

*Universidad de Sancti Spíritus
José Martí Pérez
Facultad de Contabilidad y Finanzas*

Trabajo de Diploma

Título: *Procedimiento para determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo en la Agencia Unecamoto Grupos Electrógenos de Sancti Spíritus.*

Autor:


María de Lourdes Castro Sebrango

Tutor:

M.Sc. Juan Carlos Lage Jiménez

Lic. Leodanis Jerónimo Miranda

Curso 2010-2011



No se puede dirigir si no se sabe analizar, no se puede analizar si no hay un sistema de recolección de datos confiables, si no hay un sistema estadístico con hombres habituados a recoger el dato y transformarlo en números...

Ernesto Che Guevara



∞ *A la persona más importante e imprescindible de mi vida sin la cual nada hubiese sido posible: mi mamá María Sucessl.*

∞ *A mi papá José Ramón y mis abuelos Concha y Alejandro.*

∞ *A mi esposo y amigo: William.*



- ∞ A mi mamá y mi papá por ser incondicionales.*
- ∞ A mi esposo William, por hacer de mí una persona mejor cada día y ayudar a la realización de esta investigación.*
- ∞ A mis abuelos, por estar siempre presentes en mi formación como persona y profesional.*
- ∞ A mi familia, en especial mi tía.*
- ∞ A mis compañeros de trabajo que de una forma u otra me apoyaron en mi carrera.*
- ∞ A mi tutor Juan Carlos Lage, por su dedicación y respaldo en la realización mi trabajo y a lo largo de mis estudios.*
- ∞ A los profesores, que en el transcurso de estos 5 años me han formado como profesional.*
- ∞ A mis compañeros de grupo que me han ayudado incondicionalmente durante estos cinco años en especial: Erielkis y Yoneldis.*
- ∞ En fin a todas las personas que hicieron de este trabajo una realidad.*



Resumen:

En el presente trabajo se pretende establecer un procedimiento que permita llevar a efectos de manera eficiente y eficaz el proceso de planeación del efectivo para períodos de tiempo no mayores de un año, lo que le permitirá mantener los niveles de liquidez necesarios para llevar a efectos de manera exitosa la gestión empresarial.

Summary:

Presently work seeks to settle down a procedure that allows not to take to effects in an efficient and effective way the process of plantation of the cash for periods of time bigger than one year, what will allow him to maintain the necessary levels of liquidity to take to effects in a successful way the managerial administration.



Introducción.

El efectivo forma parte fundamental de la gestión económica de cualquier empresa, sea manufacturera, comercializadora o prestadora de servicios, más aún cuando el grado de complejidad de las transacciones económicas de hace años atrás no es el mismo que el existente en el mundo empresarial moderno, donde el entorno comercial ha cambiado radicalmente, varía constantemente y donde además, la satisfacción del cliente es el principal objetivo.

Dadas estas circunstancias, la recopilación de información y cálculo del efectivo no responde a una estructura única, debido a que cambia atendiendo a las características de las necesidades de los clientes, por lo que la Empresa sólo puede ejercer un adecuado control si dispone, en el momento preciso, de las cifras detalladas de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de cada producto o servicio, así como los gastos de ventas y administración a ellos asociados, conjuntamente con otros elementos que forman parte importante dentro del proceso.

En correspondencia con esto, la economía cubana y el sistema empresarial se han trazado nuevas estrategias cuyo objetivo central es el de incrementar al máximo la eficiencia y la competitividad para hacer frente a dicho entorno económico cada vez más cambiante, pero estos resultados son alcanzables cuando existe un estudio detallado de la demanda, oferta y necesidad de efectivo. Por lo que se hace imprescindible crear, dentro de cada empresa, mecanismos que permitan una adecuada recopilación y procesamiento de la información relacionada con ellos, para que puedan proporcionar análisis verídicos que repercutan positivamente la gestión económica de la entidad.

Para dar cumplimiento a estos objetivos trazados con vistas a encaminar el logro de un creciente y mejorado desarrollo económico; se hace necesario crear un procedimiento que permita determinar la necesidad de efectivo para sus operaciones en un período de un año, es por eso que se desarrolla la presente investigación en la Agencia UNECAMOTO Grupos Electrógenos de Sancti Spíritus. Y es a partir de esta situación problemática que se plantea su causa de origen que radica en el siguiente Problema Científico:



Problema Científico:

La Agencia UNECAMOTO Grupos Electrógenos de Sancti Spiritus no cuenta con un procedimiento que permita determinar la 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 Agencia UNECAMOTO Grupos Electrógenos de Sancti Spíritus.

Objetivo general:

Crear una herramienta financiera, contentiva en un procedimiento que le permita a la Agencia UNECAMOTO Grupos Electrógenos de Sancti Spíritus determinar su demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos de tiempo menores de un año.

Objetivos específicos.

1. Efectuar una revisión bibliográfica actualizada que ofrezca todo un sustento teórico al tema de investigación.
2. Elaborar la herramienta financiera contentiva en un procedimiento para determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo.
3. Validación de la herramienta financiera, mediante su aplicación y evaluación a partir de la realización del plan corriente del año 2010 y la anticipación del primer trimestre del año 2011.
4. Implementación de la herramienta financiera en la hoja de cálculo Excel.

Hipótesis de la investigación:

Si se cuenta con una herramienta, contentiva de un procedimiento, entonces sí se podrá anticipar y analizar la demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos de tiempo menores de un año.



Definición y operacionalización de las variables:

Variab les	Indicadores
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Variable de Entrada</u>: La herramienta financiera contentiva en un procedimiento.▪ <u>Variable de Salida</u>: La demanda, oferta y necesidad de efectivo para períodos menores de un año.
Operativas	<ul style="list-style-type: none">▪ Las conciliaciones bancarias▪ Los registros contables (mayor y submayores) que recogen movimientos de efectivos

Tareas de la investigación:

- Revisión de la bibliografía especializada que ofrezca toda la información posible acerca del tema en cuestión y que permita adoptar una teoría respecto al tema a desarrollar.
- Diagnóstico del grado de eficiencia y eficacia sobre la planeación del efectivo.
- Modelos matemáticos para la planeación del efectivo.
- Validación de los modelos mediante programa sobre Excel realizado al efecto.
- Implementación.

Entidad de estudio.

Agencia UNECAMOTO Grupos electrógenos Sancti Spíritus

Población a estudiar:

Agencia UNECAMOTO Grupos electrógenos Sancti Spíritus

Muestra:

Agencia UNECAMOTO Grupos electrógenos Sancti Spíritus

Tipo de muestra utilizado:

Intencional.



Criterios de selección:

Por solicitud de la dirección de la Agencia UNECAMOTO Grupos electrógenos Sancti Spiritus.

Tipo de investigación:

Causal.

Métodos.

- Observación.
- Análisis.
- Consulta a expertos.
- Síntesis.
- Abstracción.
- Inducción.
- Experimento.
- Deducción.

Técnicas:

- Computacionales.
- Entrevistas.
- Trabajo creativo en grupo.

Tratamiento estadístico de los resultados.

De comparación: Situación actual, con relación a la obtenida ante los resultados que brindan el procedimiento.



Marco Teórico

Capítulo I

Introducción:

El presente capítulo aborda la teoría que recoge la literatura consultada sobre la administración del efectivo, dicha consulta estuvo sustentada en la literatura disponible en las universidades de la Habana, Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spiritus; así como en artículos disponibles en la Web de Internet.

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.

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



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

Por su parte, 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”.

En cuanto a las finanzas contamos con que:

2”El término finanzas proviene del latín **finís**, que significa acabar o terminar. Las finanzas tienen su origen en la finalización de una transacción económica con la transferencia de recursos financieros (con la transferencia de dinero se acaba la transacción). 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.

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 como se obtienen los recursos, como 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 dinero o capital, buscando mejorar las fuentes de las que se obtiene dinero y optimizar su utilización, que puede derivarse en su gasto o inversión.

Es por ello que en las finanzas se distingue muy bien entre la inversión en un activo que conserva y hasta potencializa el dinero, y el simple gasto que sólo conduce a la desaparición del dinero. El estudio de las finanzas es muy complejo por cuanto están estrechamente relacionados con un sinfín de campos de la economía, tales como la macroeconomía, microeconomía; así como de algunas ciencias, tales como la política económica, la psicología y la sociología.

2 Gillman, Fundamentos de Administración Financiera, Tomo 1.



Además interviene también el sistema social imperante y la cultura entre otros, que de una u otra forman afectan o inciden en las decisiones que toma el ser humano en cuanto al dinero. Es por ello que en finanzas no todas las leyes, reglas o parámetros son universales, puesto que cada sociedad, cada población tiene elementos diferentes que condicionan y modifican la conducta humana frente al dinero”.

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

3”El 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 debido a 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”.

1.2.1 Objetivos del efectivo.

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

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.



1.3 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:

5"El 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". Dado que 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.

1.3.1 La función de la administración de efectivo.

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

6"La 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 este 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 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.

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.



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 administran 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”.

1.3.2 Principios básicos para la administración del efectivo.

7”Como en todo proceso en la administración del efectivo hay que tener en cuenta principios para un mejor desarrollo de este. Existen 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)

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

- Negociar con los proveedores los mayores plazos posibles.
- Adquirir los inventarios y otros activos en el momento más próximo a cuando se van a necesitar”.

1.3.3 Áreas de administración del efectivo.

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:

8”El 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 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.

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



Todas las recepciones de efectivo deben ser registradas y depositadas en forma diaria y todos los pagos de efectivo se deben realizar mediante cheques.

