₃	IVX ₃₄	IVX ₃₅	IVX ₃₆	IVX ₃₇	IVX ₃₈	IVX ₃₉	IVX ₃₁₀	IVX ₃₁₁	IVX ₃₁₂	SUM(IVX _{3i})
ABRIL	IVX ₄				IVX ₄₄	IVX ₄₅	IVX ₄₆	IVX ₄₇	IVX ₄₈	IVX ₄₉	IVX ₄₁₀	IVX ₄₁₁	IVX ₄₁₂	SUM(IVX _{4i})
MAYO	IVX ₅					IVX ₅₅	IVX ₅₆	IVX ₅₇	IVX ₅₈	IVX ₅₉	IVX ₅₁₀	IVX ₅₁₁	IVX ₅₁₂	SUM(IVX _{5i})
JUNIO	IVX ₆						IVX ₆₆	IVX ₆₇	IVX ₆₈	IVX ₆₉	IVX ₆₁₀	IVX ₆₁₁	IVX ₆₁₂	SUM(IVX _{6i})
JULIO	IVX ₇							IVX ₇₇	IVX ₇₈	IVX ₇₉	IVX ₇₁₀	IVX ₇₁₁	IVX ₇₁₂	SUM(IVX _{7i})
AGOSTO	IVX ₈								IVX ₈₈	IVX ₈₉	IVX ₈₁₀	IVX ₈₁₁	IVX ₈₁₂	SUM(IVX _{8i})
SETIEMBRE	IVX ₉									IVX ₉₉	IVX ₉₁₀	IVX ₉₁₁	IVX ₉₁₂	SUM(IVX _{9i})
OCTUBRE	IVX ₁₀										IVX ₁₀₁₀	IVX ₁₀₁₁	IVX ₁₀₁₂	SUM(IVX _{10i})
NOVIEMBRE	IVX ₁₁											IVX ₁₁₁₁	IVX ₁₁₁₂	SUM(IVX _{11i})
DICIEMBRE	IVX ₁₂												IVX ₁₂₁₂	SUM(IVX _{12i})
TOTAL	IVX_i	IVX_{i1}	IVX_{i2}	IVX_{i3}	IVX_{i4}	IVX_{i5}	IVX_{i6}	IVX_{i7}	IVX_{i8}	IVX_{i9}	IVX_{i10}	IVX_{i11}	IVX_{i12}	SUM(IVX_{ij})

4.3.6 Programa de Gastos Operativos:

- Objetivo: Proyectar los gastos operativos distribuidos por cada centro de utilidad.

Descripción del Programa de Gastos Operativos:

Determinación de los Gastos Operativos Proyectados por elementos de Gastos: Los gastos operativos son proyectados teniendo en cuenta a cada elemento de gastos.

Los elementos de gastos definidos por la empresa son:

- Sueldos, Salarios y Cargas Sociales (SS)
- Otros Gastos de Personas (GP)
- Propaganda y Publicidad (PP)
- Donaciones (DN)
- Suscripciones (SC)
- Honorarios (HN)
- Servicios, Alquileres y Seguros (SA)
- Flete, Embalaje y Almacenamiento (FA)
- Materiales de Consumo, Energía y Agua (MC)
- Gastos Especiales de Venta (GE)
- Relaciones Públicas (RL)
- Garantía Voluntaria (GV)
- Tributos (TR)
- Gastos Notariales (GN)
- Gastos Bancarios (GB)

y su proyección se realiza de acuerdo a las tasas de inflación y devaluación proyectadas y se representa así:

$$GO_j = f (GO_{0j}, FI, TC_j) \quad (XXXVII)$$

donde:

GO_j = Gasto Operativo proyectado al mes j.

GO_{0j} = Gasto Operativo a precios del mes base para cada mes de proyección.

- Determinación de Gastos Operativos por Producto:

Los gastos operativos están asignados a centros de costo determinados y no a centros de utilidad. La asignación de estos gastos a cada producto se realiza de acuerdo a tasas de distribución Centro de Costo - Centro de Utilidad. Asimismo se definen dos tipos de gastos:

Gastos Directos, cuando un centro de costo identifica fácilmente su relación con uno a varios productos; ejemplo de este tipo de gastos lo encontramos en el Centro de Costos: Gerencia de Marketing de Camiones quien distribuye el total de sus gastos operativos al Centro de Utilidad Camiones.

Gastos Indirectos, cuando no es fácil identificarlos con uno o varios productos; ejemplo de este tipo de gastos lo encontramos en el Centro de Costo de la Gerencia General quien distribuye el total de sus gastos operativos a los Centros de Utilidad de acuerdo a tasas de distribución previamente definidas.

La forma de obtener los gastos operativos de un determinado mes j por centro de utilidad es la siguiente:

- Obtener el total de gastos operativos mensuales proyectados para cada centro de costo (X_k) donde K define a un centro de costo dado; por ejemplo en la figura 4.17 X_1 se refiere al centro de costo Directorio.
- Multiplicar cada total de centro de costo por su tasa de distribución (TD_{ki}) centro de costo - centro de utilidad, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$X_{ki} = f (X_k, TD_{ki}) \quad (\text{XXXVIII})$$

donde:

X_{ki} = Gasto Operativo del centro de costo K distribuido al centro de utilidad i.

X_k = Total de gastos operativos de un mes determinado j del centro de costo k.

FO_{ki} = Tasa de distribución centro de costo K - centro de utilidad i.

- Y como a cada centro de costo se le define como directo (K_d) o indirecto (K_i), procedemos a obtener los gastos operativos directos o indirectos para cada centro de utilidad de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$GOD_{ij} = \sum_{K_d} X_{Ki} \quad (\text{XXXIX})$$

$$GOI_{ij} = \sum_{K_i} X_{Ki} \quad (\text{XL})$$

$$GO_{ij} = GOD_{ij} + GOI_{ij} \quad (\text{XLI})$$

donde:

GOD_{ij} = Gasto Operativo directo asignado al centro de utilidad i en el mes j .

GOI_{ij} = Gasto Operativo indirecto asignado al centro de utilidad i en el mes j .

GO_{ij} = Gasto Operativo asignado al centro de utilidad i en el mes j .

La forma de presentación de la información relativa a Gastos Operativos la encontramos en:

Figura 4.16 - "Gastos Operativos por Elemento de Gasto", que presenta un ejemplo típico de presentación de gastos operativos mensuales para cada elemento de gasto de una empresa y/o centro de utilidad.

Figura 4.17 - "Gastos Operativos - Distribución por Producto", que presenta la manera como cada centro de costo distribuye sus gastos a cada centro de utilidad para un mes determinado; asimismo se presentan los gastos operativos directos, indirectos y totales para cada centro de utilidad.

