

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



Trabajo de Diploma.

Título: *Procedimiento para determinar la necesidad de efectivo en la Unidad Territorial Flora y Fauna Sancti Spíritus.*

Autor: Yoan Fando Rodríguez.

Tutores: M. Sc. Lic. Juan Carlos Lage Jiménez.

Lic. Leodanis Gerónimos Miranda.

Junio de 2010.

"Año 52 de la Revolución".

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo crear un procedimiento para anticipar y analizar necesidad de efectivo en la Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti-Spíritus, para períodos de tiempo no mayores de un año. Todo mediante modelos matemáticos dirigidos a oferta, demanda y necesidad de efectivo respectivamente.

SUMMARY

The investigation has as objective to create a procedure to advance and to analyze necessity of effective in Flora Territorial Unit and Fauna Sancti- Spíritus, for period of time not bigger than one year. Everything by means of mathematical models directed to offer, demands and necessity of effective respectively.

ÍNDICE.

Introducción	1.
Capítulo I: Administración del Efectivo. Fundamentación Teórica.....	4.
Capítulo II: Propuesta de procedimiento para evaluar las funciones de Oferta, Demanda y Necesidad de efectivo.....	22.
Capítulo III; Validación del procedimiento propuesto en el capítulo II.....	41.
Conclusiones:	58.
Recomendaciones:	59.
Bibliografía:	60.

Introducción

En la actualidad Cuba trata hoy, aún cuando han pasado veinte años, de abandonar los rezagos del la caída de la URSS y todo lo que con ella sufrió nuestra economía, de insertarse en el bursátil mundo de gestión comercial y financiera sin aislarse de sus bases socialistas.

La principal vía a ese camino es el análisis e interpretación de los efectos y hechos económicos que resultan de las operaciones. Nuestro gobierno presta toda su atención a esto e imparte cursos de preparación a dirigentes y cuadros, pero siempre es poco lo que se puede hacer y muy largo el camino por recorrer. A los que se adentran recientemente a las ciencias económicas les queda la tarea de contribuir en las empresas con lo aprendido.

La eficiencia de las operaciones es una premisa necesaria para perfeccionar y lograr una mayor rapidez en la actividad comercial. El éxito será obtener liquidez y dependerá del grado de certeza que posean las decisiones que se tomen con relación a la administración adecuada y el manejo de los recursos materiales y financieros disponibles, del buen desempeño con que se administre el efectivo, como el recurso más líquido del que dispone un negocio, de esto depende en gran medida el resultado futuro que se obtenga.

La Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti Spíritus es reconocida nacionalmente por la distinción de Vanguardia Nacional .El interés de tomarla como muestra es que carece de una herramienta financiera que le permita conocer su necesidad de efectivo, para períodos menores de un año. Con este trabajo se pretende crear una herramienta que le facilite a la entidad un manejo seguro de su efectivo, principalmente a corto plazo con el fin de que mejore aún más los resultados alcanzados hasta la actualidad.

En el momento de realización de este trabajo la empresa se encontraba en perfeccionamiento empresarial. Un perfeccionamiento empresarial es imposible lograrlo si no se tiene dominio del efectivo que se necesita para trabajar en cualquier período de tiempo, fundamentalmente a corto plazo. Al valorar esta situación en la Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti Spíritus se observa la siguiente situación problemática:

Situación problémica:

La Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus no determina sus necesidades de efectivo para períodos de tiempos menores de un año.

Para el desarrollo del trabajo se estructuró la siguiente **pregunta científica**:

¿Será la no tenencia de una herramienta financiera lo que no le permite a la Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus determinar su necesidad de efectivo para períodos no mayores de un año?

Para verificar la hipótesis se desarrolló el siguiente **objetivo general**.

Crear una herramienta financiera que le permita a la Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus determinar su necesidad de efectivo para períodos menores de un año.

En función de cumplir con el objetivo general se desarrollan los siguientes **objetivos específicos**.

- 1-Elaborar la herramienta financiera constructiva en un modelo matemático.
- 2-Evaluación de la herramienta en la entidad a partir de la concepción del plan corriente año 2010.
- 3-Implementación de la herramienta financiera en hoja de cálculo Excel.
- 4-Validación de la herramienta financiera.