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". Dado que 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.

Los propósitos de los mecanismos de control interno en las empresas son los siguientes:

- Salvaguardar los recursos contra desperdicio, fraudes e insuficiencias.
- Promover la contabilización adecuada de los datos.
- Alentar y medir el cumplimiento de las políticas de la empresa.
- Juzgar la eficiencia de las operaciones en todas las divisiones de la empresa.

1.4 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**:

9"Este estado informa, por una parte, cuáles han sido las principales fuentes de dinero de la empresa, en donde 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 período determinado. Se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere el negocio para operar durante un período determinado (semana, mes, trimestre, semestre, año).

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



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 cuando habrá un excedente de efectivo, y tomar la decisión del mejor mecanismo de inversión a corto plazo. Cuando 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. Cuando y en qué cantidad se deben pagar préstamos adquiridos previamente.

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

1.4.1 Sobre El Estado de Flujo de Efectivo.

Este estado contiene los elementos siguientes:

10”...- 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.

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



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 que 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.

El Estado del Flujo de efectivo se elabora teniendo en cuenta los calendarios de ventas, las condiciones del crédito, los volúmenes y las condiciones de las compras y de los créditos de los proveedores, los pagos por concepto de salarios y servicios, etc.

Para su elaboración se tienen en cuenta los pasos siguientes:

- Se relacionan y se agrupan las diferentes fuentes de ingresos de efectivo en el período, determinando el importe de cada una y totalizándolas.
- Se relacionan y se agrupan los diferentes conceptos que implican pagos en el período, determinando el importe de cada uno de ellos, totalizándolos.
- Se resta el total de pagos del total de ingresos de efectivo. En el caso de que se produzca un superávit debe analizarse qué hacer con el dinero excedente. En el caso de que resulte una insuficiencia de dinero se analizan las posibilidades de obtención de créditos o de financiamiento con las entidades de crédito a su alcance.
- Se debe determinar un mínimo de efectivo que permita realizar las operaciones sin dificultades financieras. Para la determinación del mínimo de efectivo se deben hacer las consideraciones siguientes:
 - a) Determinar los desembolsos necesarios para realizar las operaciones del período, buscando que el saldo en efectivo no disminuya por debajo del mínimo establecido.
 - b) Establecer adicionalmente un margen de seguridad aproximadamente el 10% del importe anterior para satisfacer necesidades imprevistas.

La mayoría de las actividades de la empresa van encaminadas a afectar, directa e indirectamente, el flujo de la empresa. Consecuentemente, su administración es tarea en la cual están involucradas todas las personas que trabajan en la empresa. Lo que cada individuo haga o deje de hacer va a afectar de una manera u otra el efectivo de la empresa”.



1.5 Administración eficiente de efectivo.

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

11”...- 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”.

1.5.1 Objetivos primordiales del manejo eficiente del efectivo.

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

12”...- 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 se ha previsto la empresa”.

11 Gillman, Fundamentos de Administración Financiera Tomo-1.

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



1.5.2 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:

13"El 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 descendan, 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".

1.5.3 Estrategias de administración de efectivo.

Las estrategias a tener en cuenta por todos si deseamos realmente lograr un correcto manejo del efectivo, deben estar encaminadas a:

- 14"... 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.

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



- 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. Es importante observar que aunque esta es una estrategia financieramente atractiva, trae consigo un conflicto de tipo ético, pues puede ocasionar una infracción por parte de la empresa en el acuerdo con su proveedor. Es claro que este no tendrá una buena imagen de un cliente que deliberadamente pospone el pago de mercancía o equipo”.

1.5.4 Determinación del efectivo mínimo para operaciones.

Es de interés fundamental determinar el efectivo mínimo para operaciones:

15”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. Dicho efectivo puede mantenerse en forma de depósito a la vista o en algún tipo de valor negociables que produzca intereses”.

1.5.5 Técnicas para la administración del efectivo.

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

- 16” 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.
- Una proyección adecuada de las entradas y salidas de efectivo permite visualizar períodos de falta de efectivo o saldos excesivos para la toma de decisiones.

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.



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”.



Elaboración del Procedimiento

Capítulo II

1 Caracterización de la Empresa UNECAMOTO GRUPOS ELECTROGENOS Sancti Spíritus

La Agencia UNECAMOTO Grupos Electrógenos de Sancti Spíritus, fue creada por el Ministerio de la Industria Sidero-Mecánica (SIME) el 11 de septiembre del año 1996, con su residencia principal en la Avenida 31 No.10214 e/102 y 106 Marianao; Ciudad de la Habana. Según la Resolución 168

En sus inicios se deciden crear 3 Agencias distribuidas por las regiones Occidental, Oriental y Central cuyo objeto social fundamental fue:

- ✓ Ensamblar, producir y comercializar de forma mayorista celdas solares, equipos, partes, piezas y accesorios de grupos electrógenos, moto compresores, moto soldaduras y mini hidroeléctricas, en moneda nacional y divisas según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior.
- ✓ Prestar asistencia técnica en la selección de grupos electrógenos en moneda nacional
- ✓ Prestar servicios de instalación y montaje de equipos electrógenos y de fabricación de sistemas generadores de energía alternativa en moneda nacional y divisas.
- ✓ Prestar servicios de estudio y diagnóstico de capacidad de sistemas energéticos eléctricos en moneda nacional.

Con la revolución energética y el surgimiento de la Batalla de Ideas se impone mayor énfasis en la tarea, por lo que se decide en el mes de septiembre del año 2005 crear una agencia en cada una de las provincias del país para una mejor atención al programa, además de los llamados Clientes Habituales que serían el resto de los clientes; surgiendo así la Agencia de Grupos Electrógenos Sancti Spíritus o sea: UNECAMOTO Grupos Electrógenos Sancti Spíritus, situada en Zona Industrial, Colón s/n.

Por Resolución 147 de fecha 28 de Agosto del 2008 del Ministro de la Industria Sidero-Mecánica se aprobó la Ampliación del Objeto Empresarial de la Empresa de Servicios a Grupos Electrógenos de forma abreviada Unecamoto Grupos Electrógenos, siendo el siguiente:



Objeto empresarial:

- Producir y comercializar de forma mayorista partes, piezas y accesorios de grupos electrógenos, moto compresor, moto soldador y cogeneradores de energía alternativa, así como prestar servicios de instalación, montaje, garantía y postventa en moneda nacional y pesos convertibles según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior.
- Ensamblar y comercializar de forma mayorista grupos electrógenos, motocompresor, moto soldador y cogeneradores de energía alternativa en moneda nacional y pesos convertibles
- Comercializar de forma mayorista equipos, partes, piezas, componentes y accesorios para grupos electrógenos, moto compresor, moto soldador y cogeneradores de energía alternativa en moneda nacional y pesos convertibles.
- Prestar servicios de asesoría técnica en la selección de grupos electrógenos en moneda nacional.
- Prestar servicios de instalación y montaje de grupos electrógenos en moneda nacional y pesos convertibles.
- Prestar servicio de diseño de sistemas generadores de energía alternativa en moneda nacional.
- Prestar servicios de estudio y diagnóstico de capacidad de sistemas energéticos eléctricos en moneda nacional.
- Prestar servicios de adiestramiento práctico para el uso y explotación de equipos electrógenos en moneda nacional.
- Prestar servicios de alquiler de equipos electrógenos, moto compresores, moto soldadores, mini hidroeléctricas y celdas solares en moneda nacional y pesos convertibles.
- Prestar servicios de mantenimiento y reparación de grupos electrógenos, moto compresor, moto soldador y cogeneradores de energía alternativa en moneda nacional y pesos convertibles.
- Prestar servicios de gestión comercial de insumos en el equipamiento eléctrico especializado en moneda nacional.
- Prestar servicios de transportación de equipos electrógenos especializados en moneda nacional.
- Brindar servicio de cafetería - comedor a los trabajadores en moneda nacional.



- Brindar servicio de transportación de personal en moneda nacional.
- Prestar servicio de almacenaje en moneda nacional.
- Prestar servicio de transportación de carga cumpliendo con las regulaciones del MITRANS en moneda nacional.
- Comercializar de forma mayorista materias primas recuperables como chatarras en moneda nacional y pesos convertibles a la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas.
- Brindar servicios de transportación de sus producciones en moneda nacional y pesos convertibles.

Misión de la Empresa:

Brindar servicios eficientes y de calidad para los montajes y mantenimientos de los Grupos Electrónicos del programa o habituales de 120 Kva. a 618 Kva., que garanticen la plena satisfacción de sus clientes.

Visión de la Empresa:

La Empresa cuenta con una estructura funcional y sólida para cumplir con eficiencia y eficacia la misión planteada y lograr el desarrollo de los servicios de logística en la actividad de comercialización, cuenta con un total de nueve trabajadores, de ellos cinco participan directamente en la producción con categoría de técnicos y cuatro administrativos, los técnicos y cuadros son motivadores y creativos con una adecuada preparación técnica profesional, que asegura las actividades de ventas de servicios económicos y de carácter social a través de una objetiva y racional administración de los recursos asignados.

Las acciones de la Empresa deben ser acometidas con iniciativa y profesionalidad, ejecutándolas con la máxima calidad, en los plazos previstos y cumpliendo los requerimientos establecidos para cada una de ellas.

Cuenta con 3 Almacenes: 01-SS Almacén de Insumos. 02-SS Almacén de Piezas 06-SS Almacén del Presupuesto Estatal cada uno cumple con los medios de seguridad y protección necesarios además de las debidas normas de almacenamiento.