FIGURA 4.16
 PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
 PROGRAMA DE GASTOS OPERATIVOS
 GASTOS OPERATIVOS POR ELEMENTO DE GASTO
 MILES DE INTIS

CONCEPTOS	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
SUELDOS, SALARIOS Y CARGAS SOCIA	SS ₁	SS ₂	SS ₃	SS ₄	SS ₅	SS ₆	SS ₇	SS ₈	SS ₉	SS ₁₀	SS ₁₁	SS ₁₂	SUM(SS _i)
OTROS GASTOS DE PERSONAL	GP ₁	GP ₂	GP ₃	GP ₄	GP ₅	GP ₆	GP ₇	GP ₈	GP ₉	GP ₁₀	GP ₁₁	GP ₁₂	SUM(GP _i)
PROPAGANDA Y PUBLICIDAD	PP ₁	PP ₂	PP ₃	PP ₄	PP ₅	PP ₆	PP ₇	PP ₈	PP ₉	PP ₁₀	PP ₁₁	PP ₁₂	SUM(PP _i)
DONACIONES	DN ₁	DN ₂	DN ₃	DN ₄	DN ₅	DN ₆	DN ₇	DN ₈	DN ₉	DN ₁₀	DN ₁₁	DN ₁₂	SUM(DN _i)
SUBSCRIPCIONES	SC ₁	SC ₂	SC ₃	SC ₄	SC ₅	SC ₆	SC ₇	SC ₈	SC ₉	SC ₁₀	SC ₁₁	SC ₁₂	SUM(SC _i)
HONORARIOS	HN ₁	HN ₂	HN ₃	HN ₄	HN ₅	HN ₆	HN ₇	HN ₈	HN ₉	HN ₁₀	HN ₁₁	HN ₁₂	SUM(HN _i)
SERVICIOS, ALQUILERES Y SEGUROS	SA ₁	SA ₂	SA ₃	SA ₄	SA ₅	SA ₆	SA ₇	SA ₈	SA ₉	SA ₁₀	SA ₁₁	SA ₁₂	SUM(SA _i)
FLETES, EMBALAJE Y ALMACENAMIENT	FA ₁	FA ₂	FA ₃	FA ₄	FA ₅	FA ₆	FA ₇	FA ₈	FA ₉	FA ₁₀	FA ₁₁	FA ₁₂	SUM(FA _i)
MAT. DE CONSUMO, ENERGIA Y AGUA	MC ₁	MC ₂	MC ₃	MC ₄	MC ₅	MC ₆	MC ₇	MC ₈	MC ₉	MC ₁₀	MC ₁₁	MC ₁₂	SUM(MC _i)
GASTOS ESPECIALES DE VENTA	GE ₁	GE ₂	GE ₃	GE ₄	GE ₅	GE ₆	GE ₇	GE ₈	GE ₉	GE ₁₀	GE ₁₁	GE ₁₂	SUM(GE _i)
RELACIONES PUBLICAS	RL ₁	RL ₂	RL ₃	RL ₄	RL ₅	RL ₆	RL ₇	RL ₈	RL ₉	RL ₁₀	RL ₁₁	RL ₁₂	SUM(RL _i)
GARANTIA VOLUNTARIA	GV ₁	GV ₂	GV ₃	GV ₄	GV ₅	GV ₆	GV ₇	GV ₈	GV ₉	GV ₁₀	GV ₁₁	GV ₁₂	SUM(GV _i)
TRIBUTOS	TR ₁	TR ₂	TR ₃	TR ₄	TR ₅	TR ₆	TR ₇	TR ₈	TR ₉	TR ₁₀	TR ₁₁	TR ₁₂	SUM(TR _i)
GASTOS NOTARIALES	GN ₁	GN ₂	GN ₃	GN ₄	GN ₅	GN ₆	GN ₇	GN ₈	GN ₉	GN ₁₀	GN ₁₁	GN ₁₂	SUM(GN _i)
GASTOS BANCARIOS	GB ₁	GB ₂	GB ₃	GB ₄	GB ₅	GB ₆	GB ₇	GB ₈	GB ₉	GB ₁₀	GB ₁₁	GB ₁₂	SUM(GB _i)
GASTOS OPERATIVOS	GB₁	GB₂	GB₃	GB₄	GB₅	GB₆	GB₇	GB₈	GB₉	GB₁₀	GB₁₁	GB₁₂	SUM(GB_i)

FIGURA 4.17
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE GASTOS OPERATIVOS
GASTOS OPERATIVOS-DISTRIBUCION POR PRODUCTO
MES:ENERO
MILES DE INTIS

CENTRO DE COSTO	PRODUCTO X	PRODUCTO Y	PRODUCTO Z	TALLER X	TALLER Y	TALLER Z
DIRECTORIO	X11	Y11	Z11	TX11	TY11	TZ11
GERENCIA GENERAL	X21	Y21	Z21	TX21	TY21	TZ21
ECONOMIA	X31	Y31	Z31	TX31	TY31	TZ31
CONTABILIDAD	X41	Y41	Z41	TX41	TY41	TZ41
PLANEAMIENTO	X51	Y51	Z51	TX51	TY51	TZ51
AUDITORIA	X61	Y61	Z61	TX61	TY61	TZ61
FINANZAS	X71	Y71	Z71	TX71	TY71	TZ71
ADMINISTRACION	X81	Y81	Z81	TX81	TY81	TZ81
PERSONAL	X91	Y91	Z91	TX91	TY91	TZ91
RELACIONES PUBLICAS	X101	Y101	Z101	TX101	TY101	TZ101
SEGURIDAD	X111	Y111	Z111	TX111	TY111	TZ111
SERVICIOS	X121	Y121	Z121	TX121	TY121	TZ121
SISTEMAS	X131	Y131	Z131	TX131	TY131	TZ131
MARKETING	X141	Y141	Z141	TX141	TY141	TZ141
PRODUCTO X	X151	Y151	Z151	TX151	TY151	TZ151
PRODUCTO Y	X161	Y161	Z161	TX161	TY161	TZ161
PRODUCTO Z	X171	Y171	Z171	TX171	TY171	TZ171
TALLER X	X181	Y181	Z181	TX181	TY181	TZ181
TALLER Y	X191	Y191	Z191	TX191	TY191	TZ191
TALLER Z	X201	Y201	Z201	TX201	TY201	TZ201
PRODUCCION	X211	Y211	Z211	TX211	TY211	TZ211
PRODUCTO X	X221	Y221	Z221	TX221	TY221	TZ221
PRODUCTO Y	X231	Y231	Z231	TX231	TY231	TZ231
PRODUCTO Z	X241	Y241	Z241	TX241	TY241	TZ241
GASTOS OPERATIVOS BRUTOS	60X₁	60Y₁	60Z₁	60TX₁	60TY₁	60TZ₁
GASTOS OPERATIVOS DIRECTOS	60DX₁	60DY₁	60DZ₁	60DTX₁	60DTY₁	60DTZ₁
GASTOS OPERATIVOS INDIRECTOS	60IX₁	60IY₁	60IZ₁	60ITX₁	60ITY₁	60ITZ₁

4.3.7 Programa de Resultado de Producción

- Objetivo: Proyectar comparativamente el costo standard de producción contra los costos que se incurrirán.