Hipótesis general:

Si se elabora una herramienta financiera sustentada en un procedimiento, entonces la Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus podrá determinar su necesidad de efectivo.

Variables conceptuales:

- 1-De entrada: La herramienta financiera.
- 2-De salida: La necesidad de efectivo para períodos menores de un año.

Tareas o fases de la investigación.

- Estudio de la bibliografía y fuentes.
- 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.

Unidad de estudio.

Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus.

Población a estudiar

Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus.

Muestra.

Unidad Territorial de Flora y Fauna Sancti- Spíritus.

Tipo de muestra utilizado.

Intencional.

Criterios de selección.

Por solicitud de la dirección de turismo en la provincia de Sancti- Spíritus.

Tipo de investigación.

Causal.

Métodos.

- | | |
|-----------------------|-----------|
| • Observación | Análisis |
| • Consulta a expertos | Síntesis |
| • Abstracción | Inducción |
| • Experimento | Deducción |

Técnicas:

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

Capítulo I.

Fundamentación teórica.

Introducción.

El presente capítulo pretende reflejar lo referido sobre el tema de investigación por diferentes autores de literaturas clásicas de la materia, así como de artículos publicados en Internet.

No se puede administrar lo que no se conoce.

El efectivo y los valores negociables constituyen los activos más líquidos de la empresa. Juntos, el efectivo y los valores negociables sirven como una reserva de fondos, que se utiliza para pagar cuentas conforme estas se van venciendo y además para cubrir cualquier desembolso inesperado.

EI EFECTIVO es el dinero al contado al que se pueden reducir todos los activos líquidos.

Los VALORES NEGOCIABLES son los instrumentos del mercado de dinero a corto plazo, que ganan intereses y que la empresa utiliza para obtener rendimientos sobre fondos ociosos temporalmente.

- a) El área de Control de Efectivo tiene como actividad principal cuidar todo el dinero que entra, o entrará, y programar todas las salidas de dinero, actuales o futuras, de manera que jamás quede en la empresa dinero ocioso, que nunca se pague de más y que nunca se tengan castigos o se paguen comisiones por falta de pago.
- b) Esta área debe controlar o influir en todas las formas del dinero de la empresa, ya sea en las cuentas por cobrar, como en las inversiones y cuentas por pagar, además debe procurar la mayor visión hacia el futuro de por cobrar y pagar, de manera que pueda vislumbrar la posibilidad de problemas de liquidez o de tendencias de posibles pérdidas, por reducción del margen de utilidad. Y para esto último debe ser participante activo en la definición de políticas de precios.

Los Activos Circulantes se pueden definir como el dinero efectivo y otros activos o recursos, que se espera convertir en dinero, o consumir, durante el ciclo económico del negocio. Y entre los más importantes tenemos:

1. Efectivo en Caja:

Se considera efectivo todos aquellos activos que generalmente son aceptados como medio de pago, son propiedad de la empresa y cuya disponibilidad no está sometida a ningún tipo de restricción. De acuerdo con lo expuesto, será aceptado como efectivo lo siguiente:

a. Efectivo en Caja:

- 1- Monedas y billetes emitidos por el Banco Central. Monedas y billetes de otras naciones (divisas).
- 2- Cheques emitidos por terceras personas que están pendientes de cobrar o depositar.
- 3- Cheques de gerencia pendientes de cobrar o depositar.
- 4- Documentos de cobro inmediato o que pueden ser depositados en cuentas corrientes bancarias tales como: giros bancarios, telegráficos o postales, facturas de tarjetas de crédito por depositar.

b. Efectivo en bancos:

Será considerado como efectivo en bancos los siguientes:

- 1- Cuentas bancarias de depósitos a la vista o corrientes en bancos nacionales.
- 2- Cuentas en moneda extranjera depositada en bancos del exterior, siempre que en esos países no existan disposiciones que restrinjan su disponibilidad o controles de cambio que impidan su libre convertibilidad. De ser considerada esta partida como efectivo, deberá ser previamente traducida a moneda nacional, al tipo de cambio que para ese momento exista.
- 3- Cheques emitidos por la propia empresa contra la cuenta corriente de algún banco, pero que, para una determinada fecha, aún no han sido

entregados a sus beneficiarios.

