

**Universidad de Sancti Spiritus
José Martí Pérez**



Trabajo de Diploma

**Título: Procedimiento para determinar la demanda, oferta
y necesidad de efectivo en proceso de planeación.**

Autor: Manuel Rodrigo Orizondo Melendrez

Tutor: Msc. Juan Carlos Lage Jiménez

Mayo 2012

"Año 51 de la Revolución"

Facultad de Contabilidad y Finanzas

Pensamiento

Che afirmaba que la ideología establece las metas, y la ciencia puntualiza las posibilidades de alcanzarlas y estructura las vías de hacerlo. Nadie puede hacer ciencia de lo inexistente; por ello la ideología y la conciencia de lo que se quiere superar desempeñan un papel importante.

Dedicatoria

A mi madre por su inmenso amor, dedicación y estar siempre presente cuando más lo necesitaba.

A mi familia por su apoyo incondicional, mi padre, mi hermana, tío Jorge, Ernesto, Beba y mis hermanos Marcel y Riky el gordo.

A los que están lejos por su entrega desinteresada, pues a pesar de la distancia se han mantenido a mi lado.

A mis amigos y hermanos, Juan Carlos, Omer e Idael los cuales siempre han estado presentes en estos seis años, brindándome lo necesario para alcanzar la cimera más alta.

A mis abuelos que aunque no estén presentes físicamente son mi insustituible fuente de inspiración.

Agradecimientos

- *A mi tutor quien ha sabido guiarme en la investigación del presente trabajo.*
- *A todos los profesores que a lo largo de este tiempo han sabido educarme.*
- *A todos los que de una forma u otra me han brindado la ayuda necesaria en el momento oportuno.*

RESUMEN

Mediante el presente trabajo se pretende establecer un procedimiento que permita determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos de tiempo menores de un año, esto permitirá llevar a efectos de manera eficiente y eficaz el proceso de planeación del efectivo, de esta forma la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus podrá mantener los niveles de liquidez necesarios para llevar a efectos de manera exitosa la gestión empresarial, siempre y cuando las condiciones reales sean semejantes a las condiciones futuras que se esperan.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1. La Contabilidad y las finanzas. Conceptualización.	5
1.1 El efectivo como eslabón fundamental en la situación financiera de la empresa	6
1.2 Administración del efectivo.	7
1.3 Aspectos generales del estado de flujo de efectivo.	10
1.4 Administración eficiente de efectivo.	12
1.5 Razones para mantener el efectivo.	14
1.6 Estrategias de administración de efectivo.	14
CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	17
2.1 Caracterización de la entidad.....	17
2.2 Introducción a la elaboración del procedimiento.	18
2.3 Elaboración del Procedimiento.	19
2.4 Venta más Probable.	21
2.5 Demanda de efectivo.	22
2.6 Oferta de efectivo.....	28
2.7 Valuación única de la Demanda y la Oferta.....	32
2.8 Necesidad de efectivo.....	33
2.9 Precio de equilibrio o precio efectivo sobre el cual hay que trabajar la oferta.	34
2.10 Venta de equilibrio o venta efectiva que no genera Necesidad de Efectivo.....	35
CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	37
3.1 Cálculo de la Venta más Probable.....	37
3.2 Cálculo de la Demanda de efectivo.	39
3.3 Cálculo de la Oferta de efectivo:	47
3.4 Valuación única de la Demanda y la Oferta.....	51
3.5 Cálculo de la Necesidad de efectivo.	52
3.6 Cálculo del Precio de Equilibrio o precio sobre el cual hay que trabajar la oferta.....	53
3.7 Cálculo de la Venta de Equilibrio o monto de venta que no genera Necesidad de efectivo.	53
3.8 Resultados del procedimiento.....	53
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN

La necesidad del registro y control de las actividades económicas surgió desde tiempos muy remotos, pudiendo afirmarse que existió en todas las formaciones económico-sociales. A partir de los registros contables se comienzan a realizar análisis superiores sobre la gestión económica de la empresa, la cual se lleva mediante la Categoría Finanzas.

Las finanzas tienen su origen en la finalización de una transacción económica con la transferencia de recursos financieros. Estas transacciones financieras existieron desde que el hombre creó el concepto de dinero, pero se establecieron ya en forma a principios de la era moderna cuando surgieron los primeros prestamistas y comerciantes estableciendo tratados sobre matemáticas financieras donde se mencionaban temas como el cálculo de intereses o el manejo de Estados Financieros.

El éxito de toda organización radicará en el grado de liquidez que posea, y este dependerá del grado de certeza que posean las decisiones que se tomen con relación a la administración adecuada y el correcto manejo de los recursos materiales y financieros disponibles, del buen desempeño con que se administren las partidas circulantes y en especial, **el efectivo**, como el recurso más líquido con que dispone un negocio, de esto depende en gran medida el resultado futuro que se obtenga.

La generación de efectivo es uno de los principales objetivos de los negocios. La mayoría de sus actividades van encaminadas a provocar de manera directa o indirecta, un flujo adecuado de dinero que permita, entre otras cosas, financiar las operaciones, invertir para mantener el crecimiento de la empresa, pagar los pasivos a su vencimiento, y en general, a lograr un crecimiento sostenido y estable del capital de la entidad.

La Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus se ha diversificado territorialmente, originando crecimientos significativos. Es indiscutible el avance que ha mantenido, que se pone de manifiesto en el crecimiento de sus ingresos, además presenta una alta productividad del trabajo, la preparación del personal se refleja cada vez más en el aumento de la integridad y la idoneidad de la totalidad del



INTRODUCCIÓN

personal, lo cual la ha situado a la vanguardia del sector en este aspecto. A pesar de esto es constante preocupación de los trabajadores mantener eficiente y eficaz el proceso de planeación del efectivo, pues este permitirá conservar los niveles de liquidez necesarios para llevar a efectos una exitosa gestión financiera.

Por todo lo expuesto, el autor se ha dado a la tarea de lograr la realización de esta investigación y su aplicación en la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spíritus debido a las dificultades que presenta, en la planeación, ejecución y control del efectivo, particularmente en lo referido a la demanda, oferta y necesidad de efectivo, ésta situación problemática ha implicado la siguiente **pregunta científica**:

¿La carencia de un procedimiento será la causa que origina que la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spíritus no determine su demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos de tiempo menores de un año?

Objeto de la investigación:

El proceso de planeación del efectivo.

Campo de acción:

La estadística, las matemáticas y registros financieros de la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus.

Objetivo General:

Crear un procedimiento que permita determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos de tiempo menores de un año en la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus.

Objetivos específicos:

1. Estudiar los fundamentos teóricos sobre la demanda, oferta y necesidad de efectivo.
1. Elaborar un procedimiento que permita determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo en la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus.
2. Implementar el procedimiento.



INTRODUCCIÓN

3. Validar el procedimiento.

Para cumplir dichos objetivos se trazaron las siguientes **tareas**:

- Estudio de la fundamentación teórica referida a la oferta, demanda y necesidad de efectivo.
- Elaboración del procedimiento que permita determinar la oferta, demanda y necesidad de efectivo de la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus.
- Implementación del procedimiento.
- Validación del procedimiento.

Población:

Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus.

Muestra:

Dirección Empresarial de Materias Primas Sancti Spiritus.

Para la realización de este trabajo se utilizaron los siguientes métodos de investigación.

Del nivel teórico:

- Histórico y lógico: permitió consultar bibliografía referente al tema de investigación, toda su trayectoria, evolución y comportamiento, así como la documentación investigativa de una manera organizada y cronológica, para así tener un mejor entendimiento de la misma.
- Modelación: facilitó la creación de modelos, representando de manera gráfica parte del contenido de la investigación.
- Sistémico: se utilizó este método para estudiar la integración y la relación entre ellos.

Del nivel empírico:

- Análisis y síntesis: permitió analizar cada uno de los documentos investigados y facilitó establecer la unión entre las partes previamente analizadas.



INTRODUCCIÓN

- Deductivo: permitió precisar ideas y definiciones que caractericen los sistemas informáticos operados para procesar informes y datos contables.
- Observación: se puso en práctica, al concebir de forma consciente la planificación de la investigación, orientada hacia el logro del objetivo determinado.
- Entrevista: para la determinación del grado de operatividad que posee el procedimiento aplicable y medir la satisfacción de sus gestores.

Se emplearán en el procesamiento de la información obtenida para el diagnóstico los métodos estadísticos asociados a la estadística descriptiva para constatar los resultados y análisis en el diagnóstico aplicado en el estudio de la operatividad del mismo.

El trabajo de diploma se encuentra estructurado en Introducción, Capítulos I, II, III Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

En el Capítulo I, se trabaja la fundamentación teórica de la Investigación, explicitado en varios acápite, contiene una base teórica para entender el problema planteado, en él se describen los conceptos fundamentales.

El Capítulo II expone un procedimiento que permite evaluar para períodos de tiempo no mayores de un año a partir de datos reales, las funciones de la oferta, demanda y necesidad de efectivo en la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus.

En el capítulo III se muestra la aplicación del procedimiento desarrollado en el Capítulo II a partir de los resultados reales obtenidos por la empresa objeto de estudio durante su ejercicio empresarial en el año 2011.

Este trabajo brinda conclusiones derivadas de la investigación y se ofrecerán recomendaciones que podrán ser de utilidad para el análisis de la gestión económica y financiera en períodos de tiempo a corto plazo, sea este, menor de un año.



1. La Contabilidad y las finanzas. Conceptualización.

En el ámbito financiero y muy particularmente, la administración del efectivo, se hace imprescindible el control, el cual a través de la contabilidad como ciencia tiene la respuesta acertada.

¹El contenido principal de la contabilidad de las actividades económicas, es decir su característica general, consiste en reflejar cualitativamente los fenómenos, hechos y relaciones que tienen lugar en el transcurso de los procesos económicos. Esta imagen o reflejo cualitativo solo puede brindarse por medio de la observación, medición y registro de esos fenómenos, hechos y relaciones que conforman la actividad socioeconómica. Los datos obtenidos a través de la observación han de ser medidos y expresados en ciertos indicadores numéricos y finalmente registrados de forma apropiada para asegurar su conservación y futuro empleo por parte de la dirección económica.

Sin embargo el contenido de la contabilidad, no fue igual en todas las etapas del desarrollo de la sociedad humana, sino que ha tenido que adaptarse a las disímiles exigencias de cada nuevo régimen económico-social.

Por tanto el desarrollo histórico de la sociedad, condiciona los cambios y el contenido de La Contabilidad Económica.

En cuanto a las finanzas contamos con que:

²El término finanzas proviene del latín **finis**, que significa acabar o terminar. Las finanzas son una derivación de la economía que trata el tema relacionado con la obtención y gestión del dinero, recursos o capital por parte de una persona o empresa. Se refieren a la forma cómo se obtienen los recursos, cómo se gastan o consumen, se invierten, pierden o rentabilizan. Estudian múltiples aspectos y elementos relacionados con todo el proceso de la obtención y administración del

¹ Fernández Pirla, José María. Teoría económica de la contabilidad /Madrid: Ediciones I.C.E., 1970. p.7

² Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomo 1.



dinero o capital, para mejorar las fuentes de las que se obtiene dinero y optimizar su utilización, que puede derivarse en su gasto o inversión.

1.1 El efectivo como eslabón fundamental en la situación financiera de la empresa.

³El efectivo es un eslabón fundamental en cualquier negocio, porque es el medio para obtener mercancías y servicios, por lo que se requiere una cuidadosa contabilización de las operaciones que lo involucran ya que este rubro puede ser rápidamente invertido.