Determinación de los Resultados de Producción: La mano de obra directa Standard y los gastos generales standard se calculan en función de la cantidad producida y los valores unitarios de mano de obra y gastos generales y se representan así:

$$MDS_{ij} = f (P_{ij}, MOD_{ij}) \quad (XLII)$$

$$GGS_{ij} = f (P_{ij}, GG_{ij}) \quad (XLIII)$$

La mano de obra incurrida se calcula en función de los gastos de mano directa, incluyendo la indemnización, en los centros de costos productivos y los gastos incurridos se calculan en función de los gastos diferentes a mano de obra, incluyendo la depreciación de los centros de costo productivos, y se representa así:

$$MDR_{ij} = f (GOMD_{ij}, ID_{ij}) \quad (XLIV)$$

$$GGR_{ij} = f (GOP_{ij}, DE_{ij}) \quad (XLV)$$

donde:

MDS_{ij} = Mano de Obra Directa Standard del modelo i en el mes j.

GGS_{ij} = Gastos Generales Standard del modelo i en el mes j.

MDR_{ij} = Mano de Obra Directa en que se incurre para el producto i en el mes j.

GGR_{ij} = Gastos Generales en que se incurre para el producto i en el mes j.

$GOMD_{ij}$ = Mano de Obra Directa en los Centros de Costo Productivos del producto i en el mes j.

- ID_{ij}^* - Gastos de Indemnización en los Centros de Costo Productivos del producto i en el mes j .
- GOP_{ij} = Gastos Operativos, excluyendo Mano de Obra Directa, de los Centros de Costo Productivos del producto i en el mes j .
- DE_{ij}^* = Depreciación económica en los centros de costo productivos del producto i en el mes j .

Y el resultado de Producción es función de la mano de obra y gastos generales standard y mano de obra y gastos generales incurridos, y se representa así:

$$RP_{ij} = f (MDS_{ij}, GGS_{ij}, MDR_{ij}, GGR_{ij}) \quad (XLVI)$$

En la figura 4.18 "Resultados de Producción" se muestra la variación mensual de los costos standard con respecto a los costos incurridos proyectados tanto para la mano de obra como para los gastos generales.

- * La Indemnización y la Depreciación Económica son proyectadas por los Sistemas de Planillas y Activo Fijo, independientes al Modelo de Planeamiento de Resultados.

FIGURA 4.18
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE PRODUCCION
RESULTADOS DE PRODUCCION
PRODUCTO X
MILES DE INTIS

	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
MANO DE OBRA DIRECTA-STANDAR	MDSX ₁	MDSX ₂	MDSX ₃	MDSX ₄	MDSX ₅	MDSX ₆	MDSX ₇	MDSX ₈	MDSX ₉	MDSX ₁₀	MDSX ₁₁	MDSX ₁₂	SUM(MDSX _i)
MANO DE OBRA DIRECTA-REAL	MDRX ₁	MDRX ₂	MDRX ₃	MDRX ₄	MDRX ₅	MDRX ₆	MDRX ₇	MDRX ₈	MDRX ₉	MDRX ₁₀	MDRX ₁₁	MDRX ₁₂	SUM(MDRX _i)
VARIACION MANO DE OBRA DIRECTA	VMDX ₁	VMDX ₂	VMDX ₃	VMDX ₄	VMDX ₅	VMDX ₆	VMDX ₇	VMDX ₈	VMDX ₉	VMDX ₁₀	VMDX ₁₁	VMDX ₁₂	SUM(VMDX _i)
GASTOS GENERALES-STANDAR	6GSX ₁	6GSX ₂	6GSX ₃	6GSX ₄	6GSX ₅	6GSX ₆	6GSX ₇	6GSX ₈	6GSX ₉	6GSX ₁₀	6GSX ₁₁	6GSX ₁₂	SUM(6GSX _i)
GASTOS GENERALES-REAL	6GRX ₁	6GRX ₂	6GRX ₃	6GRX ₄	6GRX ₅	6GRX ₆	6GRX ₇	6GRX ₈	6GRX ₉	6GRX ₁₀	6GRX ₁₁	6GRX ₁₂	SUM(6GRX _i)
VARIACION GASTOS GENERALES	V6GX ₁	V6GX ₂	V6GX ₃	V6GX ₄	V6GX ₅	V6GX ₆	V6GX ₇	V6GX ₈	V6GX ₉	V6GX ₁₀	V6GX ₁₁	V6GX ₁₂	SUM(V6GX _i)
RESULTADOS DE PRODUCCION	RPX ₁	RPX ₂	RPX ₃	RPX ₄	RPX ₅	RPX ₆	RPX ₇	RPX ₈	RPX ₉	RPX ₁₀	RPX ₁₁	RPX ₁₂	SUM(RPX _i)

4.3.8 Programa de Flujo de Caja

- Objetivo: Proyectar el capital adicional que el centro de utilidad necesita para financiar su déficit de caja, así como prever el momento en que se necesita ese Capital y viceversa; proyectar la inversión del capital excedente financiando déficit de otros centros de utilidad o en otras inversiones de idéntica rentabilidad.

Descripción del Programa de Flujo de Caja:

- Determinación de los pagos de Préstamos adquiridos antes de la Proyección: La amortización de capital e interés comprometidos antes de la proyección se calculan de acuerdo a las condiciones en que se adquirieron. La simbología a utilizar es la siguiente:

RPI_{ij} = Repago del Capital del compromiso inicial del producto i en el mes j .

IPI_{ij} = Pago de los intereses del compromiso inicial del producto i en el mes j .

- Determinación de los Cobros de los préstamos concedidos antes de la Proyección: El cobro de capital e interés por los préstamos concedidos antes de la proyección se calculan de acuerdo a las condiciones en que se adquirieron. La simbología a utilizar es la siguiente:

RCI_{ij} = Recobro del capital del préstamo inicial concedido del producto i en el mes j .

ICI_{ij} = Cobro del interés del préstamo inicial concedido del producto i en el mes j .

- Determinación de la Entrada y Salida de Fondos: La entrada de fondos es el ingreso efectivo de dinero por las actividades de venta de los productos de cada uno de los centros de utilidad así como otras actividades que generan efectivo.

La salida de fondos es la salida efectiva de dinero para cumplir con las obligaciones a los proveedores extranjeros, proveedores nacionales, aduanas, gastos operativos, impuestos y otros egresos. Las formas como se representan son las siguientes:

$$COI_{ij} = f (COI_{ijo}, FI_j, TC_j) \quad (XLVII)$$

$$EF_{ij} = f (CV_{ij}, IV_{ij}, COI_{ij}) \quad (XLVIII)$$

$$PAD_{ij} = f (GA_{ij}, VM_{ij}, TC_j) \quad (IL)$$

$$IGV_{ij} = f (TIGV_{ij}, V_{ij}, IV_{ij}, COI_{ij}, PA_{ij}, VM_{ij}, TC_j, C_{ij}, PIC_{ij}, GO_{ij}) \quad (L)$$

$$POE_{ij} = f (POE_{ijo}, FI_j, TC_j) \quad (LI)$$

$$SF_{ij} = f (PM_{ij}, IIM_{ij}, PC_{ij}, PIC_{ij}, PA_{ij}, GO_{ij}, IGV_{ij}, POE_{ij}) \quad (LII)$$

donde:

COI_{ij} = Cobro debido a otros ingresos realizado por el centro de utilidad i en el mes j.