Posee tarifas fijas para los diversos servicios en las cuales se incluye Material Directo (Materias primas y materiales, materiales auxiliares, piezas de repuesto, combustible, alquiler de grúa, transportación) Mano de Obra directa (horas hombres según el tiempo transcurrido en el servicio). Otros gastos directos (Dietas y pasajes de los obreros o técnicos directos a la



producción.) La agencia brinda aproximadamente un total de 42 servicios, entre servicios de mantenimientos, reparaciones y montajes de Grupos Electrógenos.

Algunos de los servicios que se realizan en la Agencia:

- Mantenimiento a Grupo Electrónico
- Montaje de Grupo Electrónico
- Desmontaje de Grupo Electrónico
- Puesta en Marcha de Grupo Electrónico
- Reparación Simple a Grupo Electrónico
- Reparación Media a Grupo Electrónico
- Reparación Compleja a Grupo Electrónico
- Remodelación Simple de Grupo Electrónico
- Remodelación Compleja de Grupo Electrónico
- Montaje de Tubo Escape Simple a Grupos Electrónicos
- Montaje de Tubo Escape Complejo a Grupos Electrónicos
- Remontaje Simple de Grupos Electrónicos.
- Remontaje Complejo de Grupos Electrónicos

Condiciones de trabajo del personal:

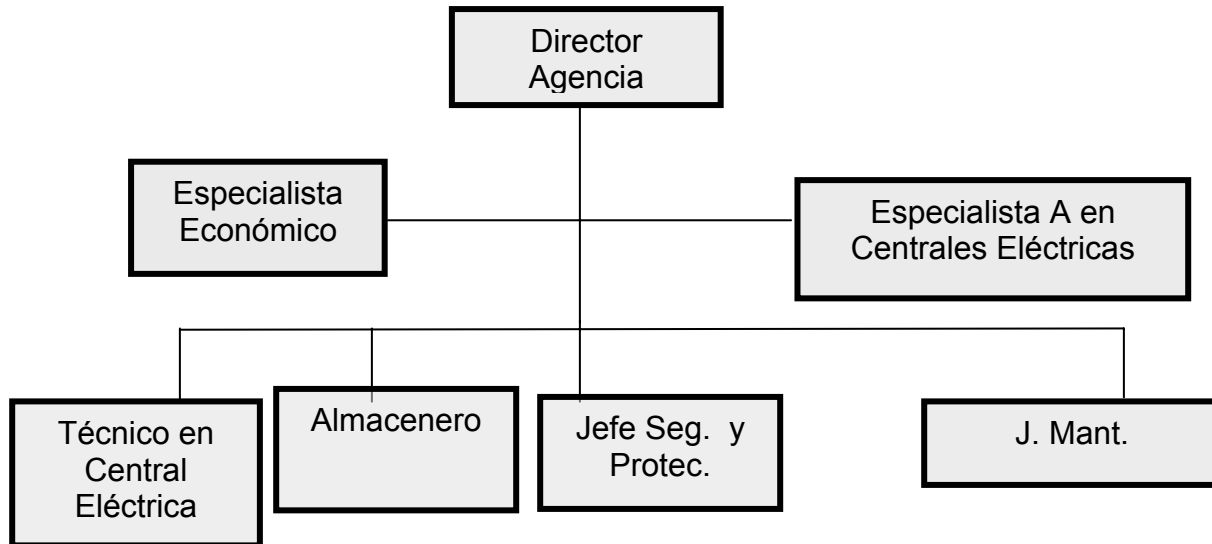
Las condiciones de trabajo del personal de la Empresa UNECAMOTO Grupos Electrónicos de Sancti Spiritus son las adecuadas, teniendo los medios de trabajo y seguridad necesarios para cada ocupación laboral.

La atención al hombre como recurso fundamental se brinda permanentemente y está presente tanto en el Programa de Calidad como en el Convenio Colectivo de Trabajo, así mismo constituye un punto de debate y control frecuente en el marco del consejo de dirección de la entidad.

Esto se revierte en una atención especial a las embarazadas y a los trabajadores enfermos o con problemas familiares, en la celebración de cumpleaños colectivos, en la aprobación de un sistema de pago por valor agregado en moneda nacional, entre otros, lo que ha contribuido además, a mantener una buena estabilidad laboral y un sentido de pertenencia y buena disposición de los trabajadores hacia su labor.



Organigrama y Diagrama de flujo de los procesos.



2.1 Introducción a la elaboración del procedimiento.

En este capítulo se expone un procedimiento que permite evaluar para períodos de tiempo no mayores de un año y a partir de datos reales, las funciones de la oferta y demanda de efectivo, así como la posible necesidad de efectivo de la entidad denominada Agencia UNECAMOTO Grupos Electrógenos de Sancti Spíritus.

Para llegar a conocer este indicador se parte del principio de la existencia de dos tipos de variables:

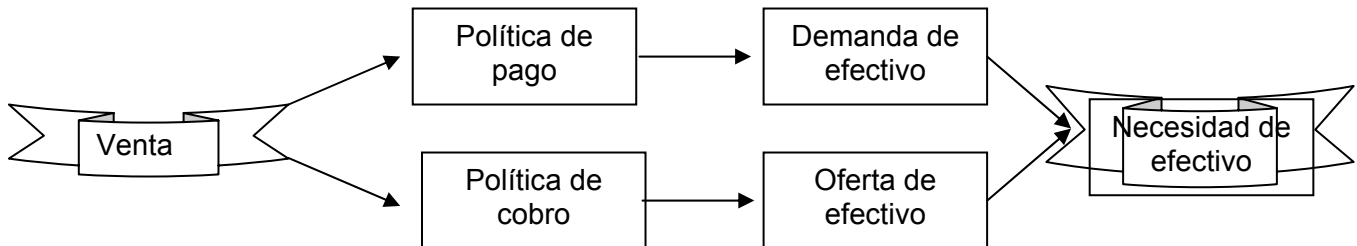
- La de entrada o independiente.
- La de salida o dependiente.

Para este procedimiento se asumirá como variable independiente las ventas y como dependiente se trabajará con las salidas de efectivo que en lo adelante se denominará Demanda de efectivo, y con los ingresos por venta que en lo adelante 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. Este análisis puede llevarse a efectos utilizando datos reales¹ o subjetivos.²

De manera general la concepción del trabajo parte del siguiente diagrama:



A esta concepción se le denominará Hexógena, ya que si dicho diagrama se observara de manera esquemática, se obtendría la siguiente figura:



La misma si la llevamos al plano de la ciencia química, es idéntica a la cadena de carbono que identifica el azúcar, conocido dentro de ese campo científico como Hexógena.

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

- 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.
- Implementación en hojas de cálculo sobre **Excel**.

2.2 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 de años precedentes para evaluar comportamiento puro de cada mes, estos datos pueden ser 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.

1. Los que proporciona la historia.



2. Aquellos que crean un grupo de expertos a partir de sus conocimientos y experiencias.

El análisis sobre datos reales informa además, como debió haber sido el resultado del período valorado y además analizar las razones que originaron desviaciones con relación a lo planificado para tomar las decisiones pertinentes al efecto.

A la información mensual referida a venta, entradas y salidas de efectivo (al menos de los últimos cinco años), 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 el campo de los números enteros, siendo el proceder de la siguiente forma:

Se determinan las poblaciones de datos que van a ser estudiada para esta investigación, o sea, las 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, 50, 45 y 50 miles de pesos respectivamente, en esta población existen dos sucesos o tipos de datos, 50 y 45, con una distribución de frecuencia de 2 y 1 respectivamente. Esta agrupación se realiza sobre las tres poblaciones a estudiarse. En caso de ser muy grande la población se tomaría de ella una muestra aleatoria.

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 o muestra 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.



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:

$$Ni = \frac{Ni}{N} \quad \text{Modelo 2}$$

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

Donde:

Pi = Probabilidad de ocurrencia del suceso i

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

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.

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

Donde:

R̄ = Resultado más probable o esperanza matemática, la que se particularizará y derivará en un conjunto de modelos que implicarán las siguientes denominaciones de elementos que los integrarán:

V = Venta

Ū = Venta más probable.


Ḑ = Demanda de efectivo total más probable.

Ř  **Š_v** = Oferta de efectivo variable más probable.

d' = Demanda fija de efectivo más probable.

š = Oferta fija de efectivo más probable.



R_i  V_i = enésimo peso de Venta realizada.
 D_i = enésimo peso de Demanda total.
 S_i = enésimo peso de Oferta total.
 d_i = enésimo peso de Demanda fija.
 s_i = enésimo peso de Oferta fija.

2.2.1 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**.

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

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

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 dibujar las imágenes de las funciones que determinarán la demanda y oferta de efectivo, donde las ventas asumirán la responsabilidad de variable de entrada a ubicarse en el eje de las abscisas y las demás como variables dependiente, las que 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.

2.2.2 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 de 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 de la unidad de bien o servicio comprado o a comprar.

Q = Cantidad de bienes y servicios comprados.

c = Salidas fijas de efectivo.