El efectivo se define a menudo como “un activo que no genera utilidades”. Es necesario para pagar la mano de obra y la materia prima, para comprar activos fijos, para pagar los impuestos, los dividendos, etc. Es considerado el dinero de curso legal con que cuenta la empresa en caja o en los saldos de las cuentas bancarias, siendo el circulante al que todos los activos líquidos de la empresa pueden ser reducidos.

Los objetivos del efectivo son los siguientes:

⁴La generación de efectivo es uno de los principales objetivos de los negocios. La mayoría de sus actividades van encaminadas a provocar de una manera directa o indirecta, un flujo adecuado de dinero que permita, entre otras cosas, financiar la operación, invertir para sostener el crecimiento de la empresa, pagar, en su caso, los pasivos a su vencimiento, y en general, a retribuir a los dueños un rendimiento satisfactorio.

En pocas palabras, el negocio se concibe sólo cuando genera una cantidad relativamente suficiente de dinero. Las empresas necesitan contar con efectivo suficiente para mantener la solvencia, pero no tanto como para que pertenezca

³ Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomo 1.

⁴ Weston, J. Fred y Eugene F. Brigham. Fundamentos de Administración Financiera, 10ma Edición, Editorial Mc Graw Hill. México, 1993.



"ocioso" en el banco, ganando poco. Una forma atractiva para guardar el efectivo ocioso es la inversión en valores negociables.

1.2 Administración del efectivo.

Debido a la importancia del efectivo es necesaria una correcta y eficiente administración de este, ya que es una de las áreas más importantes de la administración del capital de trabajo:

⁵El efectivo constituye los activos más líquidos de la empresa, pueden constituir a la larga la capacidad de pagar las cuentas en el momento de su vencimiento. En forma colateral, estos activos líquidos pueden funcionar también como una reserva de fondos para cubrir los desembolsos inesperados, reduciendo así el riesgo de una "crisis de solvencia", porque los otros activos circulantes (cuentas por cobrar e inventarios) se convertirán finalmente en efectivo mediante la cobranza y las ventas, el dinero efectivo es el común denominador al que pueden reducirse todos los activos líquidos.

La administración eficiente del efectivo es de gran importancia para el éxito de cualquier compañía. Se debe tener cuidado de garantizar que se disponga de efectivo suficiente para pagar el pasivo circulante y al mismo tiempo evitar que haya saldos excesivos en las cuentas de cheques.

La función de la administración del efectivo queda expuesta claramente en la siguiente cita:

⁶La administración del efectivo comprende el manejo del dinero de la organización y obtener así la mayor disponibilidad de efectivo y el máximo de ingresos por intereses sobre cualquier fondo que no se esté utilizando. En el extremo la función comienza cuando un cliente extiende su cheque para pagarle a la organización una cuenta por cobrar; la función termina cuando un proveedor, un empleado o el gobierno obtiene

⁵ Gillman en Fundamentos de Administración Financiera Tomo-1.

⁶ Bolten, Steven: Administración financiera. Universidad de Houston. Editorial Limusa S.A. Balderas 95, México. DF.



fondos cobrados por la organización para el pago de una cuenta por pagar o una acumulación. Todos los activos entre estos dos puntos caen dentro de la esfera de la administración del efectivo. Los esfuerzos de la organización para hacer que los clientes paguen sus cuentas en tiempo determinado caen dentro de la administración de las cuentas por cobrar. Por otra parte, su decisión sobre cuando pagar las cuentas incluye la administración de las cuentas por pagar y las acumulaciones.

Por lo general la tesorería o la gerencia financiera de una organización administra el efectivo. El presupuesto de efectivo, útil para el proceso, suele ser una proyección mensual de los ingresos y las deudas. El presupuesto de efectivo indica la posible disponibilidad del mismo en relación tanto como el momento como la magnitud. En otras palabras, dice cuanto efectivo es probable que se tenga, cuando y durante cuanto tiempo. Es necesario tomar en cuenta la incertidumbre y, para hacerlo, se preparan presupuestos de efectivo múltiples bajo supuestos alternos. En esta forma el presupuesto de efectivo sirve de base a la planeación y control del mismo.

Además del presupuesto de efectivo la organización necesita contar con información sistemática sobre el efectivo, así como cualquier tipo de sistema de control.

Casi siempre la información se maneja por computadora, a diferencia de otros sistemas manuales. En cualquier caso, es necesario obtener informes frecuentes, de preferencia de forma diaria o incluso con más frecuencia, sobre los saldos de efectivo en cada cuenta de banco, sobre el efectivo pagado, sobre los saldos diarios promedios y sobre la situación en valores realizables de la organización, así como un informe detallado de los cambios en esta posición. Numerosos bancos proporcionan esta información vía Internet también es útil disponer de información relativa a los ingresos y desembolsos de efectivo mas importantes que se esperan. Toda la información es esencial si la empresa desea administrar su efectivo de modo eficiente”.

Como en todo proceso en la administración del efectivo hay que tener en cuenta parámetros para un mejor desarrollo de este:



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.

⁷Existen cuatro principios básicos cuya aplicación en la práctica conducen a una administración correcta del flujo de efectivo en una empresa determinada. Estos principios están orientados a lograr un equilibrio entre los flujos positivos (entradas de dinero) y los flujos negativos (salidas de dinero) de tal manera que la empresa pueda, conscientemente, influir sobre ellos para lograr el máximo provecho. Los dos primeros principios se refieren a las entradas de dinero y los otros dos a las erogaciones de dinero.

Primer principio: Siempre que sea posible se deben incrementar las entradas de efectivo.

- Incrementar el volumen de ventas,
- Incrementar el precio de ventas
- Mejorar la mezcla de ventas (impulsando las de mayor margen de contribución)
- Eliminar descuentos.

Segundo principio: Siempre que sea posible se deben acelerar las entradas de efectivo.

- Incrementar las ventas al contado
- Pedir anticipos a clientes
- Reducir plazos de crédito.

Tercer principio: Siempre que sea posible se deben disminuir las salidas de dinero.

- Negociar mejores condiciones (reducción de precios) con los proveedores).
- Reducir desperdicios en la producción y demás actividades de la empresa.
- Hacer bien las cosas desde la primera vez (Disminuir los costos de no Tener Calidad)

Cuarto principio: Siempre que sea posible se deben demorar las salidas de dinero

- Negociar con los proveedores los mayores plazos posibles.

⁷ Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomo-1.



- Adquirir los inventarios y otros activos en el momento más próximo a cuando se van a necesitar”.

La administración del efectivo generalmente se centra alrededor de dos áreas: el presupuesto de efectivo y el control interno de contabilidad. Sobre este tema contamos con lo siguiente:

⁸El control de contabilidad es necesario para dar una base a la función de planeación y además con el fin de asegurarse que el efectivo se utiliza para propósitos propios de la empresa y no desperdiciados, mal invertidos o hurtados. La administración es responsable del control interno es decir de la y protección de todos los activos de la empresa. El efectivo es el activo más líquido de un negocio. Se necesita un sistema de control interno adecuado para prevenir robos y evitar que los empleados utilicen el dinero de la compañía para uso personal.

El control interno no se diseña para detectar errores, sino para reducir la oportunidad que ocurran errores o fraudes. Algunas medidas del control interno del efectivo son tomar todas las precauciones necesarias para prevenir los fraudes y establecer un método adecuado para presentar el efectivo en los registros de contabilidad. Un buen sistema de contabilidad separa el manejo del efectivo de la función de registrarlo, hacer pagos o depositarlo en el banco. Todas las recepciones de efectivo deben ser registradas y depositadas en forma diaria y todos los pagos de efectivo se deben realiza mediante cheques, lo que puede constituir a la larga la capacidad de pagar las cuentas en el momento de su vencimiento.

1.3 Aspectos generales del estado de flujo de efectivo.

El primer requisito para poder administrar el efectivo, es conocer tanto la forma en que éste se genera, como la manera en que se aplica o el destino que se le da. Esta información la proporciona el **estado de flujo de efectivo**:

⁸ Weston, J. Fred y Eugene F. Brigham. Fundamentos de Administración Financiera, 10ma Edición, Editorial Mc Graw Hill. México, 1993.



⁹Este estado informa, por una parte, cuáles han sido las principales fuentes de dinero de la empresa (en dónde ha conseguido el dinero) durante un período determinado de tiempo y por otra parte, que ha hecho con él (en qué lo ha aplicado).

El dinero generado básicamente por cobros a clientes derivados de la venta de inventarios o de la prestación de servicios, menos los pagos a proveedores y las erogaciones para cubrir los costos necesarios para poder vender, comprar y producir los artículos vendidos durante el período cubierto por la información, es el efectivo neto generado por la operación.

La capacidad para generar efectivo por medio de la operación, permite determinar, entre otras cosas, el crecimiento potencial de la empresa y su salud financiera.

El flujo de efectivo es un estado financiero proyectado de las entradas y salidas de efectivo en un periodo determinado. Se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere el negocio para operar durante un periodo determinado (semana, mes, trimestre, semestre, año). Un problema frecuente en las pequeñas empresas es la falta de liquidez para cubrir necesidades inmediatas, por lo que se recurre frecuentemente a particulares con el fin de solicitar préstamos a corto plazo y de muy alto costo. Una forma sencilla de planear y controlar a corto y mediano plazo las necesidades de recursos, consiste en calcular el flujo de efectivo de un negocio.

El flujo de efectivo permite anticipar cuándo habrá un excedente de efectivo, y tomar la decisión del mejor mecanismo de inversión a corto plazo. Cuándo habrá un faltante de efectivo, y tomar a tiempo las medidas necesarias para definir la fuente de fondeo que puede ser: recursos del propietario o, en su caso, iniciar los trámites necesarios para obtener préstamos que cubran dicho faltante y permitan la operación continua de la empresa. Cuándo y en qué cantidad se deben pagar préstamos adquiridos previamente. Cuándo efectuar desembolsos importantes de dinero para mantener en operación a la empresa. De cuánto se puede disponer para pagar prestaciones adicionales a los trabajadores (como aguinaldos, vacaciones, reparto

⁹ Brealey R. Y Myers S. Fundamentos de financiación empresarial. ED. Mc Graw-Hill. 4. Ed. Madrid, 1993.



de utilidades, etcétera). De cuánto efectivo puede disponer el empresario para sus asuntos personales sin que afecte el funcionamiento normal de la empresa.

¹⁰EL estado de flujo de efectivo contiene los elementos siguientes:

- Entradas de efectivo. Es el dinero que el negocio espera recibir en el período presupuestado, por concepto de ventas de contado, cobros a clientes por ventas al crédito, ventas de activos fijos, anticipos de clientes, etc.
- Salidas de efectivo. Es el dinero que el negocio espera desembolsar en el período por concepto de compras de contado, pago a proveedores por compras al crédito, pagos de salarios, pagos de prestaciones de servicios recibidos, pago de préstamos, etc.
- Sobrante de efectivo. Es el exceso de las entradas de efectivo sobre las salidas durante el período.
- Insuficiencia de efectivo. Es el exceso de las salidas de efectivo sobre las entradas durante el período.