COI_{ijo} = Cobro debido a otros ingresos realizados por el centro de utilidad i en el mes j a precios del mes base.

EF_{ij} = Entrada de fondos del centro de utilidad i en el mes j.

PAD_{ij} = Pago a Aduanas realizado por el centro de utilidad i en el mes j.

IGV_{ij} = Pago por el impuesto general a las ventas realizado por el centro de utilidad i en el mes j.

POE_{ij} = Pago por otros egresos realizado por el centro de utilidad i en el mes j.

POE_{ijo} = Pago debido a otros egresos realizado por el centro de utilidad i en el mes j a precios del mes base.

SF_{ij} = Salida de fondos del centro de utilidad i en el mes j.

- Determinación de los nuevos préstamos, sus repagos e intereses: Los nuevos préstamos se calculan cuando existe un déficit de caja, es decir, en el momento en que la diferencia entre entrada y salida de fondos mas la caja inicial y los recobros y repagos es inferior a la caja deseada y se requiere por tanto que el centro de utilidad consiga préstamos a las condiciones del mercado financiero con interés vencido y/o adelantado.

El cálculo de préstamo requiere que el monto a tomarse prestado sea tal que la caja final del mes sea igual a la caja deseada y se representa así:

$$NP_{ij} = f (CD_{ij}, EF_{ij}, SF_{ij}, CJ_{ij}, RPI_{ij}, IPI_{ij}, RCI_{ij}, ICI_{ij}, RPP_{ij}, IPP_{ij}, RCP_{ij}, ICP_{ij}, CP_j) \quad (LIII)$$

donde:

- NP_{ij} = Monto que el centro de utilidad i debe pedir prestado para mantener una caja deseada en el mes j.
- CD_{ij} = Caja que desea mantener el centro de utilidad i en el mes j.
- CJ_{ij} = Caja del producto i en el mes j.
- RPP_{ij} = Repago del Capital por el centro de utilidad i en el mes j por el préstamo proyectado.
- IPP_{ij} = Pago de los intereses por el centro de utilidad i en el mes j por el préstamo proyectado.
- RCP_{ij} = Recobro del capital por el centro de utilidad i en el mes j por el préstamo concedido proyectado.
- ICP_{ij} = Cobro del interés por el centro de utilidad i en el mes j por el préstamo concedido proyectado
- CP_j = Modalidad de préstamo en el mes j. En esta variable se define para cada modalidad de préstamo la tasa de interés y el plazo de pago.

El Repago del Capital por los préstamo recibidos se calcula de acuerdo a la modalidad de préstamo y se representa así:

$$RPP_{ij} = f (NP_{ij}, \overline{CP}_j) \quad (LIV)$$

El pago de los intereses por los préstamo recibidos se calcula de acuerdo a la modalidad de préstamo y se representa:

$$IPP_{ij} = f (NP_{ij}, CP_j) \quad (LV)$$

- Determinación de los Préstamos Concedidos, sus Recobros e Intereses: Los préstamos concedidos se calculan cuando existe un superávit de caja y se requiere por tanto que el centro de utilidad financie a los otros centros de utilidad o en cambio invierta con la misma rentabilidad, siendo las condiciones de ceder préstamo gratis a la de obtener préstamos. El cálculo de los préstamo concedidos requiere que el monto a prestarse sea tal que la caja final de mes sea igual a la caja deseada y se representa así:

$$PC_{ij} = f (CD_{ij}, EF_{ij}, SF_{ij}, CJ_{ij}, RPI_{ij}, IPI_{ij}, RCI_{ij}, ICI_{ij}, RPP_{ij}, IPP_{ij}, RCP_{ij}, ICP_{ij}, \overline{CP}_j) \quad (LVI)$$

donde:

PC_{ij} = Préstamo que el centro de utilidad i debe conceder para mantener una caja deseada en el mes j.

El recobro de capital por los préstamo concedidos se calcula de acuerdo a la modalidad de préstamo y se representa:

$$RCP_{ij} = f (PC_{ij}, \overline{CP}_j) \quad (LVII)$$

El recobro de los intereses por los préstamo concedidos se calcula de acuerdo a la modalidad de préstamos y se representa:

$$ICP_{ij} = f (PC_{ij}, \overline{CP}_j) \quad (LVIII)$$

En la figura 4.19 "Flujo de Caja", se muestra el flujo de caja mensual para un producto determinado y se le divide en tres partes: entrada de fondos, salida de fondos y financiamiento.

FIGURA 4.19
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE FLUJO DE CAJA
FLUJO DE CAJA
PRODUCTO X
EN MILES DE INTIS