Es obvio que, en este caso, a pesar de que el cheque haya sido emitido y deducido del saldo del banco en los libros, podemos en cualquier momento, disponer de ese dinero para otros fines, mientras se mantengan en poder de la empresa los cheques que habían sido emitidos. En todo caso, lo más que podría suceder sería la aparición de un sobregiro bancario en libros de lo cual se hablará más adelante.

No será efectivo en caja:

Los vales de caja: con frecuencia se encuentran con que, al hacer un arqueo o conteo de caja, existen vales, autorizados o no, que representan o respaldan extracciones de dinero. El monto de ellos debe segregarse y ser mostrados más bien como cuentas por cobrar.

Cheques post-fechaados: se trata de cheques cuyo origen puede ser muy variado, los casos más corrientes provienen de los siguientes hechos:

1) Un empleado emite un cheque contra su propia cuenta corriente, pero, como para ese momento no tiene fondos, lo emite con fecha posterior, pidiéndole al cajero que se lo cambie por efectivo. Por supuesto, tal cheque permanece en la caja hasta tanto llegue la fecha que permita cobrarlo o depositarlo en un banco.

2) Un cliente paga una deuda con un cheque post-fechaado. Este es un caso similar al anterior. El cajero deberá mantener en su poder el cheque, hasta la fecha en que pueda ser cobrado o depositado.

En ambos casos, esas partidas deben segregarse del efectivo y, como se dijo anteriormente, ser presentadas dentro del grupo de cuentas por cobrar respectivas.

Cheques devueltos: En algunas oportunidades, cheques emitidos por terceros y recibidos por la empresa como pago de acreencias, son devueltos después de haber sido depositados en un banco.

Las razones por las que estas devoluciones se producen son muy variadas. Con respecto a ello, se recomienda tomar las siguientes actitudes, dependiendo de la causa por la que el cheque fue devuelto.

1) Cheques devueltos por falta de fondos: En este caso, el cheque devuelto no debe ser considerado como efectivo, ya que la no disponibilidad de fondos en el banco así lo exige.

2) Cheques devueltos por causas diferentes a la no disponibilidad de fondos: En oportunidades, un cheque es devuelto por causas diferentes a la de no disponer de fondos. Tales serían los devueltos por endoso defectuoso, firmas defectuosas, disparidad de cantidades, etc. En estos casos, los cheques devueltos podrían ser considerados como efectivo y presentados como tal, siempre que la causa por la que el cheque fue devuelto pueda ser subsanada en corto tiempo.

No será efectivo en bancos:

1- Depósitos bancarios a plazo fijo: Es obvio que cuando una empresa hace cualquier depósito de dinero en una institución financiera a plazo fijo, significa que no podrá disponer de esos recursos hasta tanto venza el plazo convenido. Por supuesto, si el plazo fijo es menos de un año, el monto de esos depósitos deberá mostrarse en el activo circulante, pero en un rubro diferente a efectivo. En caso de que el plazo sea mayor de un año, será presentado fuera del activo circulante, en el grupo de inversiones permanentes o a largo plazo.

2- Depósitos bancarios congelados: Se trata de los casos en que una empresa mantiene depósitos de dinero en instituciones financieras que se hayan declarado en suspensión de operaciones, o hayan sido intervenidas por las autoridades competentes.

3- Depósitos bancarios para fondos especiales: En oportunidades, la empresas crean fondos especiales a través de depósitos en bancos, con el objetivo de hacer frente a cualquier obligación futura tal como adquisición de activos fijos, amortización o reembolso de bonos u obligaciones, pago de pensiones y jubilaciones o para cubrir los costos de un juicio que está pendiente de sentencia, en caso de que se pierda. Estos depósitos especiales deberán ser presentados en

el grupo de otros activos del balance general, a menos que esos fondos vayan a ser utilizados antes de un año en los fines previstos. En este caso, serán mostrados dentro del activo circulante, pero siempre segregados del efectivo.