La importancia del Flujo de efectivo está dada porque permite conocer anticipadamente cuando se llegará al mínimo de efectivo necesario y, por tanto, cuándo será necesario solicitar créditos del banco o de otras entidades financieras manteniendo al mínimo el coste del financiamiento, corriendo el menor riesgo. También indica en qué momento se puede disponer de efectivo sobrante que puede dedicarse a la compra de medios u otras inversiones necesarias para la ampliación del negocio. Otra posibilidad es la de programar los desembolsos del período, estableciendo una adecuada prelación de pagos.

1.4 Administración eficiente de efectivo.

¹¹Las estrategias básicas que debe utilizar la empresa en el manejo de efectivo, son las siguientes:

¹⁰ Brealey R. Y Myers S. Fundamentos de financiación empresarial. ED. Mc Graw-Hill. 4. Ed. Madrid, 1993.

¹¹ Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomo-1.



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.

- Cancelar las cuentas por pagar tan tarde como sea posible, sin deteriorar su reputación crediticia, pero aprovechar cualquier descuento favorable por pronto pago.
- Rotar el inventario tan rápidamente como sea posible, evitando así, agotamiento de existencias que puedan ocasionar el cierre de la línea de producción o una pérdida de ventas.
- Cobrar las cuentas por cobrar tan rápidamente como sea posible sin perder ventas futuras por el hecho de emplear técnicas de cobranza de alta presión. Los descuentos por pago de contado, si son justificables económicamente, pueden utilizarse para alcanzar este objetivo.

La totalidad de las implicaciones de estas estrategias para la empresa se pueden demostrar examinando el proceso de rotación de caja. Como el flujo de efectivo presentado en el presupuesto de caja solo se muestra sobre una base mensual total, la información que proporciona no es la más adecuada para en cualquier caso, asegurar la solvencia. Una empresa debe considerar con más detenimiento su patrón de entradas y salidas de efectivo diario con el fin de asegurarse que se dispone de efectivo suficiente para el pago de deudas en el momento de su vencimiento. Una vez que está satisfecho de haber tomado en cuenta todos los ingresos y egresos predecibles se combinan los programas de ingresos y egresos de efectivo para obtener el flujo de entrada o salida neto de efectivo para cada mes.

¹²Los objetivos por lo que se debe lograr un manejo eficiente del efectivo son:

- Minimizar los saldos de efectivos ociosos ya que no producen ninguna (o mínima) rentabilidad a la empresa.
- Contar con el efectivo suficiente para atender las necesidades que ha previsto la empresa.

¹² Weston, J. Fred y Eugene F. Brigham. Fundamentos de Administración Financiera, 10ma Edición, Editorial Mc Graw Hill. México, 1993.



1.5 Razones para mantener el efectivo.

Cuando se administra en forma eficiente la inversión en activos circulantes específicos, se puede contribuir al objetivo global de la empresa. Se han identificado tres motivos que implican efectivo: el motivo transacción, el motivo precaución y el motivo especulación:

¹³El primero es la necesidad de efectivo para hacer frente a los pagos que se presentan en el curso normal de los negocios – pagos por compras, mano de obra y dividendos.

El segundo se relaciona con mantener un colchón o amortiguador para hacer frente a eventualidades inesperadas. Cuanto más proyectables sean los flujos de efectivo del negocio, menores cantidades por precaución se necesitarán.

El motivo especulación se relaciona con mantener efectivo a fin de aprovechar los cambios estimados en los precios de los valores. Cuando se espera que las tasas de interés aumenten y que disminuyan los precios de los valores, este motivo sugiere que la organización debe conservar efectivo hasta que se termine el incremento en las tasas de interés.

Cuando se espera que las tasas de interés desciendan, el efectivo se puede invertir en valores; la organización se beneficiará con cualquier descenso futuro en las tasas de interés y aumentos en los precios de los valores, aunque la mayor parte no mantiene efectivo a fin de aprovecharse de los cambios esperados en las tasas de interés. Por lo tanto este desarrollo de materia se centrará en los motivos de transacción y precaución de la organización, conservando estas cantidades en efectivo y en valores realizables.

1.6 Estrategias de administración de efectivo.

¹⁴Las estrategias a tener en cuenta por todos si deseamos realmente lograr un correcto manejo del efectivo:

¹³ Maynard Keynes John, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, New York; Harcourt, 1936.

¹⁴ Brealey R. Y Myers S. *Fundamentos de financiación empresarial*. ED. Mc Graw-Hill. Ed. Madrid, 1993.



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.

- Utilizar el inventario lo más rápido posible:
- Mediante el incremento de la rotación de las materias primas.
- Mediante la reducción del ciclo de producción (mayor eficiencia)
- Mediante el incremento en la rotación de los productos terminados debido a una mejor predicción de ventas.
- Retraso de las cuentas por pagar, una estrategia que usan algunas compañías es que retrasan sus cuentas por pagar, es decir, pagan sus deudas lo más tarde posible sin dañar su reputación crediticia.

¹⁵Es de interés fundamental determinar el efectivo mínimo para operaciones, dado que la empresa debe aprovechar las oportunidades que surjan para invertir o para pagar sus deudas a fin de mantener un saldo efectivo, la meta debe ser entonces operar de manera que requiera un mínimo de dinero en efectivo. Deben planearse la cantidad de dinero que permita a la empresa cumplir con los pagos programados de sus cuentas en el momento de su vencimiento, así como proporcionar un margen de seguridad para realizar pagos no previstos, o bien, pagos programados, cuando se disponga de las entradas de efectivo esperadas.

¹⁶Existen una serie de temas y técnicas encaminadas a una eficiente administración del efectivo las cuales se mencionan a continuación:

- La administración eficiente del efectivo depende de las entradas y salidas del mismo.
- Las entradas de efectivo dependen de las ventas al contado, las Cuentas por Cobrar, ingresos por intereses, ventas de activos, etc.
- Las salidas de efectivo dependen de las Cuentas por Pagar, compras al contado, pago de personal, impuestos, etc.

¹⁵ Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomo 1.

¹⁶ Weston, J. Fred y Eugene F. Brigham. Fundamentos de Administración Financiera, 10ma Edición, Editorial Mc Graw Hill. México, 1993.



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.

- Una proyección adecuada de las entradas y salidas de efectivo permite visualizar periodos de falta de efectivo o saldos excesivos para la toma de decisiones.

Técnicas dirigidas a las entradas de efectivo.

- Tener un proceso de facturación eficiente y ágil que aceleren las entradas de efectivo.
- Establecer oficinas de cobro en zonas estratégicas o subcontratar los servicios a empresas especializadas (análisis costo – beneficio).
- Ofrecer a los clientes descuentos por pronto pago (análisis costo – beneficio).
- Realizar descuentos de facturas o factoring (análisis costo – beneficio).
- Disminuir la flotación de cheques mediante sistema de pagos electrónicos o promoción de cuentas en un mismo banco.

Técnicas dirigidas a las salidas de efectivo.

- En caso de no aprovechar descuentos por pronto pago, demorar los pagos hasta el plazo atorgado.
- Cancelar con cheques de otro banco a fin de aprovechar al máximo la flotación de cheques. (En este caso es importante llevar un control diario de disponibilidad en las diferentes cuentas bancarias de la empresa).
- Disminuir la periodicidad de pagos como sueldos, dividendos, pagos a proveedores”.



2.1 Caracterización de la entidad:

La Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spíritus tiene como actividad fundamental Recuperar, procesar y comercializar de forma mayorista Materias Primas Reciclables que puedan ser reutilizadas en la Economía como Materias Primas Secundarias, en Moneda Nacional y Divisas, según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior.

La actividad económica se desarrolla en 8 Direcciones Municipales de Recuperación de Materias Primas, ubicadas en cada uno de los Municipios con que cuenta la Provincia, desde donde se trasladan los productos recuperados por entregas de entidades de la economía o mediante la red de 15 Tiendas de Compras que se diseminan por los 8 municipios y orientadas a recuperar productos a la población y a la comunidad hasta la Planta de Proceso o Combinado de Producción donde se materializa el proceso de añadidura de valor a los productos para su destino comercializable. En esta estructura también radica la Logística para dar servicio a la producción. Además existe una Dirección especializada en la actividad de preservar o desmantelar instalaciones y equipos, la que se asienta en el Municipio Sancti Spíritus y posee un alcance nacional en sus funciones productivas.

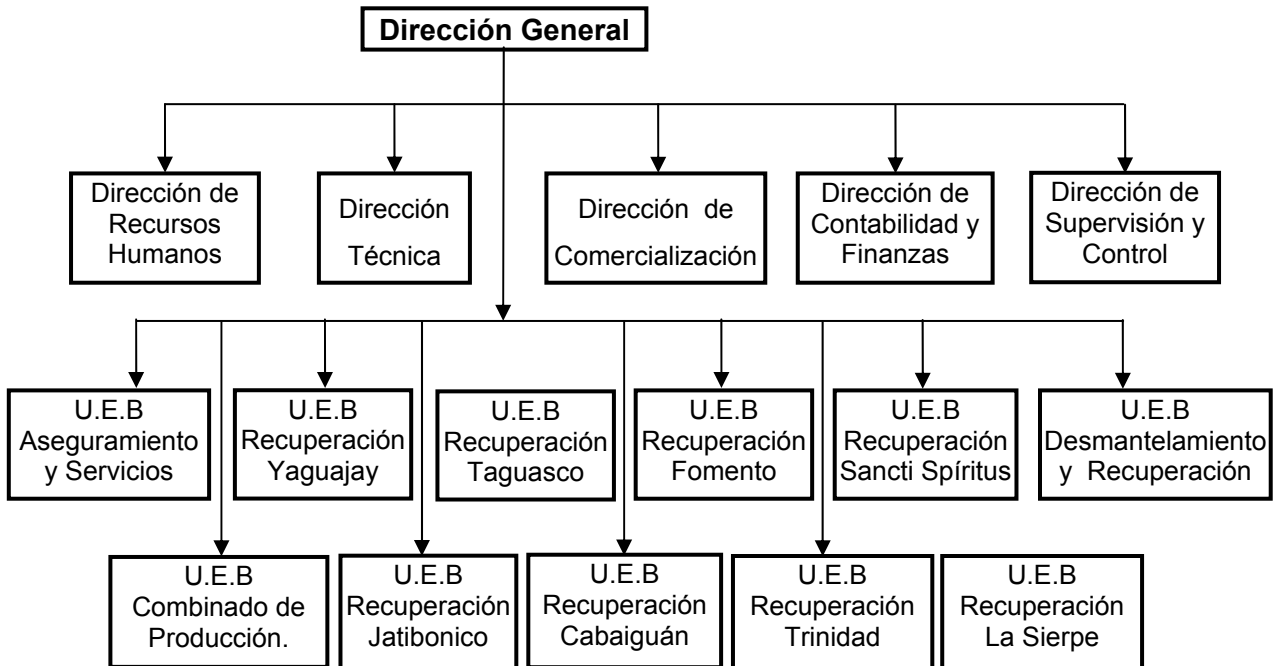
Tiene una plantilla aprobada de 268 trabajadores, cubierta con 257. De ésta dirigentes son 21, administrativos 23, técnicos 60, obreros 124 y de servicios 29. El salario medio oscila en 604.00.

Misión de la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus

Contribuir al ahorro de recursos económico-productivos y mejoramiento de las condiciones ambientales del país, mediante la recuperación, clasificación, intercambio, procesamiento, compra en efectivo, venta de desechos reciclables y el desmantelamiento de instalaciones y estructuras metálicas, para lo cual contamos con un personal calificado con alto sentido de pertenencia y valiéndonos además de una buena imagen corporativa, un uso racional de los recursos financieros y energéticos y de un buen trato a nuestros públicos internos y externos.