CONCEPTO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE
CAJA INICIAL	CJX ₀	CJX ₁	CJX ₂	CJX ₃	CJX ₄	CJX ₅	CJX ₆	CJX ₇	CJX ₈	CJX ₉	CJX ₁₀	CJX ₁₁
VENTAS-CAPITAL	CVX ₁	CVX ₂	CVX ₃	CVX ₄	CVX ₅	CVX ₆	CVX ₇	CVX ₈	CVX ₉	CVX ₁₀	CVX ₁₁	CVX ₁₂
VENTAS-INTERES	IVX ₁	IVX ₂	IVX ₃	IVX ₄	IVX ₅	IVX ₆	IVX ₇	IVX ₈	IVX ₉	IVX ₁₀	IVX ₁₁	IVX ₁₂
OTROS INGRESOS	COIX ₁	COIX ₂	COIX ₃	COIX ₄	COIX ₅	COIX ₆	COIX ₇	COIX ₈	COIX ₉	COIX ₁₀	COIX ₁₁	COIX ₁₂
ENTRADA DE FONDOS	EE ₁	EF ₂	EF ₃	EE ₄	EF ₅	EF ₆	EE ₇	EF ₈	EE ₉	EF ₁₀	EF ₁₁	EF ₁₂
PROVEEDORES EXTRANJEROS												
CAPITAL	PMX ₁	PMX ₂	PMX ₃	PMX ₄	PMX ₅	PMX ₆	PMX ₇	PMX ₈	PMX ₉	PMX ₁₀	PMX ₁₁	PMX ₁₂
INTERESES	IIMX ₁	IIMX ₂	IIMX ₃	IIMX ₄	IIMX ₅	IIMX ₆	IIMX ₇	IIMX ₈	IIMX ₉	IIMX ₁₀	IIMX ₁₁	IIMX ₁₂
PROVEEDORES NACIONALES												
CAPITAL	PCX ₁	PCX ₂	PCX ₃	PCX ₄	PCX ₅	PCX ₆	PCX ₇	PCX ₈	PCX ₉	PCX ₁₀	PCX ₁₁	PCX ₁₂
INTERESES	PICX ₁	PICX ₂	PICX ₃	PICX ₄	PICX ₅	PICX ₆	PICX ₇	PICX ₈	PICX ₉	PICX ₁₀	PICX ₁₁	PICX ₁₂
ADUANAS	PAX ₁	PAX ₂	PAX ₃	PAX ₄	PAX ₅	PAX ₆	PAX ₇	PAX ₈	PAX ₉	PAX ₁₀	PAX ₁₁	PAX ₁₂
GASTOS OPERATIVOS	GOX ₁	GOX ₂	GOX ₃	GOX ₄	GOX ₅	GOX ₆	GOX ₇	GOX ₈	GOX ₉	GOX ₁₀	GOX ₁₁	GOX ₁₂
IMPUESTO GENERAL VENTAS	IGV ₁	IGV ₂	IGV ₃	IGV ₄	IGV ₅	IGV ₆	IGV ₇	IGV ₈	IGV ₉	IGV ₁₀	IGV ₁₁	IGV ₁₂
OTROS EGRESOS	POEX ₁	POEX ₂	POEX ₃	POEX ₄	POEX ₅	POEX ₆	POEX ₇	POEX ₈	POEX ₉	POEX ₁₀	POEX ₁₁	POEX ₁₂
SALIDA DE FONDOS	SFX ₁	SFX ₂	SFX ₃	SFX ₄	SFX ₅	SFX ₆	SFX ₇	SFX ₈	SFX ₉	SFX ₁₀	SFX ₁₁	SFX ₁₂
PRESTAMOS INICIALES												
REPAGOS	RPIX ₁	RPIX ₂	RPIX ₃	RPIX ₄	RPIX ₅	RPIX ₆	RPIX ₇	RPIX ₈	RPIX ₉	RPIX ₁₀	RPIX ₁₁	RPIX ₁₂
INTERESES	IPIX ₁	IPIX ₂	IPIX ₃	IPIX ₄	IPIX ₅	IPIX ₆	IPIX ₇	IPIX ₈	IPIX ₉	IPIX ₁₀	IPIX ₁₁	IPIX ₁₂
PRESTAMOS CONCEDIDOS INICIALES												
RECOBROS	RCIX ₁	RCIX ₂	RCIX ₃	RCIX ₄	RCIX ₅	RCIX ₆	RCIX ₇	RCIX ₈	RCIX ₉	RCIX ₁₀	RCIX ₁₁	RCIX ₁₂
INTERESES	ICIX ₁	ICIX ₂	ICIX ₃	ICIX ₄	ICIX ₅	ICIX ₆	ICIX ₇	ICIX ₈	ICIX ₉	ICIX ₁₀	ICIX ₁₁	ICIX ₁₂
NUEVOS PRESTAMOS	NPX ₁	NPX ₂	NPX ₃	NPX ₄	NPX ₅	NPX ₆	NPX ₇	NPX ₈	NPX ₉	NPX ₁₀	NPX ₁₁	NPX ₁₂
PRESTAMOS CONCEDIDOS	PCX ₁	PCX ₂	PCX ₃	PCX ₄	PCX ₅	PCX ₆	PCX ₇	PCX ₈	PCX ₉	PCX ₁₀	PCX ₁₁	PCX ₁₂
REPAGOS-PRESTAMOS	RPPX ₁	RPPX ₂	RPPX ₃	RPPX ₄	RPPX ₅	RPPX ₆	RPPX ₇	RPPX ₈	RPPX ₉	RPPX ₁₀	RPPX ₁₁	RPPX ₁₂
INTERESES-PRESTAMOS	IPPX ₁	IPPX ₂	IPPX ₃	IPPX ₄	IPPX ₅	IPPX ₆	IPPX ₇	IPPX ₈	IPPX ₉	IPPX ₁₀	IPPX ₁₁	IPPX ₁₂
RECOBRO-PREST CONCEDIDO	RCPX ₁	RCPX ₂	RCPX ₃	RCPX ₄	RCPX ₅	RCPX ₆	RCPX ₇	RCPX ₈	RCPX ₉	RCPX ₁₀	RCPX ₁₁	RCPX ₁₂
INTERESES PREST CONCED	ICPX ₁	ICPX ₂	ICPX ₃	ICPX ₄	ICPX ₅	ICPX ₆	ICPX ₇	ICPX ₈	ICPX ₉	ICPX ₁₀	ICPX ₁₁	ICPX ₁₂
CAJA FINAL	CJX ₁	CJX ₂	CJX ₃	CJX ₄	CJX ₅	CJX ₆	CJX ₇	CJX ₈	CJX ₉	CJX ₁₀	CJX ₁₁	CJX ₁₂

4.3.9 Programa de Resultados Financieros

Objetivo: Proyectar los Resultados Financieros de los centros de utilidad debido a las actividades de financiamiento a clientes e inversiones así como el financiamiento recibido por parte de los proveedores, bancos y/o otras instituciones financieras. Se incluye asimismo las pérdidas de cambio provenientes del endeudamiento en moneda extranjera con los proveedores del exterior, así como los financiamientos inter-centros de utilidad.

- Determinación de los Ingresos Financieros: Los ingresos financieros fueron calculados en el programa de clientes para el caso de intereses ganados clientes y en el programa de flujo de caja para los intereses ganados por préstamos concedidos, y se representa así:

$$IGP_{ij} = f (ICI_{ij}, ICP_{ij}, \overline{CP}_j) \quad (LIX)$$

$$IF_{ij} = f (IV_{ij}, IGP_{ij}) \quad (LX)$$

donde:

IGP_{ij} = Intereses ganados proyectados del centro de utilidad i en el mes j.

IF_{ij} = Ingresos Financieros mensuales del centro de utilidad i en el mes j.

- Determinación de los Egresos Financieros: Los egresos financieros fueron calculados en el programa de proveedores extranjeros para el caso de intereses perdidos con los proveedores extranjeros y pérdidas de cambio, en el programa de proveedores nacionales para el caso de intereses perdidos con los proveedores nacionales y en el programa de flujo de caja para el caso de los intereses generados por los nuevos préstamos.

$$IPEP_{ij} = f (IPI_{ij}, IPP_{ij}, \overline{CP}_j) \quad (LXI)$$

$$EF_{ij} = f (IPEP_{ij}, IIM_{ij}, PIC_{ij}, DCKI_{ij}) \quad (LXII)$$

donde:

$IPEP_{ij}$ = Intereses Perdidos por los préstamo nuevos al centro de utilidad i en el mes j.

EF_{ij} = Egresos financieros del centro de utilidad i en el mes j.

- Determinación de los Resultados Financieros: Los resultados financieros resultan de deducir los ingresos financieros de los egresos financieros:

$$RF_{ij} = f (IF_{ij}, EF_{ij}) \quad (LXIII)$$

donde:

RF_{ij} = Resultados Financieros del centro de utilidad i en el mes j.