4- Depósitos en bancos extranjeros restringidos: Cuando se tiene depósitos en bancos de otros países y por diferentes razones está restringida la disponibilidad de esos fondos, deberá también segregarse del efectivo el monto que corresponda, y ser presentado más bien como otros activos.

Caja:

Es la cuenta a través de la cual se controla el efectivo disponible que se encuentra en poder de la empresa, dentro de las instalaciones de la misma. Cualquier movimiento de efectivo que sea recibido por la empresa debe ser registrado en esta cuenta.

Dada la naturaleza del bien que controla, la cuenta caja debe ser presentada en el balance general encabezado el grupo de activo circulante.

Ascendiendo al objetivo que se persigue con los fondos que se movilizan, la cuenta caja puede ser: caja chica y caja principal.

Caja chica: Como se verá más adelante, una medida sana de control interno consiste en que todo pago se haga por medio de cheques y nunca con el efectivo que se encuentre en caja.

Sin embargo, se producen en toda empresa una serie de erogaciones repetitivas y de tan poco monto cada una de ellas, que haría poco práctico y en algunos casos imposibles, pagarlas con cheques. Se refiere a desembolsos por concepto, por ejemplo, de compra de periódicos, café, taxis, gasolina para los vehículos, etc.

En todo caso, los directivos de la empresa, después de estimar las erogaciones que se harán por medio de esta caja durante un periódico determinado, establecerán el monto del fondo fijo con el que operará dicha caja, así como la cantidad máxima que se podrá erogar en cada caso.

Métodos de razones y proporciones financieras.

El análisis de razones es el punto de partida para desarrollar la información, las

cuales pueden clasificarse en los 4 grupos siguientes:

1. Razones de liquidez: miden la capacidad de pago a corto plazo de la Empresa para saldar las obligaciones que vencen.
2. Razones de actividad: miden la efectividad con que la empresa esta utilizando los Activos empleados.
3. Razones de rentabilidad: miden la capacidad de la empresa para generar utilidades.
4. Razones de cobertura: miden el grado de protección a los acreedores e inversionista a largo plazo. Dentro de este grupo en nuestro país la más utilizada es la razón entre pasivos y activo total o de patrimonio a activo total.

Administración del efectivo.

Según Giovanni E. Gómez en su artículo Administración del Capital de Trabajo www.uchedu.ay/yyhh, noviembre del 2003; plantea: “La Administración del Efectivo se refiere al manejo de todas las cuentas corrientes de la empresa que incluyen todos los activos y pasivos corrientes, este es un punto esencial para la dirección y el régimen financiero”.

La administración del efectivo es una de las áreas más importantes de la administración del capital de trabajo. Ya que son 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.

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.

Razones de mantener el efectivo.

Las empresas mantienen efectivo por las siguientes razones fundamentales:

1. Transacciones
2. Compensación a los bancos por el suministro de préstamos y servicios.
3. Precaución
4. Especulación

Cuando se administra en forma eficiente la inversión en activos circulantes específicos, puede contribuirse al objetivo global de la empresa. Por lo tanto *Keynes* ha identificado tres motivos que implican efectivo: el motivo transacción, el motivo precaución y el motivo especulación (*The General Theory of Employment, Interest, and Money, de John Maynard Keynes, New York; Harcourt, 1936, 170 – 174*).

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. La posibilidad de obtener préstamos de inmediato para afrontar este tipo de egresos de efectivo también reduce la necesidad de este tipo de recursos. Es importante señalar que no todos los recursos para transacciones de una organización y las cantidades por precaución tienen que mantenerse en efectivo; es obvio que una parte puede conservarse en valores realizables (activos que casi representan dinero)

El motivo especulación se relaciona con mantener efectivo a fin de aprovechar los

cambios estimados en los precios de los valores. Cuando se espera que las tasas de interés aumenten y que disminuyan los precios de los valores, este motivo sugiere que la organización debe conservar efectivo hasta que se termine el incremento en las tasas de interés.

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

La liquidez y su función.