Organigrama de la Empresa:



En la entrevista realizada a técnicos en gestión económica se constató que no existe un procedimiento que permite calcular la oferta, demanda y anticipar la necesidad de efectivo del futuro próximo no mayor de un año; pues se apoyan en modelos carentes de objetividad.

2.2 Introducción a la elaboración del procedimiento.

En este capítulo se expone un procedimiento que permite determinar en períodos de tiempo no mayores de un año a partir de datos reales, las funciones de la oferta y demanda de efectivo, así como la posible necesidad de efectivo de la Empresa.

En este procedimiento las salidas de efectivo se denominarán Demanda de efectivo, y los ingresos por venta se denominará Oferta de efectivo, para ambos casos las fuentes de información que se utilizarán serán la conciliación bancaria y los estados financieros, así como el mayor de la empresa para algunas cuentas en particular.

La dinámica de ejecución para llegar a conocer la demanda, oferta y necesidad de efectivo se muestra a continuación:



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

- Determinación de la venta más probable como elemento base para determinar Oferta y Demanda de efectivo.
- Determinación de la Demanda de efectivo.
- Determinación de la oferta de efectivo.
- Determinación de la necesidad de efectivo

2.3 Elaboración del Procedimiento.

Para lograr lo anterior se procederá de la siguiente forma:

Se toman las ventas, las salidas y las entradas de efectivo mensuales del período precedente si se asumen datos reales, o las ventas, las salidas y las entradas de efectivo que se esperan tener en el período objeto de planeación si se asumen datos subjetivos.

El análisis sobre datos reales informa además, cómo debió haber sido el resultado del período valorado y analizar las razones que originaron desviaciones con relación a lo planificado para tomar las decisiones pertinentes al efecto, dejando indicado que puede utilizarse para valoración de resultados reales.

A dicha información (venta, entradas y salidas de efectivo) se le realiza un análisis de frecuencia y otro de probabilidad de ocurrencia respectivamente, determinándose para ello la probabilidad clásica, pues se parte del supuesto que los datos a utilizarse serán cuantitativos discretos, o sea que toda la información caerá sobre los números enteros, siendo el proceder de la siguiente forma:

Se determinan las poblaciones de datos que van a ser estudiada para esta investigación, los ingresos por ventas, las salidas de efectivo y las entradas de efectivo del período objeto de estudio. Dichas poblaciones son sometidas a un proceso de agrupación, el cual no es más que determinar los sucesos de cada población o tipo de datos, ejemplo, se tiene la siguiente información sobre las ventas de un trimestre dado, 80, 40 y 80 miles de pesos respectivamente, en esta población existen dos sucesos o tipos de datos, 80 y 40, con una distribución de frecuencia de



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

2 y 1 respectivamente. Esta agrupación se realiza sobre las tres poblaciones a estudiarse.

Seleccionado los sucesos se procede a agruparse los datos que se tienen en forma natural (población) mediante el número de frecuencia (N_i) en que se encuentran en la población que se estudia, agrupada la información se determina el total de frecuencia (N), que no es más que la suma de todas las frecuencia (N_i) de cada suceso, lo cual se muestra a continuación:

$$N = \sum_{i=1}^n N_i \quad \text{Modelo 1}$$

N_i = Frecuencia absoluta del suceso i

N = Total de observaciones o total de frecuencias

Hay que señalar que la ejecución del análisis de frecuencia absoluta es esencial para determinar la probabilidad de ocurrencia de cada suceso. Este análisis puede apreciarse en los **anexos 2 y 3**.

Posterior al análisis de frecuencia se procede a realizar el cálculo de las probabilidades de ocurrencia para cada tipo de sucesos, considerando que la sumatoria de las probabilidades determinada para cada suceso tiene que ser igual a 1 ó 100% si se está trabajando en tanto por uno o tanto por ciento respectivamente.

El proceder para esta valuación es el siguiente:

$$P_i = N_i/N \quad \text{Modelo 2}$$

$$P = \sum_{i=1}^n P_i = 1 \quad \text{Modelo 3}$$

Donde:

P_i = Probabilidad de ocurrencia del suceso i

P = Condición para que el cálculo de probabilidades esté correcto.



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Conocidas las probabilidades de ocurrencia de las ventas, salidas y entradas de efectivo del período objeto de evaluación, se determina la venta, salida y entrada de efectivo más probable o esperanza matemática respectivamente.

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^N P_i R_i \quad \text{Modelo 4}$$

Donde:

\bar{R} = Resultado más probable, esperanza matemática o resultado libre de riesgo, la que se particularizará y derivará en un conjunto de modelos que implicarán las siguientes denominaciones de elementos que los integrarán:

V = Venta

\hat{U} = Venta más probable.

$\check{R} \implies \check{D}$ = Demanda de efectivo total más probable.

\check{S}_v = Oferta de efectivo variable más probable.

V_i = enésimo peso de Venta realizada.

$R_i \implies D_i$ = enésimo peso de Demanda total.

S_i = enésimo peso de Oferta total.

2.4 Venta más Probable.

Realizado el correspondiente análisis de frecuencia mediante el **Modelo 1**.

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Se procede a realizar la valoración de las probabilidades a cada suceso, aplicándose para esto los **Modelos 2 y 3**.

$$P_i = N_i/N$$

$$P = \sum_{i=1}^n P_i = 1$$



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Quedando así creadas las condiciones para la determinación de la venta más probable, la cual conjuntamente con los valores más probables de la demanda y oferta total y fija más probable respectivamente, se podrán crear puntos de impactos en un sistema de ejes cartesianos para ubicar un punto de las imágenes de las funciones que determinarán la demanda y oferta de efectivo, donde las ventas asumirán la responsabilidad de entrada a ubicarse en el eje de las abscisas y las demás indicarán un valor en el eje de las ordenadas.

Para calcular la venta más probable se aplicará el **Modelo 4**, el cual quedará de la siguiente forma:

$$\bar{U} = \sum_{i=1}^N P_i V_i$$

Siendo el resultado buscado el valor representado por la denominación \hat{U} . La determinación de la función que define los montos de venta no es necesario determinarla, pues sólo se necesita la venta más probable para conformar conjuntamente con la demanda más probable un punto de la imagen de la función de demanda para su representación, lo cual se logrará más adelante. **Anexo 5.**

2.5 Demanda de efectivo.

Demanda de efectivo más probable.

Se parte del criterio de que el total de Salidas de Efectivo es igual a la Demanda efectivo y se asume que las salidas de efectivo pueden determinarse de la siguiente forma:

$$S = PQ + c \quad \text{Modelo 5}$$

Donde:

S = Salida de efectivo.

PQ = Salida variable de efectivo o compra de recursos.

P = Precio.

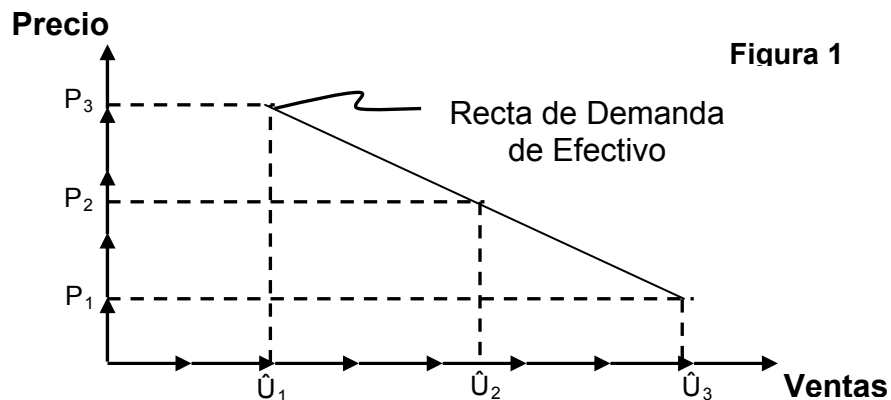
Q = Cantidad de recursos.

c = Salidas fijas de efectivo.



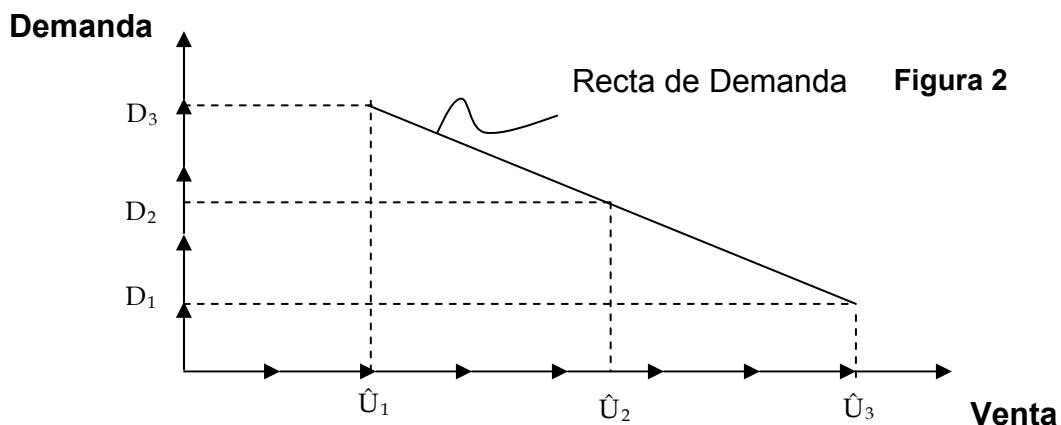
CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Las salidas de efectivo pueden ser por diversas razones y ser muchas, lo mismo sucede con el elemento salidas fijas, por lo tanto asumir este modelo de forma natural haría muy engorroso el procedimiento, además, la monotonía que expresa el **Modelo 5** es creciente y la monotonía de la función Demanda es decreciente, por tanto la expresión dada en el **Modelo 5** no cumple con los requisitos de la función de Demanda, lo que hace que se deseche, por tanto se necesita un modelo lineal, definido por una función **P (V)**, (siendo $V=Ventas$) de la forma $Y = -aX + b$, lo que gráficamente sería de la forma siguiente:



La gráfica anterior indica que a medida que el Precio y la Demanda de efectivo disminuye las ventas aumentan, generando una curva liza que refleja también una función de demanda de efectivo $D(\hat{U})$.

Por tanto indica también que a medida que las ventas aumentan es porque la demanda de efectivo disminuye, concretando así lo referido en el párrafo anterior, o sea, una función $D(V)$ que define la demanda de efectivo para determinado monto de ventas. Ver **figura 2**:





CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

En la **figura 2** puede apreciarse claramente cómo a medida que las ventas aumentan, la demanda disminuye, dejando indicada la monotonía de la curva liza que refleja dicha figura, dado a que entre ambos indicadores existe una correlación negativa que tiende a +1, lo que corrobora la confianza que sobre los resultados brinda el modelo como herramienta de estimación del resultado más favorable y probable respectivamente. Por lo tanto podemos indicar que la función que define la demanda de efectivo es la siguiente:

$$D(V): \bar{D} = -P\bar{U} + d' \quad \text{Modelo 6}$$

Donde:

\hat{U} = Venta más probable

\check{D} = Demanda de efectivo más probable

P = Precio de un peso de venta

$P \hat{U}$ = Demanda o salida variable de efectivo más probable

d' = Demanda o salida fija de efectivo más probable

Hay que señalar que el signo menos de la función indica que su monotonía es decreciente, no que los precios tengan valores negativos.