En la figura 4.20 "Resultados Financieros" se muestra el resultado financiero mensual para el centro de utilidad del producto X, mostrando asimismo los Ingresos y Egresos Financieros.

FIGURA 4.20
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE RESULTADOS FINANCIEROS
RESULTADOS FINANCIEROS
PRODUCTO X
MILES DE INTIS

C O N C E P T O	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBR	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB	TOTAL
INTERESES GANADOS CLIENTES	IVX ₁	IVX ₂	IVX ₃	IVX ₄	IVX ₅	IVX ₆	IVX ₇	IVX ₈	IVX ₉	IVX ₁₀	IVX ₁₁	IVX ₁₂	SUM(IVX _i)
INTERESES GANADOS PRESTAMOS-INTER PRODUCTOS	IGPX ₁	IGPX ₂	IGPX ₃	IGPX ₄	IGPX ₅	IGPX ₆	IGPX ₇	IGPX ₈	IGPX ₉	IGPX ₁₀	IGPX ₁₁	IGPX ₁₂	SUM(IGPX _i)
INGRESOS FINANCIEROS	IFX ₁	IFX ₂	IFX ₃	IFX ₄	IFX ₅	IFX ₆	IFX ₇	IFX ₈	IFX ₉	IFX ₁₀	IFX ₁₁	IFX ₁₂	SUM(IFX _i)
INTERESES PERDIDOS PROVEEDORES EXTRANJEROS	IIMX ₁	IIMX ₂	IIMX ₃	IIMX ₄	IIMX ₅	IIMX ₆	IIMX ₇	IIMX ₈	IIMX ₉	IIMX ₁₀	IIMX ₁₁	IIMX ₁₂	SUM(IIMX _i)
INTERESES PERDIDOS PROVEEDORES NACIONALES	PICX ₁	PICX ₂	PICX ₃	PICX ₄	PICX ₅	PICX ₆	PICX ₇	PICX ₈	PICX ₉	PICX ₁₀	PICX ₁₁	PICX ₁₂	SUM(PICX _i)
PERDIDAS DE CAMBIO													
PROVEEDORES EXTRANJEROS	DCKIX ₁	DCKIX ₂	DCKIX ₃	DCKIX ₄	DCKIX ₅	DCKIX ₆	DCKIX ₇	DCKIX ₈	DCKIX ₉	DCKIX ₁₀	DCKIX ₁₁	DCKIX ₁₂	SUM(DCKIX _i)
INTERESES PERDIDOS POR PRESTAMOS	IPEPX ₁	IPEPX ₂	IPEPX ₃	IPEPX ₄	IPEPX ₅	IPEPX ₆	IPEPX ₇	IPEPX ₈	IPEPX ₉	IPEPX ₁₀	IPEPX ₁₁	IPEPX ₁₂	SUM(IPEPX _i)
EGRESOS FINANCIEROS	EFX ₁	EFX ₂	EFX ₃	EFX ₄	EFX ₅	EFX ₆	EFX ₇	EFX ₈	EFX ₉	EFX ₁₀	EFX ₁₁	EFX ₁₂	SUM(EFX _i)
RESULTADOS FINANCIEROS	RFX ₁	RFX ₂	RFX ₃	RFX ₄	RFX ₅	RFX ₆	RFX ₇	RFX ₈	RFX ₉	RFX ₁₀	RFX ₁₁	RFX ₁₂	SUM(RFX _i)

4.3.10 Programa de Resultados:

- Objetivo: Reflejar en unidades monetarias el rendimiento de cada centro de utilidad para determinar en qué medida cada uno de ellos contribuye a los resultados de la empresa:

- Determinación de la Utilidad Bruta: La Utilidad Bruta se calcula deduciendo a la venta el costo de venta y este se representa así:

$$UB_{ij} = f (V_{ij}, VC_{ij}) \quad (LXIV)$$

donde:

UB_{ij} = Utilidad Bruta del Centro de Utilidad i en el mes j.

- Determinación de la Utilidad Operativa: La Utilidad Operativa deduce de la Utilidad Bruta los gastos operativos y los resultados de producción y se representa así:

$$UO_{ij} = f (UB_{ij}, GOD_{ij}, GOI_{ij}, RP_{ij}) \quad (LXV)$$

donde:

UO_{ij} = Utilidad Operativa del Centro de Utilidad i en el mes j.

Determinación de Resultados: Los resultados proceden de deducir de la Utilidad Operativa los Resultados Financieros, la depreciación y la indemnización, y se representa así:

$$RE_{ij} = f (UO_{ij}, RF_{ij}, DE_{ij}^*, ID_{ij}^*) \quad (LXVI)$$

donde:

(* La Indemnización y la Depreciación Económica son proyectados por los Sistemas de Planilla y Activo Fijo independientes al modelo de Planeamiento de Resultados.)

RE_{ij} = Contribución a Resultados de la empresa por parte del centro de utilidad i en el mes j .

En la figura 4.21 "Resultado por Producto" se muestra la Contribución mensual a resultados del Centro de Utilidad del producto X. Se muestran además la Utilidad Bruta y la Utilidad Operativa.

FIGURA 4.21
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE RESULTADOS
RESULTADO POR PRODUCTO
PRODUCTO X
EN MILES DE INTIS

CONCEPTO	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SETIE	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTAL
VENTAS	VX ₁	VX ₂	VX ₃	VX ₄	VX ₅	VX ₆	VX ₇	VX ₈	VX ₉	VX ₁₀	VX ₁₁	VX ₁₂	SUM(VX _i)
COSTO DE VENTA	VCX ₁	VCX ₂	VCX ₃	VCX ₄	VCX ₅	VCX ₆	VCX ₇	VCX ₈	VCX ₉	VCX ₁₀	VCX ₁₁	VCX ₁₂	SUM(VCX _i)
UTILIDAD BRUTA	UBX ₁	UBX ₂	UBX ₃	UBX ₄	UBX ₅	UBX ₆	UBX ₇	UBX ₈	UBX ₉	UBX ₁₀	UBX ₁₁	UBX ₁₂	SUM(UBX _i)
TRANSFERENCIA TALLER	TTX ₁	TTX ₂	TTX ₃	TTX ₄	TTX ₅	TTX ₆	TTX ₇	TTX ₈	TTX ₉	TTX ₁₀	TTX ₁₁	TTX ₁₂	SUM(TTX _i)
GASTOS OPERATIVOS													
DIRECTOS	GODX ₁	GODX ₂	GODX ₃	GODX ₄	GODX ₅	GODX ₆	GODX ₇	GODX ₈	GODX ₉	GODX ₁₀	GODX ₁₁	GODX ₁₂	SUM(GODX _i)
INDIRECTOS	GOIX ₁	GOIX ₂	GOIX ₃	GOIX ₄	GOIX ₅	GOIX ₆	GOIX ₇	GOIX ₈	GOIX ₉	GOIX ₁₀	GOIX ₁₁	GOIX ₁₂	SUM(GOIX _i)
RESULT. DE PRODUCCION	RPX ₁	RPX ₂	RPX ₃	RPX ₄	RPX ₅	RPX ₆	RPX ₇	RPX ₈	RPX ₉	RPX ₁₀	RPX ₁₁	RPX ₁₂	SUM(RPX _i)
UTILIDAD OPERATIVA	UOX ₁	UOX ₂	UOX ₃	UOX ₄	UOX ₅	UOX ₆	UOX ₇	UOX ₈	UOX ₉	UOX ₁₀	UOX ₁₁	UOX ₁₂	SUM(UOX _i)
RESULTADOS FINANCIEROS	RFX ₁	RFX ₂	RFX ₃	RFX ₄	RFX ₅	RFX ₆	RFX ₇	RFX ₈	RFX ₉	RFX ₁₀	RFX ₁₁	RFX ₁₂	SUM(RFX _i)
DEPRECIACION	DPX ₁	DPX ₂	DPX ₃	DPX ₄	DPX ₅	DPX ₆	DPX ₇	DPX ₈	DPX ₉	DPX ₁₀	DPX ₁₁	DPX ₁₂	SUM(DPX _i)
INDEMNIZACION	IDX ₁	IDX ₂	IDX ₃	IDX ₄	IDX ₅	IDX ₆	IDX ₇	IDX ₈	IDX ₉	IDX ₁₀	IDX ₁₁	IDX ₁₂	SUM(IDX _i)
RESULTADOS	REX ₁	REX ₂	REX ₃	REX ₄	REX ₅	REX ₆	REX ₇	REX ₈	REX ₉	REX ₁₀	REX ₁₁	REX ₁₂	SUM(REX _i)