Las salidas variables 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 requisito de la función de Demanda (incrementar las ventas si el precio de esta disminuye), lo que hace que la desechemos. Por tanto se necesita un modelo lineal, definido por una función **D (V)**, (siendo V=Ventas) de la forma $Y = -aX + b$, donde la variable dependiente disminuya según vaya creciendo la variable independiente, lo que gráficamente sería de la forma siguiente:

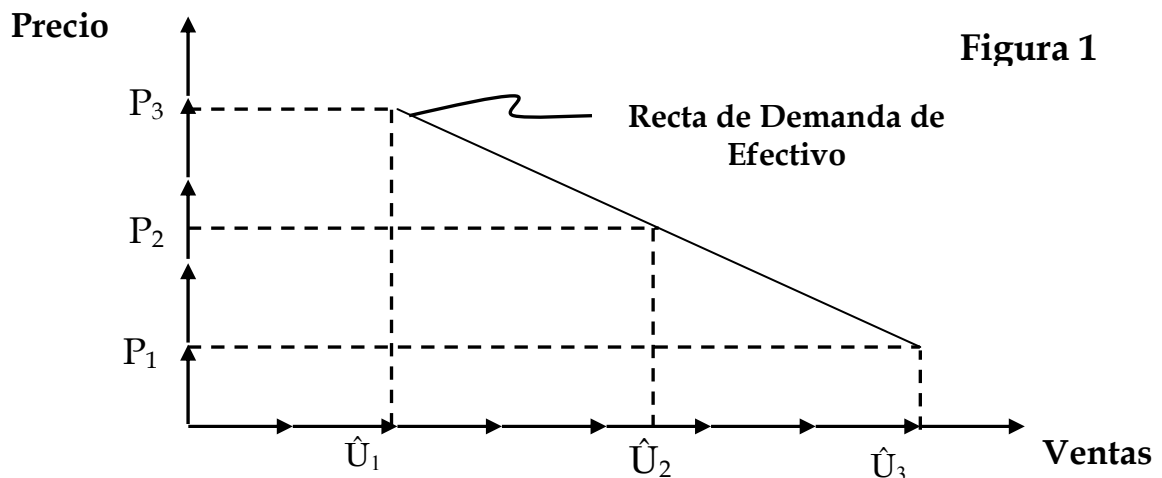


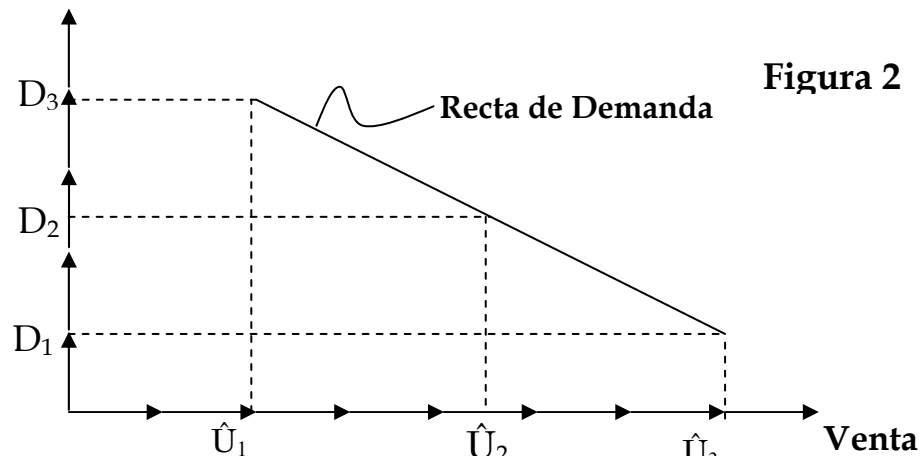
Figura 1



La gráfica anterior indica que a medida que la Demanda de efectivo disminuye las ventas aumentan, generando una curva liza que refleja una demanda de efectivo $D(\hat{U})$. (Observe que se utiliza el termino \hat{U} como variable independiente, ya que se supone que las empresas siempre van a considerar en su plan de gestión empresarial la mejor Venta).

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**:

Demanda



En la **figura 2** puede apreciarse claramente como 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:

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

\hat{U} = Venta más probable

\bar{D} = Demanda de efectivo más probable

P = Precio de un peso de venta (El signo negativo no indica que el precio sea negativo, si no que la pendiente de la curva es negativa).

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

d' = Demanda o salida fija de efectivo más probable



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**:

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

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

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} .

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:

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

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:

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

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

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:

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

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 implica tener un peso de demanda, 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:

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

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

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

Modelo 7

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

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

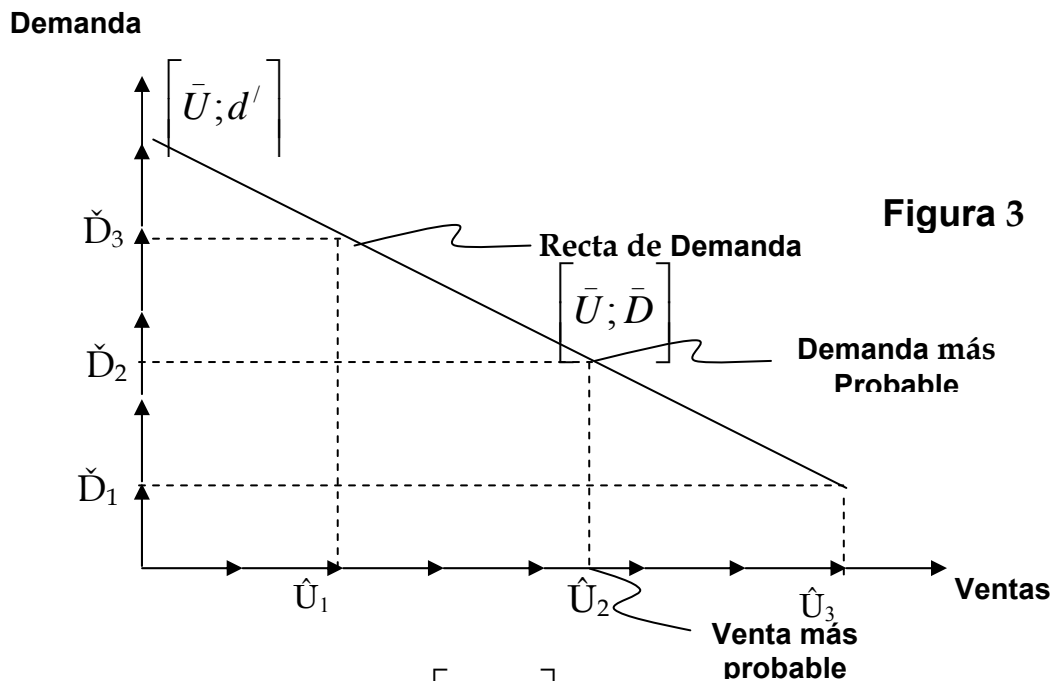
Se determina un precio denominado **Recomendado**, el que indica que es el precio más probable de ocurrencia, el que deberá ser utilizado para anticipar demanda de efectivo, no obstante se valora también el precio real de las demandas de efectivo por meses, el que puede ser utilizado como referencia 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.

Hasta aquí se han definido la venta más probable y la 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 tiene en su composición un término independiente que se ha identificado por d' , el cual para ésta investigación representa la demanda fija de efectivo, conocido este 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 $\bar{D} = -P\bar{U} + d'$. Ver **figura 3**.



El punto indicado en el intervalo $[\bar{U}; d']$ muestra que \hat{U} tiene un valor de cero y d' tiene un valor determinado, indicando la intersección de la recta con la coordenada y punto de inicio de los posibles valores que puede asumir la demanda de efectivo.

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 mas 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 modelo 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.

Por tanto se ha obtenido la función que permite determinar y analizar la demanda de efectivo.

2.2.3 Oferta de efectivo.

Se asume que esta sea obtenida de las entradas mensuales de efectivo, tomándose como documento fuente a la conciliación bancaria y el libro mayor. Conocidas las entradas totales por cada unos de los períodos intermedios del período macro, se procede a determinarse 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 diez 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 diez sucesos u observaciones no serían representativas. Para este caso se utilizan cinco por fuerza mayor.

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**:

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

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



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:

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

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:

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

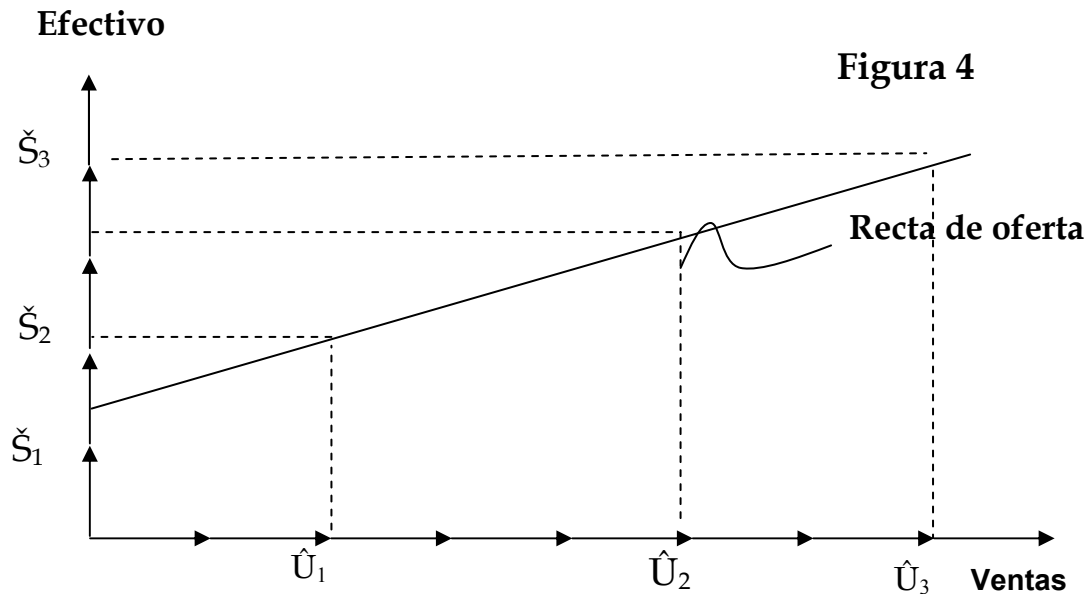
Indudablemente que este modelo solo abarca la actividad fundamental, o sea, la venta de bienes y/o servicios que son la razón de ser de la empresa. No obstante, pueden existir otras entradas no esenciales que amplían la oferta de efectivo, las que existen hayan o no ventas. Se asumirá su existencia, 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 $S(\hat{U})$, o sea que la variable independiente que se asumirá será la venta más probable, por tanto el **Modelo 10** derivará en el **Modelo 11** de la siguiente manera:

$$\check{S} = P\hat{U} + \hat{s} \quad \text{Modelo 11}$$

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



2.2.4 Ventas.

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) 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:

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



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

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:

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

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

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

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:

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

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

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

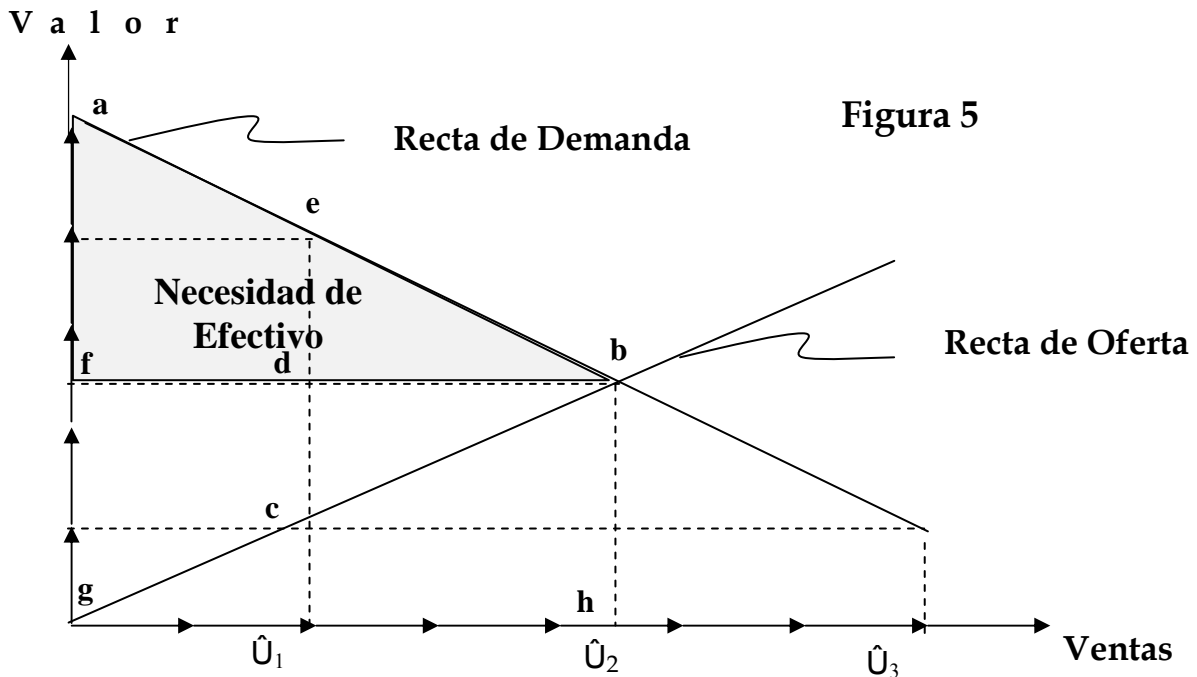
Se determina un precio denominado **Recomendado**, el que indica que es el precio más probable de ocurrencia, el que deberá ser utilizado para anticipar la oferta de efectivo, no obstante se valora también el precio real de las ofertas de efectivo por meses, el que puede ser utilizado como referencia 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 ubicado en el primer cuadrante de un sistema de ejes cartesianos.

2.2.5 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:



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 precio es el precio de equilibrio, es el precio 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.

2.2.6 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 5 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, además, asume también el término independiente de la función de Demanda y por último tiene como variable independiente a la Venta más probable, compartida esta por la Demanda y la Oferta, o sea todos estos elementos están definidos, 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 necesidad 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 $N(\hat{U})$:

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

2.2.7 Precio de equilibrio o precio 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:

$$P_S = P_D$$

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 puede determinarse a partir del siguiente modelo:

$$P = \frac{d' - \bar{s}}{2\bar{U}} \quad \text{Modelo 15}$$

Se afirmó anteriormente que este precio es el que debe utilizarse para generar la oferta de efectivo, pues si se observa la **Figura 5** 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.



2.2.8 Venta de equilibrio o monto de venta 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:

$$S = D$$

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

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:

$$\bar{U} = \frac{d' - \bar{s}}{P_S + P_D} \quad \text{Modelo 16}$$

De acuerdo a la información que se tiene, la empresa no debe vender a un precio menor al precio de equilibrio, pues la necesidad de efectivo se maximiza si las ventas están por debajo de la venta de equilibrio. 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.

2.3 Análisis de los resultados obtenidos.

Este procedimiento ha permitido conocer a partir de una información real de la empresa, un conjunto de funciones que permite determinar la demanda, oferta y necesidad de efectivo de la misma, representada por modelos matemáticos respectivamente e indicado que sus imágenes no son mas que un ajuste de regresión, las que servirán de herramienta financiera para anticipar demanda, oferta y 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 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 modelo denominado **Recomendado**. Si se aplica la primera forma el resultado que se obtiene es aceptable de acuerdo al coeficiente de correlación que se obtiene, el cual está en un intervalo de (0.8; 0.89), si se aplica la segunda el resultado es mucho más confiable pues la correlación del modelo que define la función está en un intervalo de (0.9; 1).



Valuación del Procedimiento

Capítulo III

3. Aplicación del procedimiento en la Empresa Unecamoto Grupos Electrógenos Sancti Spiritus.

En este capítulo se expone la aplicación del procedimiento desarrollado en el Capítulo II en la entidad denominada **Unecamoto Grupos Electrógenos Sancti Spiritus**, a partir de los resultados reales obtenidos por ésta durante su ejercicio empresarial desde el año 2006 hasta 2010, tomando como referencia el mes de octubre para todos los aspectos. No obstante la valoración total se encuentra detallada en los anexos que forman parte de los resultados de esta investigación.

3.1 Cálculo de la Venta más Probable.

Análisis de frecuencia:

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

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

Año	Población	Sucesos	Ni
A	1	2	3
2006	30357	30357	1
2007	44738	44738	1
2008	22283	22283	1
2009	26432	26432	1
2010	48026	48026	1
Total	171836	N	5

$$N = \sum_{i=1}^5 N_i = 5$$



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
30357	1	0,20
44738	1	0,20
22283	1	0,20
26432	1	0,20
48026	1	0,20
N	5	1,00

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 variable de entrada a ubicarse en el eje de las abscisas y las demás como variables dependiente, las que indicarán un valor en el eje de las ordenadas.

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
	6071	0,20	30357
	8948	0,20	44738
	4457	0,20	22283
	5286	0,20	26432
	9605	0,20	48026
Ū	34367	1,00	171836



Por lo tanto se obtiene una demanda fija de efectivo igual a $\hat{U} = 34367$.

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.

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

PQ = Salida variable de efectivo o compra de recursos

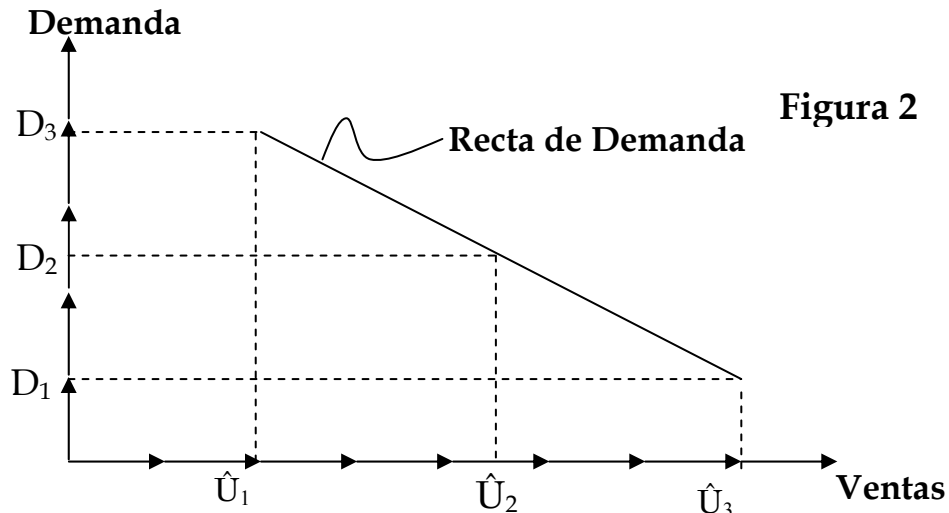
P = Precio

Q = Cantidad de recursos

c = Salidas fijas de efectivo

Hay que lograr un resultado como el que recoge la **figura 2**

Generar una curva liza que refleja una demanda de efectivo $D(V)$, o sea, 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**:



Autor: María de Lourdes Castro Sebrango



Por lo tanto, 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**

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

Año	Población	Sucesos	Ni
A	1	2	3
2006	283	283	1
2007	113391	113391	1
2008	843	843	1
2009	37795	37795	1
2010	17668	17668	1
Total	169980	N	5

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:**
$$Ni = \frac{Ni}{N}$$



Sucesos	Ni	Pi
D	1	2
283	1	0,20
113391	1	0,20
843	1	0,20
37795	1	0,20
17668	1	0,20
N	5	1,00

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
57	0,20	283
22678	0,20	113391
169	0,20	843
7559	0,20	37795
3534	0,20	17668
Đ 33996	1,00	////////////////

Lo anterior concluye con una Demanda total de efectivo más probable igual a Đ = 33996.