Se tiene la salida total del período o demanda de efectivo, la que está identificada en la conciliación bancaria, cuya periodicidad de realización es mensual, aportando así la población a estudiar y poderse proceder a realizar un análisis de frecuencia de la misma, aplicándose para esto el **Modelo 1**

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Realizado el estudio de frecuencia sobre las salidas totales, se procede a ejecutar la distribución de probabilidades de ocurrencia de cada suceso asumido, aplicándose para esto los **Modelos 2 y 3**:

$$P_i = N_i/N \quad P = \sum_{i=1}^n P_i = 1$$



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Conocidas las probabilidades se está en condiciones de evaluar la Demanda de efectivo total más probable, utilizándose para ello el **Modelo 4**, el cual se adapta de la siguiente forma:

$$\bar{D} = \sum_{i=1}^N P_i D_i$$

Lo anterior concluye con una Demanda total de efectivo más probable igual a \bar{D} .

Anexo 6.

La demanda fija de efectivo puede ser determinada por el especialista a cargo del análisis, si tiene definida en qué constituyen éstas.

Para este trabajo, demanda fija de efectivo será: Aquella que va a ocurrir siempre, haya o no ventas, la que puede estar conformada entre otros por los siguientes criterios de salidas de efectivo:

- Salario de la administración.
- Obligaciones fiscales.
- Promoción.
- Intereses por obligaciones contraídas.
- Otras.

El cálculo de la demanda fija más probable implica también un análisis de frecuencia, por lo que se procede a aplicarse el **Modelo 1**:

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Conocida la distribución de frecuencia se aplican los **Modelos 2 y 3** para determinar la distribución de las probabilidades de ocurrencia:

$$P = \sum_{i=1}^n P_i = 1$$



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Estas probabilidades funcionan como elemento básico en el cálculo del valor más probable, para lo cual se aplica el **Modelo 4**, el que se condiciona de la siguiente manera:

$$d' = \sum_{i=1}^N Pidi$$

Por lo tanto se obtiene una demanda fija de efectivo igual a d' . **Anexo 7.**

Del **Modelo 6** $\bar{D} = -P\bar{U} + d'$ se conocen los valores \bar{D} y d' , por lo tanto se está en condiciones de conocer la Demanda variable de efectivo más probable, la cual se determina mediante la técnica de despeje, la que se muestra a continuación: **Anexo 10.**

$$\begin{aligned}\bar{D} &= -P\bar{U} + d' \\ -P\bar{U} &= \bar{D} - d'\end{aligned}$$

De esta manera se tienen todos los componentes de la función determinada por el **Modelo 6** que define la demanda de efectivo de la empresa.

No confundir la demanda de efectivo con la necesidad de efectivo, la demanda indica la cantidad de dinero que se necesita para lograr determinado monto de venta, en cambio la necesidad no es más que la cantidad de dinero de demanda que no se puede cubrir con la oferta de efectivo, determinada esta a partir del precio de equilibrio que generan la demanda y la oferta de efectivo entre sí, la que será estudiada más adelante.

La función de demanda tiene dos partes esenciales, la demanda variable y la demanda fija de efectivo. De la primera es importante conocer el precio que hay que pagar para lograr un peso de venta en el mercado, pues es el elemento que puede encarecer o abaratar la Demanda, por lo que es esencial su comparación con períodos que han precedido el que es objeto de evaluación, así como compararlo también con lo que se quiere obtener en el futuro. Si estos criterios son válidos, se hace necesario definir la función de precio de la demanda de efectivo, la que se



puede obtener mediante la derivación del **Modelo 6** que define la función de demanda tal y como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned}\bar{D} &= -P\bar{U} + d' \\ -P\bar{U} &= \bar{D} - d'\end{aligned}$$

La expresión anterior puede expresarse de una forma que identifica más claramente la función que se busca, la que exponemos a continuación:

$$-P = \frac{\bar{D} - d'}{\bar{U}} \quad \text{Modelo 7}$$

A continuación se tiene la definición final de la función de precio que permitirá determinar la demanda variable de efectivo, modificándose el **Modelo 7** para dar paso al **Modelo 8** el que se detalla a continuación:

$$P = -\frac{1'}{\bar{U}}\bar{D} - d' \quad \text{Modelo 8}$$

En el **anexo 12** se determina un precio denominado **Recomendado**, el que indica que es el precio más probable de ocurrencia, el que deberá ser utilizado para anticipar demanda de efectivo, no obstante se valora también el precio real de las demandas de efectivo por meses, el que puede ser utilizado como referencia para conocer el por qué de las posibles variaciones del total de la demanda de efectivo variable ocurrida en el período recién concluido, ya sea comparando el precio entre los meses o el precio de los meses con el recomendado, así como ambas formas a la vez.

En la segunda parte de la función, la demanda fija de efectivo, también es importante su correcta valoración, pues ella indica la demanda de efectivo que va a existir haya o no haya venta, por lo tanto, los análisis de comparación entre períodos resultan de sumo interés, con el fin de conocer si estas demandas aumentan o disminuyen y, si los aumentos han tenido algún respaldo de venta.



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Hasta aquí se ha definido la venta y demanda más probable de efectivo, o sea \hat{U} y \check{D} , por tanto con ambos datos puede ubicarse un punto en un sistema de ejes cartesianos, ya que para todo \hat{U} existirá un \check{D} , es decir dicho punto sería $[\bar{U} ; \bar{D}]$. Se

conoce que la recta de demanda se ha identificado por d' , el cual para ésta investigación representa la demanda fija de efectivo, conocido éste punto que por sus características y ubicación corta al eje de las ordenadas, cuando no existe ejecución de venta, o sea cuando $\hat{U}=0$. Por tanto se tienen ubicados en el plano dos puntos que al unirse forman la recta de demanda $\bar{D} = -P\bar{U} + d'$.

Este procedimiento ha permitido conocer a partir de una información real de la empresa, la función que determina la demanda de efectivo de la misma, representada por un modelo matemático que su imagen no es más que un ajuste de regresión, el cual servirá de herramienta financiera para anticipar la demanda de efectivo del período futuro próximo no mayor de un año, siempre y cuando las condiciones reales sean semejantes a las condiciones futuras que se esperan; así como si en el período real las demandas de efectivo por cada mes responden a la demanda que debió existir. Pues este procedimiento realiza una redistribución de las demandas mensuales, reflejando el monto de demanda que debió existir.

Por otra parte todo este proceder genera la información necesaria para determinar el precio de demanda que no implica necesidad de efectivo; obteniendo la función que permite determinar y analizar la demanda de efectivo.

2.6 Oferta de efectivo.

Se asume que esta sea obtenida de las entradas mensuales de efectivo, tomándose como documento fuente a la conciliación bancaria, así como el registro mayor para conocer el monto de las entradas fijas de efectivo en caso de existir. Conocidas las entradas totales por cada unos de los períodos intermedios del período macro, se procede a determinar la entrada de efectivo más probable (en lo adelante, oferta de efectivo). Para esto se procede a realizarse un análisis de frecuencia de los sucesos que genera la población de datos asumida que será objeto de análisis, para dicha valuación se aplica el **Modelo 1**:



$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Hay que señalar que el período macro deberá estar compuesto por no menos de doce períodos intermedios o sucesos, esto es válido también para el análisis de frecuencia de la venta y la demanda. Se concluye de esa manera, ya que menos de 12 sucesos u observaciones no serían representativas.

Generalmente la empresa hace su análisis anualmente, con análisis parciales mensuales, esto hace un total de 12 observaciones (mínimo asumido).

No obstante si se quiere ampliar las observaciones, se tomaría más de una año, ejemplo, si se toman 5 años, las observaciones serían iguales a 60 (5 x 12). Hay que tener presente que a mayor número de observaciones, los resultados obtenidos van a ser de mayor exactitud.

Efectuado el análisis de frecuencia se procede a determinarse la probabilidad de ocurrencia de cada suceso, para lo cual se aplicarán los **Modelos 2 y 3**:

$$P_i = N_i/N$$

$$P = \sum_{i=1}^n P_i = 1$$

Realizado el análisis de valuación de probabilidades se da paso a la determinación de la Oferta de efectivo total más probable, utilizándose para esto el **Modelo 4**, el cual se condiciona de la siguiente manera: **Anexo 8**

$$\bar{S} = \sum_{i=1}^N P_i S$$

En cualquier entidad económica, productora de bienes y/o servicios, los ingresos fundamentales provienen de sus ventas, por tanto podemos plantear inicialmente que la oferta puede ser calculada de la siguiente forma:

$$\text{Si: } V = PQ \quad S = PQ \quad \text{Modelo 9}$$



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

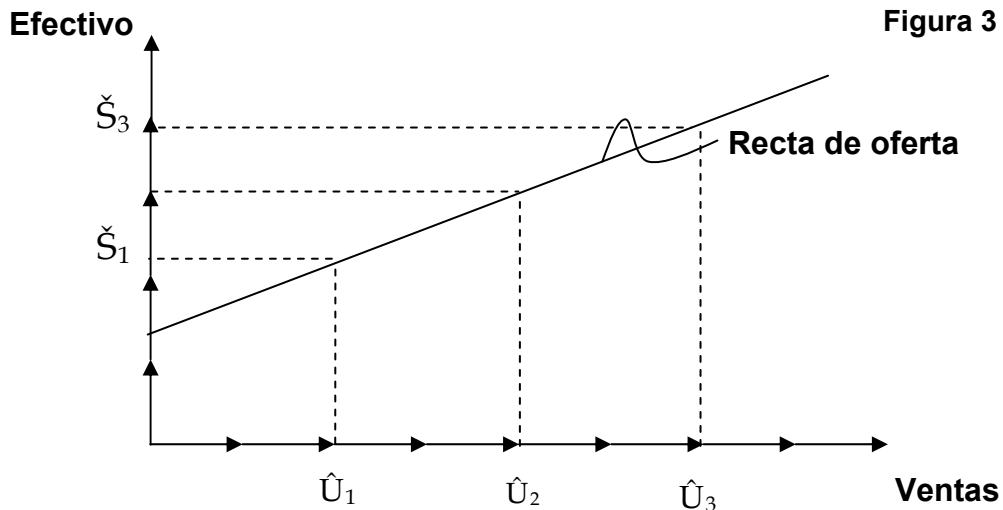
Indudablemente que este modelo solo abarca la actividad fundamental, o sea, la venta de bienes y/o servicios que son la razón de ser de la empresa. No obstante pueden existir otras entradas no esenciales que amplían la oferta de efectivo, las que existen hayan o no ventas. Se asumirá su existencia, no importa su monto, a esas entradas fijas que en lo adelante se denominará oferta fija de efectivo, modificándose el **Modelo 9**, quedando este de la siguiente forma:

$$S = PQ + s \quad \text{Modelo 10}$$

Pero este modelo aún debe ser ajustado a los intereses que se persiguen, pues desde un inicio se planteó que la función que definirá la oferta de efectivo será de la forma siguiente $S(\hat{U})$, por lo que el **Modelo 10** derivará en el **Modelo11** de la siguiente manera:

$$\check{S} = P\hat{U} + \hat{s} \quad \text{Modelo11}$$

La imagen de dicho modelo en un sistema de ejes cartesianos es la siguiente:



Hasta ahora se conoce solamente la Oferta de efectivo total más probable (\check{S}) y quedan por conocerse las Ofertas fija y variable más probables de efectivo respectivamente.