5. CONCLUSIONES

A través de los cuatro capítulos anteriores hemos descrito la importancia de los Sistemas de Información en la Ingeniería Económica. Podemos apreciar así las ventajas y desventajas del uso de los Sistemas de Información en el trabajo del Ingeniero Economista, así como enunciar recomendaciones para la aplicación de los Sistemas de Información en la solución de diferentes problemas macro y micro económicos del país.

5.1 Ventajas

- a) Desarrollar Sistemas de Información permite al Ingeniero Economista identificar y reconocer tanto las variables en sí mismas como sus relaciones, que intervienen en el problema económico a resolver. Este hecho permite al Ingeniero poseer una poderosa herramienta de gestión para toma de decisiones, examinando las posibles consecuencias que podrían ocurrir ante determinados cursos alternativos de acción.
- b) Los Sistemas de Información son hoy en día cada vez más fáciles de desarrollar, pues el Costo del Computador, con el advenimiento del Micro Computador, se ha reducido enormemente y su uso se ha facilitado, pues el software o paquete-programas son simples de aprender, lo que nos permite implementar rápidamente sistemas económico-financieros de información de relativa complejidad.
- c) Los Sistemas de Información no permiten medir la eficiencia de los distintos elementos de la estructura organizativa de la empresa. Así por ejemplo, el desarrollo del Modelo de Planeamiento de Resultados nos hace comparar y medir la actuación de los distintos gerentes responsables de su Centro de Utilidad. El Modelo mensualmente comparará el rendimiento real con el rendimiento proyectado, tal como se ilustra en la figura 5.1 y permitirá a la empresa evaluar en qué medida se está cumpliendo sus objetivos y metas a través de sus diversos centros de utilidades. Al estudiar las variaciones entre lo real y proyectado, se podrá reconocer las causas o motivos que la originan y los posibles replanteos en la conducción del Cen-

FIGURA 5.1
PLANEAMIENTO DE RESULTADOS
PROGRAMA DE RESULTADOS
CONTROL DE RESULTADOS
ENERO
PRODUCTO X
EN MILES DE INTIS

CONCEPTO	REAL	ESTE MES PROYECTADO	VARIACION	REAL	ANO A LA FECHA PROYECTADO	VARIACION
VENTAS						
COSTO DE VENTA						
UTILIDAD BRUTA						
GASTOS OPERATIVOS						
DIRECTOS						
INDIRECTOS						
RESULT.DE PRODUCCION						
UTILIDAD OPERATIVA						
RESULTADOS FINANCIEROS						
DEPRECIACION						
INDEMNIZACION						
RESULTADOS						

tro de Utilidad, o, determinar incluso la necesidad de una nueva proyección al quedar los supuestos originales rebasados por la realidad.

5.2 Desventajas

- a) El uso de los Sistemas de Información crea la ilusión de ser la solución de todos los problemas de toma de decisiones en la empresa y vuelve a las personas que lo utilizan en simples ingresadores de datos y lectores de reportes, y se olvida el hecho de que el Sistema solo reproduce las relaciones que hemos definido al desarrollar el modelo y que ha sido resultado del análisis de la Empresa en un momento determinado, por lo que de no ser constantemente evaluado corre el peligro de quedar obsoleto y por lo tanto emitir reportes sin utilidad para la toma de decisiones.
- b) El Sistema de Información no nos dice cuál decisión se debe escoger. La decisión dependerá siempre del personal ejecutivo de la Empresa que evaluará los factores cuantitativos reproducidos en el Sistema con los factores no cuantificables y tomará la decisión que consideren correcta.
- c) El utilizar Sistemas de Información por el simple hecho de utilizarlos puede originar un gasto inútil en su aplicación y opcionalmente originar toma de decisiones erróneas con costos aún mayores.

5.3 Recomendaciones

El uso de los Sistemas de Información tanto a nivel macro-económico como micro-económico se hace imprescindible, pues no es posible pensar a nivel macro-económico que la planificación del país se desarrolle sin contar con un Sistema de Información que contenga un modelo macro-económico básico y que además no se logre desarrollar un banco de datos de variables económicas y sociales, que permita homogenizar y dar accesibilidad a los datos originados y utilizados por diferentes entidades del Gobierno, que signifique tomar decisiones sobre una misma base de información a cada funcionario responsable de aplicar determinada política de desarrollo.

El mismo problema llevado a nivel micro-económico es el de desarrollar sistemas de información en las empresas, como por ejemplo el desarrollado en el Capítulo IV, que permite al Directorio, Gerencia General y otros funcionarios contar con un modelo básico de la empresa que permitirá proyectar lo que ocurrirá en la situación económica y financiera al tomar tal o cual política de acción y que finalmente se traducirá en la toma de decisión adecuada. Asimismo dicho sistema de información recoge información del Banco de Datos de la empresa que permite contar con la información exacta y oportuna para la utilización del sistema de información.

En suma, en una economía donde las variables externas ejercen fuerte presión sobre nuestras variables internas, la necesidad de contar con sistemas de información es indudable pues ante cualquier variación de las variables externas nuestro sistema permitirá predecir sus posibles efectos y alcanzarnos en forma oportuna la información necesaria para tomar la decisión adecuada.