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**:

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



Año	Sucesos	Ni
A	3	4
2006	2890	1
2007	2838	1
2008	3161	1
2009	3473	1
2010	3426	1
Total	N	5

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

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

Sucesos	Ni	Pi
3	4	5
2890	1	0,20
2838	1	0,20
3161	1	0,20
3473	1	0,20
3426	1	0,20
N	5	1.00

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:

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

Pi x di	Pi	di
1	2	3
578	0,20	2890
568	0,20	2838
632	0,20	3161
695	0,20	3473
685	0,20	3426
3158	1,00	//////////

Por lo tanto se obtiene una demanda fija de efectivo igual a $d' = 3158$.



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:

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

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

	$P\hat{U}$	\bar{D}	d
Demanda variable	30838	33996	3158

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:

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

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

$$P_D = \frac{1}{\bar{U}} (\bar{D} + d') \text{ Modelo 8}$$

Precio más probable en el mes				
Concepto	P	\hat{U}	\bar{D}	d'
A	1	2	3	4
Recomendado	-0,90	34367	33996	3158
Precio real para cada Año				
Año	P	\hat{U}	Di	di
2006	0,09	6071	57	578
2007	-2,47	8948	22678	568
2008	0,10	4457	169	632
2009	-1,30	5286	7559	695
2010	-0,30	9605	3534	685



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 año, 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 años o el precio de los años con el recomendado, así como ambas formas a la vez.

Por tanto se ha obtenido la función que permite determinar la demanda de efectivo, la que permite analizar el comportamiento de la Demanda de efectivo de la Empresa Unecamoto Grupos Electrógenos Sancti Spíritus para el mes de octubre en el período de 2006 a 2010 y además servir como herramienta financiera para anticipar la Demanda de efectivo para el año 2011, la que se detalla a continuación:

$$\bar{D} = -0,90\bar{U} + 3158$$

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 uno de los períodos intermedios, se procede a determinarse la oferta de efectivo más probable. Para esto se procede a realizar 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:

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

Año	Sucesos	Ni
A	2	3
2006	30625	1
2007	44926	1
2008	22476	1
2009	26620	1
2010	48206	1
Total	N	5



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**:

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

Sucesos	Ni	Pi
3	4	5
30625	1	0,20
44926	1	0,20
22476	1	0,20
26620	1	0,20
48206	1	0,20
N	5	1,00

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.

Pi x Si	Pi	Si
1	2	3
6125	0,20	30625
8985	0,20	44926
4495	0,20	22476
5324	0,20	26620
9641	0,20	48206
34571	1	////////////////////

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

Hasta ahora se conoce solamente la Oferta de efectivo total más probable (\bar{S}) y quedan por conocerse las Demandas 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:

Año	Sucesos	Ni
A	2	3
2006	17625	1
2007	25915	1
2008	19362	1
2009	19802	1
2010	18326	1
Total	N	5

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**:

$$Ni = \frac{Ni}{N}$$

Sucesos	Ni	Pi
3	4	5
17625	1	0,20
25915	1	0,20
19362	1	0,20
19802	1	0,20
18326	1	0,20
N	5	1,00

Realizado el análisis de valuación de probabilidades se da paso a la determinación de la Oferta de efectivo fija más probable



Pi x si	Pi	si
1	2	3
3525	0,20	17625
5183	0,20	25915
3872	0,20	19362
3960	0,20	19802
3665	0,20	18326
20206	1,00	////////////////////

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

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	\check{S}	\hat{s}
Recomendada	14365	34571	20206

Si \check{S} y \hat{s} son datos o elementos más probables, inobjetablemente $P\hat{U}$ es también un elemento más probable. Siendo $P\hat{U} = 14365 = \hat{S}_v$

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:

Modelo 14

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

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



	Precio más Probable en el mes			
	P	Ū	Š	š
Año	1	2	3	4
A	0,42	34367	34571	20206
Recomendado	Precio real para cada año			
	P	Ū	Si	si
2006	0,27	9605	6125	3525
2007	0,72	5286	8985	5183
2008	0,14	4457	4495	3872
2009	0,15	8948	5324	3960
2010	0,98	6071	9641	3665

Por tanto el precio recomendado para determinar la Oferta variable de efectivo es $P_V = 0,42$ 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 años o el precio de los años 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, por lo cual dicho análisis se realizará a partir de la siguiente figura:

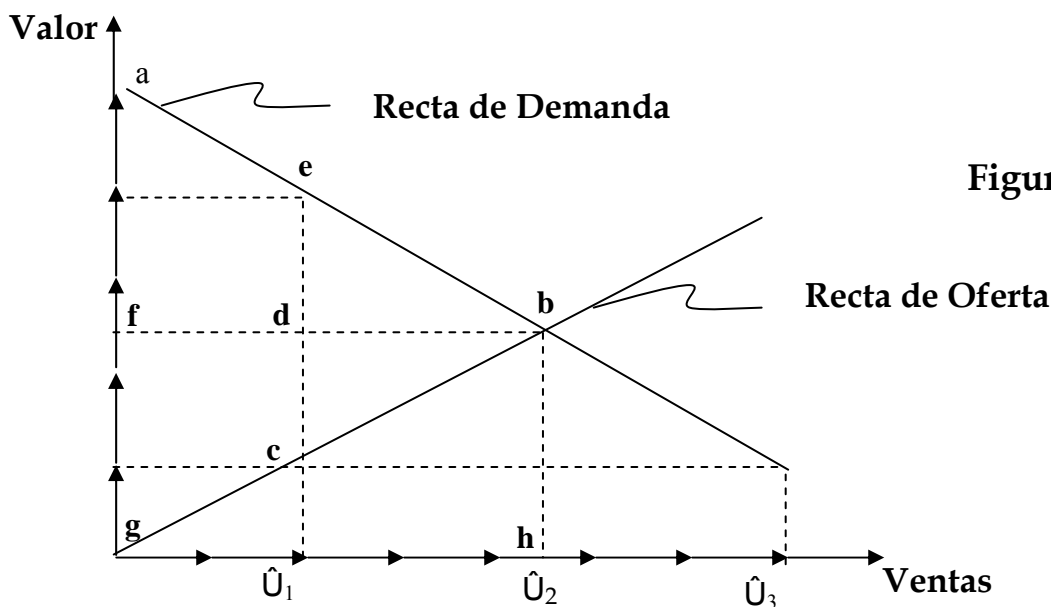


Figura 5



La **Figura 5** indica la 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:

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

Lo anterior indica que este precio es el precio de equilibrio, es el precio 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.

A continuación se calcula la necesidad de efectivo para el próximo período por meses, ya que para los cálculos anteriores se tomó solo como referencia el mes de octubre, haciendo más fácil la comprensión de la temática.

Esta 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	25496,55	- 0,90	- 0,25	34367	3158
Necesidad no recomendada					
Mes	N	PD	PE	Vi	d'
ene	12876	0,33	0,15	49223	4018
feb	26535	1,38	0,30	20793	4119
mar	23775	0,63	0,18	45877	3215
abr	21948	0,45	0,14	58180	3743
may	2342	0,15	0,20	39037	4195
jun	23027	0,62	0,18	44576	3499
jul	-553	0,24	0,52	13958	3255
ago	4196	0,20	0,18	41251	3201
sep	1878	2,56	2,75	2661	2393
oct	25472	0,90	0,25	34367	3158
nov	32427	0,47	0,10	78937	3428
dic	34006	1,79	0,31	20622	3629

La necesidad recomendada indica la de mayor probabilidad de ocurrencia a partir de una venta ponderada igual a 34367,00, no obstante, el 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:

$$P = \frac{d' - \bar{s}}{2\bar{U}} \quad \text{Modelo 15}$$

Concepto	PE	d'	\bar{s}	Ū
A	1	2	3	4
Precio	- 0,25	3158	20206	34367



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:

$$\bar{U} = \frac{d' - \bar{s}}{P_s + P_D} \text{ Modelo 16}$$

Concepto	ŪE	d'	\bar{s}	Ps	PD
A	1	2	3	4	5
Venta	12915,15	3158	20206	0,42	-0,90

3.8 Importancia y 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 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 modelo denominado **Recomendado**. Si se aplica la primera forma el resultado que se obtiene es aceptable de acuerdo al coeficiente de correlación que se obtiene, el cual está en un intervalo de (0,7; 0,76), si se aplica la segunda el resultado es mucho más confiable pues la correlación del modelo que define la función está en un intervalo de (0,99; 0,99). Ver anexos.