Hay que particularizar el elemento \hat{s} del **Modelo 11**, este debe ser igual a la sumatoria de todos aquellos ingresos que van a existir haya o no ventas, este valor de \hat{s} no necesariamente tiene que ser igual en todos los meses (períodos intermedio)



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

o años (período macro), puede variar cuantitativamente. Esto hace la necesidad de buscar o calcular el valor más probable, el que se determinará utilizando el promedio, ya que como las ofertas fijas pueden ser de distintos tipos y cuantía, el cálculo de la probabilidad para determinar el valor esperado sería muy difícil y engorroso. Además cuando los datos de una población son todos diferentes, implicando sucesos diferentes, la probabilidad de ocurrencia de los sucesos van a ser iguales, esto hace que el valor esperado determinado mediante el **Modelo 4** arroje un valor igual al que proporciona el cálculo del promedio de los valores de los sucesos, por tanto para tales efectos pueden aplicarse cualquiera de los modelos que a continuación se detallan: **Anexo 9**.

$$\bar{s} = \sum_{i=1}^N P_i s_i$$

$$\bar{s} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N s_i \quad \text{Modelo 12}$$

Donde:

\hat{s} = Oferta fija de efectivo más probable.

s_i = enésimo peso de Oferta fija de efectivo

N = Total de observaciones

Si observamos el **Modelo 11**, se tienen los elementos \check{S} y \hat{s} con los cuales puede determinarse la Oferta variable de efectivo más probable ($\check{S}_v = P\hat{U}$) o entradas provenientes de la venta de bienes y servicios, despejando $P\hat{U}$ en el **Modelo 11** se obtiene la siguiente derivación: (**Anexo 11**).

$$\check{S} = P\hat{U} + \hat{s}$$

$$P\hat{U} = \check{S} - \hat{s} \quad \text{Modelo 13}$$

Si \check{S} y \hat{s} son datos o elementos más probables, inobjetablemente $P\hat{U}$ es también un elemento más probable.



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Al igual que en el análisis de la demanda, el Precio reviste gran importancia ya que permite conocer la competitividad del mismo y conocer de antemano si la Oferta cubre o no la Demanda, al ser el Precio de Oferta mayor o menor que el precio de la Demanda respectivamente.

Este precio también puede ser calculado, si se continúa con la derivación del **Modelo 11** de la siguiente manera:

$$P = \frac{\bar{S} - \bar{s}}{\bar{U}} \quad \text{Modelo 14}$$
$$P_s = \frac{1}{\bar{U}} \bar{S} - \bar{s}$$

Por tanto la función que define el precio de un peso de oferta $P(\hat{U})$ esta representada en el **Modelo 14**.

En el **anexo 13** se determina un precio denominado **Recomendado**, el que indica que es el precio más probable de ocurrencia, el que deberá ser utilizado para anticipar la oferta de efectivo, no obstante se valora también el precio real de las ofertas de efectivo por meses, el que puede ser utilizado como referencia para conocer el por qué de las posibles variaciones del total de la oferta de efectivo variable ocurrida en el período recién concluido, ya sea comparando el precio entre los meses o el precio de los meses con el recomendado, así como ambas formas a la vez. Téngase en cuenta que $\check{S} = P\hat{U} + \hat{s}$ es una recta con monotonía creciente ubicada en el primer cuadrante de un sistema de ejes cartesianos.

2.7 Valuación única de la Demanda y la Oferta.

La técnica de análisis de la Oferta y la Demanda implica una valoración de las funciones que las definen en un sistema de ejes cartesianos, por lo cual dicho análisis se realizará a partir de la siguiente figura:

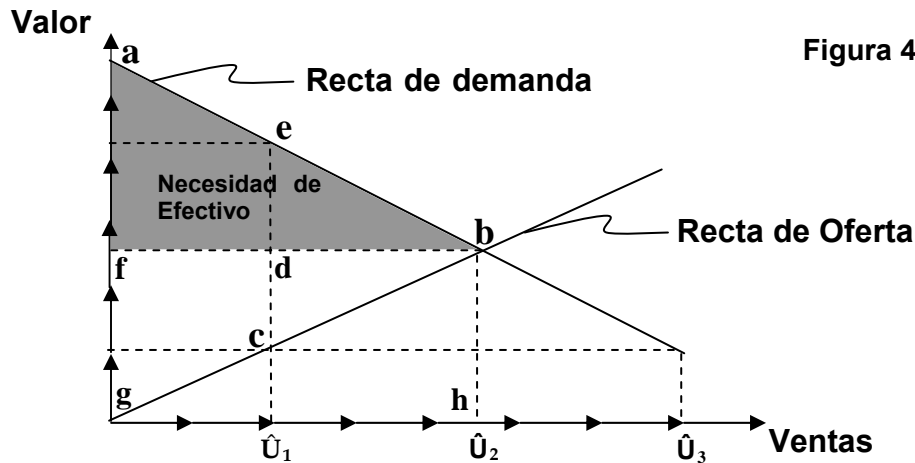


Figura 4

La **Figura 5** indica existencia de un punto común para la Oferta y la Demanda, que pueden identificarse como (\hat{U}_2, \check{S}_2) o (\hat{U}_2, \check{D}_2) , informando un nivel de venta que genera una Oferta de efectivo que es igual a la Demanda de efectivo, ya que en ese punto los Precios unitarios de Oferta y Demanda son iguales, o sea:

$$P_s = \frac{1}{\bar{U}} \bar{S} - \bar{d} = P_D = -\frac{1}{\bar{U}} \bar{D} + \bar{d}'$$

Lo anterior indica que este es el precio de equilibrio, el que debe existir para que no haya necesidad de efectivo. Toda venta que esté a la izquierda del punto de equilibrio indica la existencia de necesidad de efectivo.

2.8 Necesidad de efectivo.

Ya se concluyó que nunca se deberá vender por debajo del precio de equilibrio, por tanto la necesidad de efectivo sería toda el área por debajo del segmento \overline{ab} hasta el segmento \overline{fb} , o sea el triángulo **abf**, pues el rectángulo **fbgh** es una demanda de efectivo que queda cubierta con el precio de equilibrio.

Observe que el segmento \overline{ab} representa en la **Figura 3** la necesidad de efectivo, que la misma asume la monotonía de la función de Demanda, pues es ella la que impera a la izquierda del punto de equilibrio, pero ¿cuál sería el precio que asumiría la Necesidad de Efectivo?



Este va estar definido en la diferencia de precio entre la Demanda y la Oferta para cualquier punto de la recta de Demanda a la izquierda del punto de equilibrio, indicado por el segmento \overline{ab} e identificado como la necesidad de efectivo. Esta se define entonces por la función $N(\hat{U})$ la que se determina de la siguiente manera:

$$N = (-P_D - P_E)\bar{U} + d'$$
$$N = -(P_D - P_E)\bar{U} + d'$$

Entonces puede afirmarse que la función que define la Necesidad de Efectivo es (\hat{U}):

$$N = -(P_D - P_E)\bar{U} + d' \quad \text{(Anexo 17)}$$

2.9 Precio de equilibrio o precio efectivo sobre el cual hay que trabajar la oferta.

En el punto de equilibrio la Oferta y la Demanda de efectivo son iguales, desde el punto de vista algebraico su notación sería la siguiente:

$$S = D \quad \text{Equilibrio A}$$

$$P_S \hat{U} + \hat{s} = -P_D \hat{U} + d' \quad \text{Equilibrio A ampliado}$$

Para determinar el precio de equilibrio o precio por el cual debe generarse la oferta de efectivo o precio que minimiza la necesidad de efectivo, se deriva el Equilibrio A ampliado de la siguiente manera:

$$P_S \bar{U} + P_D \bar{U} = d' - \bar{s}$$

Se conoce que en el punto de equilibrio el precio de oferta y el precio de demanda son iguales:

$$P_S = P_D$$



CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Por tanto la derivación continuaría de la siguiente forma:

$$(P + P)\bar{U} = d' - \bar{s}$$

$$2P = \frac{d' - \bar{s}}{\bar{U}}$$

$$P = \frac{d' - \bar{s}}{2\bar{U}}$$

Mediante la derivación anterior se ha llegado a la conclusión de que el precio de equilibrio o efectivo puede determinarse a partir del siguiente modelo: **Anexo 16**

$$P = \frac{d' - \bar{s}}{2\bar{U}}$$

Modelo 15

Se afirmó anteriormente que este precio es el que debe utilizarse para generar la oferta de efectivo, pues si se observa la **Figura 3** toda venta a la izquierda del punto de equilibrio que se realice y cuya oferta de efectivo se haya logrado con precios que estén por debajo del segmento \bar{fb} implicará una necesidad de efectivo superior a los precios que estén ubicado en o sobre de este segmento, recordar que la pendiente de la función Necesidad de Efectivo es igual a $P_D - P_E = \bar{de}$ y no a $P_D - P_S = \bar{ce}$. A su vez hay que considerar que el segmento \bar{ce} es mayor que el segmento \bar{de} , corroborando que todo precio por debajo del segmento \bar{fb} implica una mayor Necesidad de efectivo.

2.10 Venta de equilibrio o venta efectiva que no genera Necesidad de Efectivo.

Esta venta es aquella que deberá realizarse utilizando el precio de equilibrio, si el precio utilizado está por debajo del de equilibrio existirá necesidad de efectivo. El proceder para su determinación parte también del equilibrio de la oferta y la demanda siguiente:



$$S = D \quad \text{Equilibrio A}$$

$$P_S \hat{U} + \hat{s} = -P_D \hat{U} + d' \quad \text{Equilibrio A Ampliado}$$

Derivando el Equilibrio Ampliado:

$$P_S \bar{U} + P_D \bar{U} = d' - \bar{s}$$

$$(P_S + P_D) \bar{U} = d' - \bar{s}$$

$$\bar{U} = \frac{d' - \bar{s}}{P_S + P_D}$$

Quedando así que el modelo que permite determinar la venta de equilibrio es **(Anexo 16)**

Modelo 16

$$\bar{U} = \frac{d' - \bar{s}}{P_S + P_D}$$

De acuerdo a la información que se tiene, la empresa no debe vender a un precio menor al de efectivo, pues la necesidad de efectivo se maximiza si las ventas están por debajo de la efectiva. La empresa deberá conocer que hasta tanto su nivel de venta no esté por encima de la venta de equilibrio, tendrá necesidad de efectivo, no importa que venda a precio de equilibrio.



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

En este capítulo se expone la aplicación del procedimiento desarrollado en el Capítulo II en la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spíritus a partir de los resultados reales obtenidos por ésta durante su ejercicio empresarial del año 2011.

3.1 Cálculo de la Venta más Probable. Validación

Análisis de frecuencia:

Realizando el correspondiente análisis de frecuencia mediante el **Modelo 1**:

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Mes	Población	Sucesos	Ni
A	1	2	3
enero	959100	959100	1
febrero	776100	776100	1
marzo	664800	664800	1
abril	858300	858300	1
mayo	768400	768400	1
junio	770000	770000	1
julio	1064600	1064600	1
agosto	928100	928100	1
septiembre	796200	796200	1
octubre	799000	799000	1
noviembre	907800	907800	1
diciembre	957600	957600	1
Total	10250000	N	12

$$N = \sum_{i=1}^{12} N_i = 12$$



Análisis de probabilidades.