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

**(* FUENTES BIBLIOGRAFICAS BASICAS
 UTILIZADAS EN EL TRABAJO DE INVESTIGACION)**

CAPITULO 1

- "Todo un Reto", en Informática N° 1 (Suplemento de Caretas), Empresa Editora Caretas S.A., Lima.
- "El Mercado de Computadoras en el Perú", en Perú Económico, Apoyo S.A., Lima, Junio 1983.
- (* Róquez, A. "Desarrollo de la Informática en el Perú", en Informática, Volúmen 1 N° 1, Centro de Estudios y Proyecciones Económicas. Lima, Enero 1984.
- Albenson, P. "Se Vienen los Grandes Cambios", en El Comercio. Lima, 19 de Mayo de 1985.
- Morehouse, W. "El Genio de la Técnica" en Foro del Desarrollo, Volúmen VII N° 5. División de Información Económica y Social de las Naciones Unidas. Suiza, Agosto - Octubre 1979.
- Halal, W. "Dos LLaves: Conocimiento y Poder" en Foro del Desarrollo, Volúmen VI N° 3. División de Información Económica y Social de las Naciones Unidas. Suiza, Mayo 1978.
- Halal, W. "Más allá del Afán de Lucro" en Foro del Desarrollo, Volúmen VI N° 2. División de Información Económica y Social de las Naciones Unidas. Suiza, Marzo - Abril 1978.
- Aubrac, R. "Telemática: Oportunidad para el Tercer Mundo" en Foro del Desarrollo, Volúmen VIII N° 1. División de Información Económica y Social de las Naciones Unidas. Suiza, Enero - Febrero 1980.
- Gerard-Sharp, M. "Ciencia y Tecnología para el Desarrollo" en Foro del Desarrollo, Volúmen V N° 9. División de Información Económica y Social de las Naciones Unidas. Suiza, Diciembre 1977.
- (* Uri, M. "Surgimiento de una Economía de la Información" en Perspectivas Económicas N° 24. International Communication Agency. Washington, 1978.
- Simon, A. "El gran Impacto de las Computadoras" en Perspectivas Económicas N° 21. International Communication Agency. Washington, 1978.

- Schreiber, S. "Estamos aún a Tiempo" en Informática N° 1 (Suplemento de Caretas). Empresa Editora Caretas S.A., Lima.

CAPITULO 2

- Aristos - Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Editorial Ramón Sopena S.A. Barcelona, 1968.
- Tillet A.D. "La Información como Recurso para los Países en Desarrollo" en Comercio Exterior S.A. Volúmen 26 N° 10, Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. México, Octubre 1976.
- (* Newell, R. "La Información Socioeconómica y la Teoría del Beneficio Costo: El Caso de México" en Comercio Exterior S.A. Volúmen 27 N° 4. Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. México, Abril 1977.
- Stigler, G.J. "The Economics of Information" en D.M. Lamberton (ed), Economics of Information and Knowledge. Penguin Books. USA, 1971.
- (* Greer, D. "Los Beneficios y Costos Económicos de las Marcas: Lecciones para los Países en Desarrollo" en Comercio Exterior S.A. Volúmen 29 N° 12. Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. México, Diciembre 1979.
- Becker, G. Teoría Económica. Fondo de Cultura Económica. México, 1977.
- (* Kafka, F. Apuntes de Teoría de los Precios. Universidad del Pacífico. Lima, 1977.
- Kanof, P. "La Auditoría de los Sistemas Informativos: El Enfoque Organizativo" en Alta Dirección N° 86. Ediciones Nauta S.A. Barcelona, Julio-Agosto 1979.
- (* Hernández, L. "Normas Básicas de Informática para los Responsables del Area de Seguridad" en Revista FELABAN (Revista de la Federación Latinoamericana de Bancos) N° 37. Editorial Kelly. Bogotá, Febrero 1980.
- Centro Latinoamericano de Automatización Bancaria (CLAB). "Problemática de la Alta Gerencia en el Manejo de la Informática" en Revista FELABAN N° 42. Editorial Kelly. Bogotá, Mayo 1981.
- Mendes, K. "Structured Systems Analysis: A Technique to Define Business Requirements" en Sloan Management Review, Volúmen 21 N° 4. Massachusetts Institute of Technology, 1980.
- (* Villanueva, J. "Esquema Director para la Generación de Sistemas de Información". Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Octubre 1978.
- Davis, M. "Anatomy of Decision Support" en Datamation. Technical Publishing. New York, Junio 1984.

- Brawn, G y Sefton, D. "The Micro Vs. the Applications Logjam" en Data-mation. Technical Publishing. New York, Enero 1984.
- Dee, D. "Developing PC Applications" en Datamation. Technical Publish-ing. New York, Febrero 1985.
- Alter, S. Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenges. Addison-Wesley Publishing Company. EE.UU., 1980.
- Checkland, P. Systems Thinking, Systems Practice, John Wiley & Sons. EE.UU., 1981.
- (*). Churchman, C.W., Ackoff, R.L. y Arnoff, E.L. Introduction to Operation Research. John Wiley & Sons. EE.UU., 1957.
- Howards, C. Management, Concepts and Situations. S.S.R.A., Chicago, 1976.
- (*). Aracil, J. Introducción a la Dinámica de Sistemas. Alianza Editorial S.A. Madrid, 1978.
- Dagum, C. y Bee, E. "Introducción a la Econometría". Siglo Veintiuno Editores S.A.
- (*). Bhaskar, K., Pope, P. y Morris, R. Financial Modelling with Computers - A Guide for Management. The Economist Intelligence Unit. London, 1982.
- (*). Bhaskar, K., Williams, B. y Pope, P. Financial Modelling with a Micro-computer: Software Choice and Hardware Selection. The Economist Intelligence Unit. London, 1984.
- Campos, R. "Cibernética y Planificación Económica". Ediciones Pirámide. España, 1975.

CAPITULO 3

- (*). Taylor, G. Managerial and Engineering Economy, D. Van Nostrand Company, Inc. EE.UU., 1964.
- (*). De Garmo, P. y Canadá, J. Ingeniería Económica. Compañía Editorial Con-tinental. México, 1980.
- Thuesen, H.G., Fabrycky, W.J. y Thuesen, G.J. Economía del Proyecto en Ingeniería. Editorial Prentice/Hall International. España, 1974.
- Spurr, W. y Bonini, Ch. Toma de Decisiones en Administración mediante Métodos Estadísticos. Editorial Limusa. México, 1978.

- Casberg, B. Teoría Económica de las Decisiones Empresariales. Alianza Editorial. Madrid, 1977.

CAPITULO 4

- (*) Bhaskam, K., Williams, B. y Pope, P. Financial Modelling with a Micro - computer: Software Choice and Hardware Selection. The Economist Intelligence Unit. London, 1984.
- (*) Welsch, G. Presupuestos - Planificación y Control de Utilidades. Unión Tipográfica. Editorial Hispano-Americana. México, 1972.
- Backer, M., Jacobsen, L. Contabilidad de Costos - Un Enfoque Administrativo y de Gerencia. Libros Mc Graw Hill de México S.A. Colombia, 1970.
- Porolli, J. y De Porolli, L. Presupuestos - Enfoque Teórico - Práctico. Editorial El Coloquio. Buenos Aires, 1975.

* * * * *