Conclusiones

1. Se creó un procedimiento que permite evaluar la demanda, oferta y necesidad de efectivo respectivamente para determinado monto de venta realizado en el mercado y que responde a un determinado período de tiempo a corto plazo.
2. La entidad cuenta con una herramienta financiera en soporte digital y sobre Excel que permite toda evaluación de forma automatizada.
3. La entidad dio solución a sus dificultades cognoscitivas sobre la demanda, oferta y necesidad de efectivo en el logro de una mejor gestión empresarial a corto plazo.
4. La empresa cuenta ahora con indicadores esenciales como, precio que se paga por realizar un peso de venta en el mercado, precio que se logra al realizarse un peso de venta en el mercado y precio que se paga por tenerse un peso de necesidad de efectivo al realizarse un peso de venta en el mercado. Así como a partir de que monto de venta la empresa no tiene necesidad de efectivo y comienza a tener excedente de efectivo.



Recomendaciones

1. Aplicar el presente procedimiento como herramienta financiera en la concepción y aplicación del próximo plan corriente.
2. Utilizar el procedimiento como herramienta complementaria en lo que queda de año para evaluar la administración del efectivo.
3. Utilizar la presente investigación como material de superación de cuadros, especialistas y trabajadores.
4. Generalizar el procedimiento a las demás Agencias de UNECAMOTO Grupos Electrógenos del país.



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.



Anexo 1

AGENCIA GRUPOS ELECTROGENOS SANCTI SPIRITUS						
VENTAS						
AÑO 2006-2010						
MESES	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	
	VENTAS	VENTAS	VENTAS	VENTAS	VENTAS	total
ENERO	0,00	72928,37	69452,89	33329,65	21180,78	196891,69
FEBRERO	0,00	7121,32	17066,87	36157,40	22824,88	83170,47
MARZO	0,00	44547,17	41578,55	74747,64	22632,91	183506,27
ABRIL	0,00	31174,88	146973,62	28449,32	26121,66	232719,48
MAYO	0,00	66953,5	43922,17	21764,72	23506,76	156147,15
JUNIO	0,00	121792,47	8457,45	23306,27	24748,82	178305,01
JULIO	0,00	8237,09	15816,00	21672,34	10106,74	55832,17
AGOSTO	0,00	109176,93	15815,29	29412,48	10599,43	165004,13
SEPTIEMBRE	0,00	9169,52	13225,09	21923,86	10645,95	54964,42
OCTUBRE	30356,51	44737,62	22282,99	26432,42	48026,43	171835,97
NOVIEMBRE	101588,85	8498,65	234467,00	26028,58	24103,4	394686,48
DICIEMBRE	7144,51	9727,54	35033,78	22273,09	28931,63	103110,55
TOTAL	139089,87	534065,06	664091,70	365497,77	273429,39	1976173,79



Anexo 2

AGENCIA GRUPOS ELECTROGENOS SANCTI SPIRITUS										
DEMANDA Y OFERTA TOTAL DE EFECTIVO										
AÑO 2006-2010										
MESES	AÑO 2006		AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009		AÑO 2010	
	OFERTA	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA
	MN	MN	MN	MN	MN	MN	MN	MN	MN	MN
ENERO	0,00	0,00	73208,37	9053,94	69658,89	32649,37	33537,65	21187,46	21357,78	18895,18
FEBRERO	0,00	0,00	7346,32	83898,72	17261,87	8018,04	36362,40	25262,95	23013,88	14306,23
MARZO	0,00	0,00	44807,17	3958,25	41782,55	87470,87	74947,64	23650,36	22833,91	13024,04
ABRIL	0,00	0,00	31399,88	23458,98	147197,62	4906,27	28676,32	62073,23	26345,66	29365,20
MAYO	0,00	0,00	67178,5	32193,71	44127,17	1067,00	21992,72	21014,03	23680,76	14681,08
JUNIO	0,00	0,00	122039,47	136788,5	8644,45	70330,33	23522,27	22599,90	24914,82	17361,54
JULIO	0,00	0,00	8237,09	42479,13	223,00	7263,70	21841,34	6903,99	10285,34	8207,28
AGOSTO	0,00	0,00	109396,93	219621,02	31835,29	2369,00	29592,48	12795,91	10778,03	9182,02
SEPTIEMBRE	0,00	0,00	9399,52	7674,23	13481,09	242,00	22104,86	20358,34	10824,55	8523,1
OCTUBRE	30624,51	282,82	44925,62	113390,8	22475,99	843,44	26620,42	37795,11	48206,43	17667,81
NOVIEMBRE	101591,73	8652,81	8703,65	39786,68	234688,00	124171,14	26232,58	12498,31	24268,40	17667,81
DICIEMBRE	74145,51	3086,6	9887,54	91469,61	35249,78	76449,98	22495,09	16659,44	30252,93	14713,9
TOTAL	206361,75	12022,23	536530,06	803773,57	666625,7	415781,14	367925,77	282799,03	276762,49	183595,19



Anexo 3

	Demanda Fija			
2010	2009	2008	2007	2006
5706,04	3619,23	3815,88	2930,00	0,00
4615,40	3389,31	5600,00	2870,00	0,00
3364,22	2762,05	3859,00	2875,00	0,00
4947,64	3510,84	3470,71	3044,30	0,00
3353,74	3695,35	6670,69	3061,08	0,00
4267,30	3382,79	3345,09	3002,00	0,00
3291,58	3625,43	3060,00	3042,86	0,00
3306,67	3444,51	2977,75	3074,00	0,00
3293,53	3154,88	3026,00	2880,00	0,00
3425,70	3473,16	3160,90	2838,00	2890,00
3357,12	4407,80	2871,00	3633,72	2870,00
3329,48	4863,46	3304,50	3758,09	2890,00

Anexo 4

	Oferta fija			
2010	2009	2008	2007	2006
19790,83	17362,00	19706,00	19780,00	0,00
20185,37	19705,00	20055,00	7225,00	0,00
19701,00	19700,00	19704,00	19760,00	0,00
19837,83	19727,00	19705,00	19725,00	0,00
19674,00	19728,00	18822,00	19785,00	0,00
18235,00	19179,00	19562,00	20747,00	0,00
9683,00	19728,00	19628,00	21653,00	0,00
9720,00	19829,83	21523,00	20780,00	0,00
9872,00	19782,83	18633,00	19856,00	0,00
18326,00	19801,73	19362,00	25915,00	17624,51
19362,00	19817,73	18932,00	24861,00	15451,00
19864,00	19835,73	18423,00	19660,00	5062,30



Anexo 5

Valuación de la demanda variable

$$DT = DV + DF$$

$$DV = DT - DF$$

	Demanda	Demanda	Demanda
	Variable	Total	Fija
	1	2	3
Enero	16429	20446	4018
Febrero	28753	32871	4119
Marzo	28811	32026	3215
Abril	26208	29951	3743
Mayo	5800	9995	4195
Junio	27493	30993	3499
Julio	3401	6656	3255
Agosto	8377	11577	3201
Septiembre	6807	9199	2393
Octubre	30838	33996	3158
Noviembre	37127	40555	3428
Diciembre	36847	40476	3629
Total	340595	298742	41852

Anexo 6

Valuación de la oferta variable

$$OT = OV + OF$$

$$OV = OT - OF$$

	Oferta	Oferta	Oferta
	Variable	Total	Fija
	1	2	3
Enero	30281	49441	19160
Febrero	4204	20996	16793
Marzo	26377	46093	19716
Abril	38656	58405	19749
Mayo	19743	39245	19502
Junio	25350	44780	19431
Julio	-7526	10147	17673
Agosto	27437	45401	17963
Septiembre	-3083	13953	17036
Octubre	14365	34571	20206
Noviembre	59412	79097	19685
Diciembre	17837	34406	16569
Total	700015	476533	223482



Anexo 7

Determinación de la probabilidad de ocurrencia de la Venta para el mes de octubre				
Mes	Población	Sucesos	Ni	Pi
A	1	2	3	4
2006	30356,51	30356,51	1	0,20
2007	44737,62	44737,62	1	0,20
2008	22282,99	22282,99	1	0,20
2009	26432,42	26432,42	1	0,20
2010	48026,43	48026,43	1	0,20
Total	171835,97	N	5	1,00

Anexo 8

Cálculo de las probabilidades de ocurrencia en el indicador Demanda de efectivo para el mes de octubre								
Mes	Demanda Absoluta		Total			Fija		
	Total	Fija	Sucesos	Ni	Pi	Sucesos	Ni	Pi
A	B	C	D	1	2	3	4	5
2006	282,82	2890,00	282,82	1	0,20	2890,00	1	0,20
2007	113390,80	2838,00	113390,80	1	0,20	2838,00	1	0,20
2008	843,44	3160,90	843,44	1	0,20	3160,90	1	0,20
2009	37795,11	3473,16	37795,11	1	0,20	3473,16	1	0,20
2010	17667,81	3425,70	17667,81	1	0,20	3425,70	1	0,20
Total	169979,98	15787,76	N	5	1,00	N	5	1,00



Anexo 9								
Cálculo de las probabilidades de ocurrencia en el indicador Oferta de efectivo para el mes de octubre								
	Oferta Absoluta		Total			Fija		
Mes	Total	Fija	Sucesos	Ni	Pi	Sucesos	Ni	Pi
A	B	C	D	1	2	3	4	5
2006	30624,51	17624,51	30624,51	1	0,20	17624,51	1	0,20
2007	44925,62	25915,00	44925,62	1	0,20	25915,00	1	0,20
2008	22475,99	19362,00	22475,99	1	0,20	19362,00	1	0,20
2009	26620,42	19801,73	26620,42	1	0,20	19801,73	1	0,20
2010	48206,43	18326,00	48206,43	1	0,20	18326,00	1	0,20
Total	172852,97	101029,24	N	5	1,00	N	5	1,00