Se procede a realizar la valoración de las probabilidades a cada suceso, aplicándose para esto los **Modelos 2 y 3.**

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

Sucesos	Ni	Pi
2	3	4
959100	1	0,08
776100	1	0,08
664800	1	0,08
858300	1	0,08
768400	1	0,08
770000	1	0,08
1064600	1	0,08
928100	1	0,08
796200	1	0,08
799000	1	0,08
907800	1	0,08
957600	1	0,08
N	12	1

Así quedan creadas las condiciones para la determinación de la venta más probable, la cual conjuntamente con los valores más probables de la demanda y oferta total y fija más probable respectivamente, se podrán crear puntos de impactos en un sistema de ejes cartesianos para ubicar un punto de las imágenes de las funciones que determinarán la demanda y oferta de efectivo.

Venta más probable.

Para calcular la venta más probable se aplicará el **Modelo 4**, el cual quedará de la siguiente forma:



Pi Vi	Pi	Vi
1=2x3	2	3
79925	0,08	959100
64675	0,08	776100
55400	0,08	664800
71525	0,08	858300
64033	0,08	768400
64167	0,08	770000
88717	0,08	1064600
77342	0,08	928100
66350	0,08	796200
66583	0,08	799000
75650	0,08	907800
79800	0,08	957600
854167	1,00	10250000

Siendo el resultado buscado el valor representado por la denominación $\hat{U} = 854167$.

La determinación de la función que define los montos de venta no es necesario determinarla, pues sólo se necesita la venta más probable para conformar conjuntamente con la demanda más probable un punto de la imagen de la función de demanda para su representación, lo cual se logrará más adelante.

3.2 Cálculo de la Demanda de efectivo.

Demanda de efectivo más probable.

Se parte del criterio de que el total de Salidas de Efectivo es igual a la Demanda efectivo y se asume que las salidas de efectivo pueden determinarse de la siguiente forma:

$$S = PQ + c \quad \text{Modelo 5}$$

Donde:

S = Salida de efectivo



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

PQ = Salida variable de efectivo o compra de recursos

P = Precio

Q = Cantidad de recursos

c = Salidas fijas de efectivo

Por ello, hay que buscar un modelo que represente la función que define la demanda de efectivo, tal y como se concluyó en el Capítulo II y que se detalla a continuación:

$$D(V): \bar{D} = -P\bar{U} + d' \quad \text{Modelo 6}$$

Donde:

\hat{U} = Venta más probable.

\check{D} = Demanda de efectivo más probable

P = Precio de un peso de venta

$P \hat{U}$ = Demanda o salida variable de efectivo más probable

d' = Demanda o salida fija de efectivo más probable

Demanda total de efectivo más probable.

Se tiene la salida total del período o demanda de efectivo, las que está identificada en la conciliación bancaria, la que se realiza mensualmente, aportando así la población a estudiar y proceder a realizar un análisis de frecuencia de la misma, aplicándose para esto el **Modelo 1**.

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Mes	Población	Sucesos	Ni
A	1	2	3
enero	2256600	2256600	1
febrero	2121500	2121500	1
marzo	1987500	1987500	1



abril	1733000	1733000	1
mayo	1800900	1800900	1
junio	1984800	1984800	1
julio	1958000	1958000	1
agosto	2014800	2014800	1
septiembre	1980600	1980600	1
octubre	1940300	1940300	1
noviembre	1950000	1950000	1
diciembre	2365600	2365600	1
Total	10250000	N	12

Realizado el estudio de frecuencia sobre las salidas totales, se procede a analizarse la distribución de probabilidades de ocurrencia de cada suceso asumido, aplicándose para esto los **Modelos 2 y 3**:

$$P_i = N_i/N$$

Sucesos	N_i	P_i
D	1	2
2256600	1	0,08
2121500	1	0,08
1987500	1	0,08
1733000	1	0,08
1800900	1	0,08
1984800	1	0,08
1958000	1	0,08
2014800	1	0,08
1980600	1	0,08
1940300	1	0,08
1950000	1	0,08
2365600	1	0,08
N	12	1



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Conocidas las probabilidades se está en condiciones de evaluar la Demanda de efectivo total más probable, utilizándose para ello el Modelo 4, el cual se adapta de la siguiente forma:

$$\bar{D} = \sum_{i=1}^N P_i D_i$$

Pi x Di	Pi	Di
1	2	3
188050	0,08	2256600
176792	0,08	2121500
165625	0,08	1987500
144417	0,08	1733000
150075	0,08	1800900
165400	0,08	1984800
163167	0,08	1958000
167900	0,08	2014800
165050	0,08	1980600
161692	0,08	1940300
162500	0,08	1950000
197133	0,08	2365600
2007800	1	<i>////////////////////</i>

Lo anterior concluye con una Demanda total de efectivo más probable igual a $\bar{D} = 2007800$

Demanda fija de efectivo más probable.

El cálculo de la demanda fija más probable implica también un análisis de frecuencia, por lo que se procede a aplicarse el **Modelo 1**:

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$



Mes	Sucesos	Ni
A	3	4
enero	233900	1
febrero	227500	1
marzo	212400	1
abril	249400	1
mayo	265700	1
junio	218600	1
julio	235900	1
agosto	234700	1
septiembre	257000	1
octubre	225200	1
noviembre	263700	1
diciembre	279500	1
Total	N	12

Conocida la distribución de frecuencia se aplican los **Modelos 2 y 3** para determinar la distribución de las probabilidades de ocurrencia:

$$P_i = N_i/N$$

Sucesos	Ni	Pi
3	4	5
233900	1	0,08
227500	1	0,08
212400	1	0,08
249400	1	0,08
265700	1	0,08
218600	1	0,08
235900	1	0,08
234700	1	0,08
257000	1	0,08



225200	1	0,08
263700	1	0,08
279500	1	0,08
N	12	1

Estas probabilidades funcionan como elemento básico en el cálculo del valor más probable, para lo cual se aplica el **Modelo 4**, el que se condiciona de la siguiente manera:

$$d' = \sum_{i=1}^N P_i d_i$$

Pi x di	Pi	di
1	2	3
19492	0,08	233900
18958	0,08	227500
17700	0,08	212400
20783	0,08	249400
22142	0,08	265700
18217	0,08	218600
19658	0,08	235900
19558	0,08	234700
21417	0,08	257000
18767	0,08	225200
21975	0,08	263700
23292	0,08	279500
241958	1,00	

Por lo tanto se obtiene una demanda fija de efectivo igual a $d' = \mathbf{241958}$.

Del **Modelo 6** $\bar{D} = -P\bar{U} + d'$ se conocen los valores \bar{D} y d' , por lo tanto se está en condiciones de conocer la Demanda variable de efectivo más probable, la cual se determina mediante la técnica de despeje, la que se muestra a continuación:



$$\bar{D} = -P\bar{U} + d'$$

$$-P\bar{U} = \bar{D} - d'$$

	-PŪ	-PŪ	Ḑ	d'
Demanda variable	7619088,267	-7619088	7861047	241958

La demanda variable es positiva, el signo negativo indica la monotonía de la curva.

De esta manera se han obtenido todos los componentes de la función definida por el **Modelo 6** que posibilita el análisis y anticipación de la demanda de efectivo de la empresa según sea el caso.

La función de demanda tiene dos partes esenciales, las demandas variable y fija de efectivo respectivamente. De la primera es importante conocer el precio que implica hacer tener un peso de Demanda, pues es el elemento que puede encarecer o abaratar la Demanda.

Determinación del precio de la demanda.

Esto se logra a partir del **Modelo 6** que define la función de demanda, tal y como se muestra a continuación:

$$\bar{D} = -P\bar{U} + d'$$

$$-P\bar{U} = \bar{D} - d'$$

$$P = -\frac{1'}{\bar{U}}\bar{D} - d' \quad \text{Modelo 8}$$

Precio más probable en el año					
Concepto	P	P	Ū	Ḑ	d'
A	1	2	3	4	5
Recomendado	2,07	-2,07	854167	2007800	241958
Precio real para cada mes					
Mes	P	P	Ū	Di	di
Enero	2,11	-2,11	959100	2256600	233900
Recomendado	2,07	-2,07	854167	2007800	241958
Febrero	1,50	-1,50	1735200	2838600	227500



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Marzo	0,93	-0,93	2400000	2439900	212400
Abril	0,97	-0,97	3258300	3413700	249400
Mayo	0,67	-0,67	4026700	2962400	265700
Junio	0,77	-0,77	4796700	3914200	218600
Julio	0,58	-0,58	5861300	3654300	235900
Agosto	0,63	-0,63	6789400	4536000	234700
Septiembre	0,52	-0,52	7585600	4171800	257000
Octubre	0,58	-0,58	8384600	5055300	225200
Noviembre	0,48	-0,48	9292400	4761900	263700
Diciembre	0,53	-0,53	10250000	5677700	279500

El signo negativo resultante no es del precio, sino la indicación de pendiente negativa por tanto el precio es positivo.

En el recuadro se ha determinado el precio denominado **Recomendado**, éste es el precio más probable de ocurrencia, el que deberá ser utilizado para anticipar demanda de efectivo, no obstante, se ha valorado también el precio real de las demandas de efectivo por meses, el que puede ser utilizado como referencia para conocer el por qué de las posibles variaciones del total de la demanda de efectivo variable ocurrida en el período recién concluido, ya sea comparando el precio entre los meses o el precio de los meses con el recomendado, así como ambas formas a la vez.

Por tanto se ha obtenido la función que permite determinar y analizar la demanda de efectivo, la que permite analizar el comportamiento de la Demanda de efectivo en la Empresa de Recuperación Materias Primas Sancti Spiritus para el año 2011 y además servir como herramienta financiera para anticipar la Demanda de efectivo para el año 2012, la que se detalla a continuación:

$$\bar{D} = -2.07\bar{U} + 241958$$



3.3 Cálculo de la Oferta de efectivo:

Oferta de efectivo total más probable.

Se asume que esta sea obtenida de las entradas mensuales de efectivo, tomándose como documento fuente a la conciliación bancaria, así como el registro mayor para conocer el monto de las entradas fijas de efectivo en caso de existir. Conocidas las entradas totales por cada unos de los períodos intermedios del período macro, se procede a determinarse la oferta de efectivo más probable. Para esto se procede a realizarse un análisis de frecuencia de los sucesos que genera la población de datos asumida que será objeto de análisis, para dicha valuación se aplica el **Modelo 1**:

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

Mes	Sucesos	Ni
A	2	3
enero	280700	1
febrero	582000	1
marzo	432100	1
abril	575100	1
mayo	522500	1
junio	500500	1
julio	691900	1
agosto	621800	1
septiembre	517500	1
octubre	519300	1
noviembre	590100	1
diciembre	622400	1
Total	N	12

Como puede apreciarse el período macro cumple con el requisito de tener no menos de 12 observaciones o períodos intermedios.



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Efectuado el análisis de frecuencia se procede a realizar la probabilidad de ocurrencia de cada suceso, para lo cual se aplicarán los **Modelos 2 y 3**:

$$P_i = N_i/N$$

Sucesos	N_i	P_i
3	4	5
280700	1	0,08
582000	1	0,08
432100	1	0,08
575100	1	0,08
522500	1	0,08
500500	1	0,08
691900	1	0,08
621800	1	0,08
517500	1	0,08
519300	1	0,08
590100	1	0,08
622400	1	0,08
N	12	1

Realizado el análisis de valuación de probabilidades se da paso a la determinación de la Oferta de efectivo total más probable, utilizándose para esto el **Modelo 4**, el cual se condiciona y practica de la siguiente manera.

P_i x S_i	P_i	S_i
1	2	3
23392	0,08	280700
48500	0,08	582000
36008	0,08	432100
47925	0,08	575100
43542	0,08	522500
41708	0,08	500500



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

57658	0,08	691900
51817	0,08	621800
43125	0,08	517500
43275	0,08	519300
49175	0,08	590100
51867	0,08	622400
537992	1	////////////////////

Hasta ahora se conoce solamente la Oferta de efectivo total más probable (Š) y quedan por conocerse las Ofertas más probables de efectivo fija y variable respectivamente.

Determinación de la Oferta fija de efectivo más probable.

Modelos a utilizarse:

$$\bar{s} = \sum_{i=1}^N P_i s_i$$

$$\bar{s} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N s_i \quad \text{Modelo 12}$$

No obstante se utilizará el que contiene la probabilidad de ocurrencia para que la forma de análisis no difiera de las ya utilizadas y por utilizar para estos efectos:

$$\bar{s} = \sum_{i=1}^N P_i s_i$$

Pi x si	Pi	si
1	2	3
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0,00	0
0	0	////////////////////

Como se puede apreciar el resultado es cero debido a que no existe oferta fija de efectivo, $S_i = 0$.

Si observamos el **Modelo 11**, se tienen los elementos \check{S} y \hat{s} con los cuales se procederá a determinarse la Oferta variable de efectivo más probable ($\check{S}_v = P\hat{U}$) o entradas provenientes de la venta de bienes y servicios, despejando $P\hat{U}$ en el **Modelo 11**, para lo cual se procede a continuación:

$$\check{S} = P\hat{U} + \hat{s}$$

$$P\hat{U} = \check{S} - \hat{s} \quad \text{Modelo 13}$$

Concepto	\hat{S}_v	\hat{S}	\hat{s}
Recomendada	537992	537992	0

Si \check{S} y \hat{s} son datos o elementos más probables, inobjetablemente $P\hat{U}$ es también un elemento más probable.

Al igual que en el análisis de la demanda el Precio reviste gran importancia ya que permite conocer la competitividad del mismo y conocer de antemano si la Oferta cubre o no la Demanda, al ser el Precio de Oferta mayor o menor que el precio de la Demanda respectivamente.

Este precio será calculado mediante la derivación del **Modelo 11** de la siguiente manera:

$$P = \frac{\bar{S} - \bar{s}}{\bar{U}}$$

$$P_s = \frac{1}{\bar{U}} \bar{S} - \bar{s}$$



Modelo 14

	Precio más probable en el año			
Mes	P	Ū	Š	ŝ
A	1	2	3	4
Recomendado	0,63	854167	537992	0
	Precio real para cada mes			
Mes	P	Ū	Si	ŝ
enero	0,33	854167	280700	0
febrero	0,68	854167	582000	0
marzo	0,51	854167	432100	0
abril	0,67	854167	575100	0
mayo	0,61	854167	522500	0
junio	0,59	854167	500500	0
julio	0,81	854167	691900	0
agosto	0,73	854167	621800	0
septiembre	0,61	854167	517500	0
octubre	0,61	854167	519300	0
noviembre	0,69	854167	590100	0
diciembre	0,73	854167	622400	0

Por tanto el precio recomendado para determinar la Oferta variable de efectivo es $P_V = 0,63$ pesos, el que puede ser utilizado como referencia para conocer el por qué de las posibles variaciones del total de la oferta de efectivo variable ocurrida en el período recién concluido, ya sea comparando el precio entre los meses o el precio de los meses con el recomendado, así como ambas formas a la vez.

3.4 Valuación única de la Demanda y la Oferta

La técnica de análisis de la Oferta y la Demanda implica una valoración de las funciones que las definen en un sistema de ejes cartesianos, lo cual indica la existencia de un punto común para la Oferta y la Demanda, que pueden identificarse como (\hat{U}_2, \hat{S}_2) o (\hat{U}_2, \hat{D}_2) , informando un nivel de venta que genera una Oferta de



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

efectivo que es igual a la Demanda de efectivo, ya que en ese punto los Precios unitarios de Oferta y Demanda son iguales, o sea: **Anexo 20**

$$P_S = \frac{1}{\bar{U}} \bar{S} - \bar{d} = P_D = -\frac{1}{\bar{U}} \bar{D} + d'$$

Este precio es el de equilibrio, es el que debe existir para que no haya necesidad de efectivo. Toda venta que esté a la izquierda del punto de equilibrio indica la existencia de necesidad de efectivo.

3.5 Cálculo de la Necesidad de efectivo.

Ésta se ha determinado mediante la aplicación de la función D(V) que se define mediante el siguiente modelo:

$$N = -(P_D - P_E) \bar{U} + d'$$

Concepto	N	PD	PE	Ū	d'
Recomendada	2128779	-2,07	0,14	854167	241958
Necesidad no recomendada					
Mes	N	PD	PE	Vi	d'
enero	2360573	-2,07	0,14	959100	241958
febrero	1956333	-2,07	0,14	776100	241958
marzo	1710476	-2,07	0,14	664800	241958
abril	2137910	-2,07	0,14	858300	241958
mayo	1939324	-2,07	0,14	768400	241958
junio	1942858	-2,07	0,14	770000	241958
julio	2593618	-2,07	0,14	1064600	241958
agosto	2292095	-2,07	0,14	928100	241958
septiembre	2000733	-2,07	0,14	796200	241958
octubre	2006918	-2,07	0,14	799000	241958
noviembre	2247253	-2,07	0,14	907800	241958
diciembre	2357259	-2,07	0,14	957600	241958



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Este modelo hace una valoración mes a mes que indica según el nivel de venta que cantidad de dinero necesita la entidad para dar solución a sus obligaciones.

3.6 Cálculo del Precio de Equilibrio o precio sobre el cual hay que trabajar la oferta.

Para el caso que se ocupa en esta investigación dicho precio es el siguiente:

$$P = \frac{d' - \bar{s}}{2\bar{U}}$$

Modelo 15

Concepto	PE	d'	\bar{s}	\bar{U}
A	1	2	3	4
Precio	0,14	241958	0	854167

3.7 Cálculo de la Venta de Equilibrio o monto de venta que no genera Necesidad de efectivo.

Para el caso que se ocupa en esta investigación dicho precio es el siguiente:

$$\bar{U} = \frac{d' - \bar{s}}{P_s + P_D}$$

Modelo 16

Concepto	$\hat{U}E$	d'	\bar{s}	P_s	P_D
A	1	2	3	4	5
Venta	-168321	241958	0	0,63	-2,07

3.8 Resultados del procedimiento.

Este procedimiento ha permitido conocer a partir de una información real de la empresa, la función que determina la oferta de efectivo de la misma, representada por un modelo matemático que su imagen no es mas, que un ajuste de regresión, el cual servirá de herramienta financiera para anticipar la necesidad de efectivo del período futuro próximo no mayor de un año, siempre y cuando las condiciones reales sean semejantes a las condiciones futuras que se esperan. Por otra parte todo este



CAPÍTULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

proceder genera la información necesaria para determinar el precio de efectivo que no genera necesidad de efectivo o que la minimiza.

Tanto para el análisis de la demanda y de la oferta, pueden aplicarse las funciones determinadas de dos maneras, una a partir de la información real que se tenga del período para darle valores a todos los elementos del modelo que define la función o aplicar el procedimiento denominado **Recomendado**. Si se aplica la primera forma el resultado que se obtiene no es aceptable de acuerdo al coeficiente de correlación que se obtiene, el cual está en un intervalo de (0.29; 0.35), si se aplica la segunda el resultado es aceptable pues la correlación del modelo que define la función está en un intervalo de (0.92; 0.98). Anexo 18, 19, 20.



1. Con la culminación de este trabajo, se logró la elaboración de un procedimiento que permitió determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos de tiempo menores de un año, datos sumamente importantes a la hora de crear planes más acordes, teniendo en cuenta los recursos financieros que posee, brindándole así mayor seguridad en la ejecución de éstos.
2. Su aplicación permitió a partir de datos estadísticos el análisis de periodos precedentes y un mayor control en el uso del recurso efectivo, recurso más líquido con que dispone un negocio, y del cual depende en gran medida el resultado futuro que se obtenga. Además dio solución a las dificultades cognoscitivas sobre la demanda, oferta y necesidad de efectivo en el logro de una mejor gestión empresarial a corto plazo. La entidad cuenta con una herramienta financiera en soporte digital y sobre Excel que permite toda evaluación de forma automatizada.
3. Los resultados obtenidos a través de la validación permitieron corroborar la efectividad de este procedimiento, el cual esta concebido para que pueda ser extendido en las demás Empresas de Recuperación de Materias Primas.



RECOMENDACIONES

- Con el propósito de que la empresa adopte medidas que contribuyan al perfeccionamiento continuo de las actividades que desarrolla, para lograr así mejores resultados tanto económicos como en la prestación de sus servicios se recomienda la implantación del procedimiento para todo proceso de planeación y análisis de la gestión empresarial respectivamente.
- Se propone también la generalización de este al resto de las Empresas de Recuperación de Materias para lograr así un mejor uso de los recursos financieros.
- Por otra parte que sea utilizado en la formación profesional de especialistas de la empresa, así como material de consulta en estudio de pregrados en carreras a fines con la categoría Finanzas.



BIBLIOGRAFÍA

- Fernández Pirla, José María. Teoría económica de la contabilidad / Madrid: Ediciones I.C.E., 1970.
- Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomos 1-2.
- Maynard [Keynes](#), John. The General Theory of Employment, Interest, and Money, New York; Harcourt, 1936.
- Weston, J. Fred y Eugene F. Brigham. Fundamentos de Administración Financiera, 10ma Edición, Editorial Mc Graw Hill. México, 1993.
- Bolten, Steven. Administración financiera. Universidad de Houston. Editorial Limusa S.A. Balderas 95, México. DF.
- Brealey R. Y Myers S. Fundamentos de financiación empresarial. ED. Mc Graw-Hill. 4. Ed. Madrid, 1993.
- Fernández M. Dirección financiera de la empresa. Ed. Pirámide, 1996.
- Ferruz, Luis. Dirección financiera. Universidad de Zaragoza. 1. Ed. (S.L.), (S.N) Sept. 94.
- Guajardo, F. Contabilidad financiera. (S.L), (S.N), (S.A).
- Hougren, Charles T. Contabilidad financiera. (S.L), (S.N), (S.A).
- Kennedy, Ralf Dele. Estados financieros, formas, análisis e interpretación. México.
- Lemusa. Noriega Editores. 1986. Pérez Carballo, Juan. Principios de gestión financiera empresarial. (S.L). Madrid, 1978.
- Urquijo de la Puente, José L. Análisis para las decisiones financieras. Madrid. Duesto. 1991.
- Verganzones, J. Análisis del riesgo financiero. Confederación española de cajas de ahorro. España. (S.A).
- www.articulo.org M. Sc. Juan Carlos Lage Jiménez. Qué entiende usted por Capital de Trabajo.
- www.eumed.net M. Sc. Juan Carlos Lage Jiménez. No solo de pan vive el hombre.
- Gómez. Giovanni E. Administración del Capital de Trabajo. 2004.
- Gómez, Giovanni E. La estructura del capital: El inicio de la composición financiera de la empresa. 2004.
- Gómez, Giovanni E. Políticas de administración del capital de trabajo. 2004.
- Jáuregui Gómez, Alejandro. El valor económico y agregado. 2004.