Anexo 10

Cálculo de la venta más probable para el mes de octubre

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

Pi Vi	Pi	Vi
1=2x3	2	3
30356,51	0,20	6071,30
44737,62	0,20	8947,52
22282,99	0,20	4456,60
26432,42	0,20	5286,48
48026,43	0,20	9605,29
171835,97	1,00	34367,19

Ū



ANEXO 11

Demanda variable de efectivo más probable para el mes de octubre

$$-P\hat{U}=D-d$$

P\hat{U}	D	d
30838,44	33996,00	3157,55

ANEXO 12

Oferta variable de efectivo más probable para el mes de octubre

$$\hat{S}_v = \hat{S} - \hat{s}$$

Concepto	\hat{S}_v	\hat{S}	\hat{s}
Recomendada	14364,75	34570,59	20205,85



Anexo 13

Determinación de la necesidad de efectivo

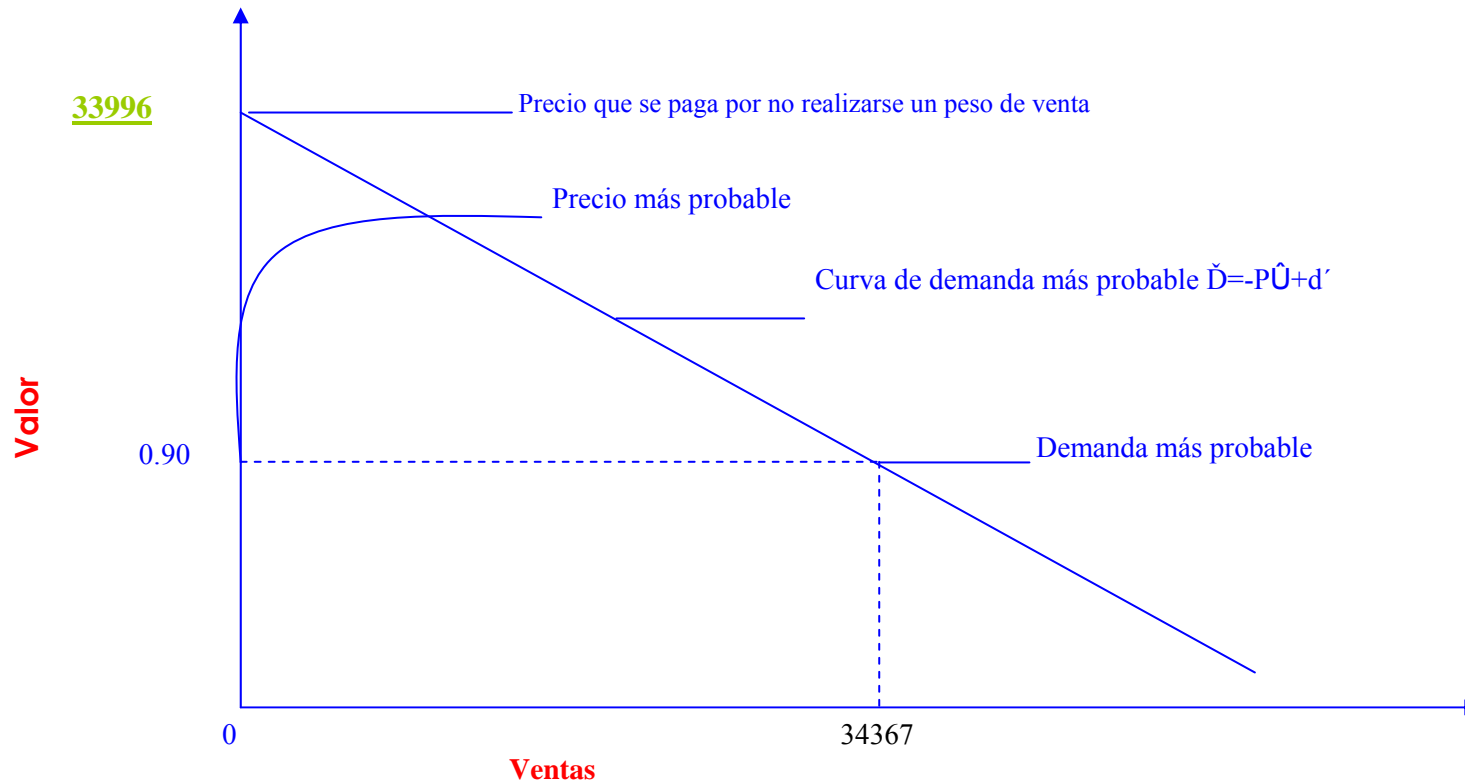
$$N = -(P_D - P_E)\bar{U} + d'$$

Concepto	N	PD	PE	Ū	d'
Recomendada	25496,55	- 0,90	- 0,25	34367	3158
Necesidad no recomendada					
Mes	N	PD	PE	Vi	d'
ene	12876	0,33	0,15	49223	4018
feb	26535	1,38	0,30	20793	4119
mar	23775	0,63	0,18	45877	3215
abr	21948	0,45	0,14	58180	3743
may	2342	0,15	0,20	39037	4195
jun	23027	0,62	0,18	44576	3499
jul	-553	0,24	0,52	13958	3255
ago	4196	0,20	0,18	41251	3201
sep	1878	2,56	2,75	2661	2393
oct	25472	0,90	0,25	34367	3158
nov	32427	0,47	0,10	78937	3428
dic	34006	1,79	0,31	20622	3629



Anexo 14

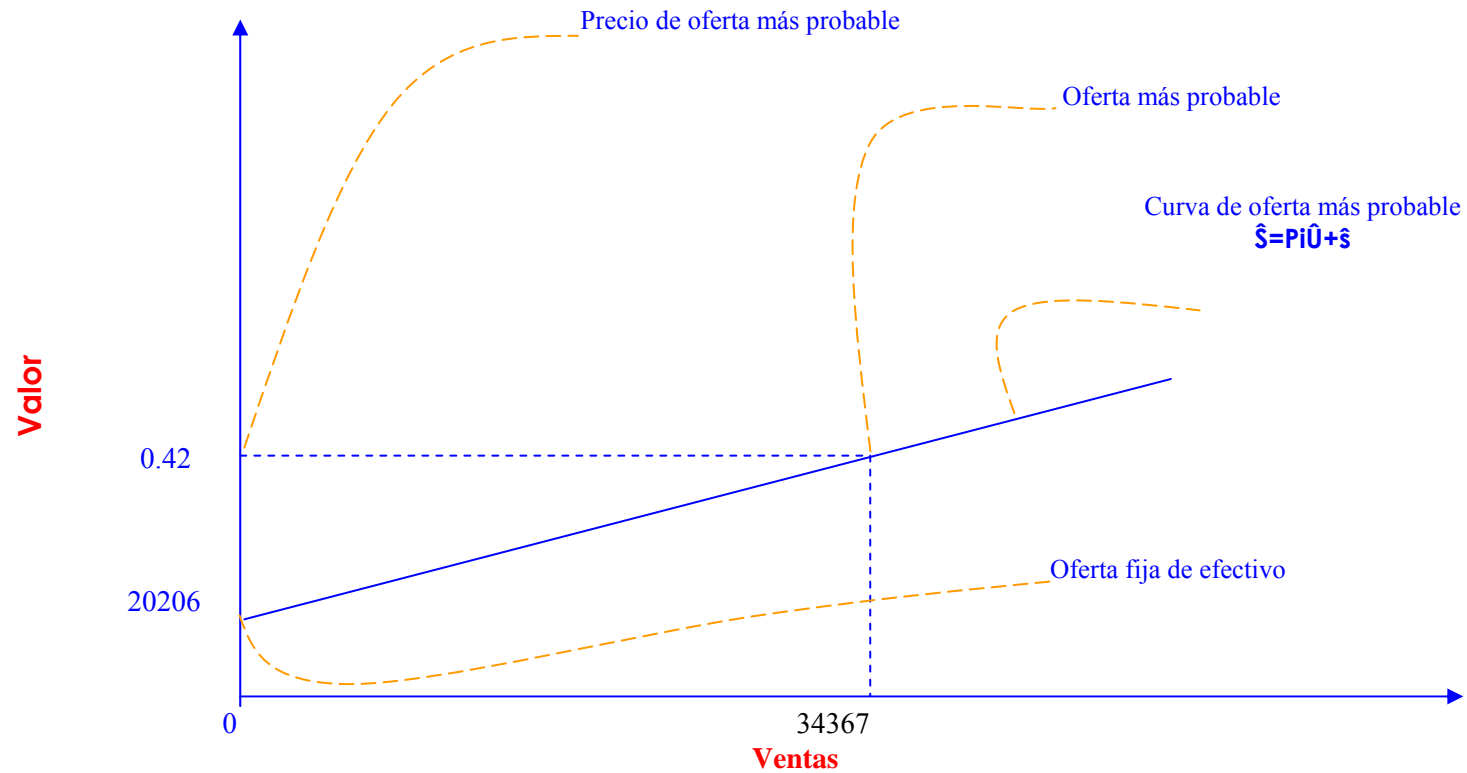
. Imagen de la función de demanda de efectivo de la Agencia Unecamoto Grupos Electrógenos Sancti Spiritus





Anexo 15

. Imagen de la función de oferta de efectivo de la Agencia Unecamoto Grupos Electrógenos Sancti Spíritus





Anexo 16

. Imagen de la función de oferta de efectivo de la Agencia Unecamoto Grupos Electrógenos Sancti Spíritus