El término activos líquidos se usa para designar el dinero y los activos que se convierten con facilidad en dinero. Se dice que los activos presentan diferentes grados de liquidez. Por definición el dinero es en sí mismo el más líquido de todos los activos; los demás tienen diversos grados de liquidez, de acuerdo con la facilidad con que pueden convertirse en efectivo.

Para los que no sean dinero, la liquidez tiene dos dimensiones: uno el tiempo necesario para convertir el activo en dinero y dos el grado de seguridad asociado con la razón de conversión, o precio, obtenido por el activo. Aunque la mayor parte de los activos tienen un grado de liquidez, el estudio se centrará en los activos más líquidos de la organización: efectivo y valores realizables.

Por tanto, la administración de la liquidez incluye el cálculo del importe total de estos dos tipos de activos que mantendrá la empresa.

Se conservan constantes las políticas y procedimientos de crédito de la empresa. Así, se toma una definición estrecha de la liquidez ,a fin de simplificar el estudio de ciertos principios.

La función de la administración de efectivo.

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 esté utilizando. En el extremo la función comienza cuando un cliente extiende su cheque para pagarle a la organización una cuenta por cobrar; la función termina cuando un proveedor, un empleado o el gobierno obtiene fondos cobrados por la organización para el pago de una cuenta por pagar o una acumulación. Todos los activos entre estos dos puntos caen dentro de la esfera de la administración del efectivo. Los esfuerzos de la organización para hacer que los clientes paguen sus cuentas en tiempo determinado, caen dentro de la administración de las cuentas por cobrar. Por otra parte, su decisión sobre cuándo 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 cuánto efectivo es probable que se tenga, cuándo y durante cuánto 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 más importantes que se esperan. Toda la información es esencial si la empresa desea

administrar su efectivo de modo eficiente

¿QUIÉN ES EL RESPONSABLE DE ADMINISTRAR EL FLUJO DE EFECTIVO?

Como ya quedó anotado, 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.

Por ejemplo:

- El fijar el precio de venta para los inventarios, afectará el flujo de efectivo, ya que el precio influye sobre el tiempo en que se venda y consecuentemente, sobre el monto de efectivo que se generará.
- Al definir y decidir a quién se le venderá a crédito y en qué términos y bajo qué condiciones, determina el tiempo en que el dinero derivado de las ventas a crédito durará “almacenado” en cartera y su monto.
- El dar motivo para que el cliente esté insatisfecho, obtenga una queja en contra de nuestra empresa, provocará que sus pagos se demoren hasta que su insatisfacción haya sido eliminada.
- La negociación con los proveedores definirá tanto los montos de los pagos como la frecuencia o rapidez de los mismos.
- El riesgo que se esté dispuesto a correr ante la posible eventualidad de no contar con la materia prima requerida por producción, o los artículos necesarios para cubrir los pedidos de los clientes, así como el tiempo que toma la conversión de la materia prima en un artículo terminado, define el nivel de inventarios y estos son dinero almacenado en materia prima y en artículos terminados.

El papel financiero de la administración.

La estrategia que debe seguir el responsable de la administración financiera de los flujos de caja es relativamente simple. Los cheques se depositan tan pronto como sea posible, los pagos de las cuentas se demoran tanto como sea posible, sin incurrir en cargos financieros.

Las tarjetas de crédito y las cuentas de crédito son de utilidad particular en este aspecto, ya que el tiempo entre la compra y el pago puede ser en meses posteriores. Pero se debe tener en cuenta que tanto la empresa como el cliente buscan esencialmente minimizar el tiempo que están suministrando a alguien con "crédito sin costo" y maximizar su propio "crédito sin costo".

.1-La recuperación del efectivo:

Las compañías intentan acelerar sus recibos de caja por varios métodos diferentes; a menudo ofrecen descuentos de caja a clientes que pagan con prontitud.

Las empresas también tratan de reducir el tiempo que transcurre entre el momento en que le realizan un pago y el momento que estos recursos estén disponibles para su utilización. Un método para reducir el tiempo implica que se establezca un área que se encargue de los requerimientos establecidos.

Las grandes empresas que tienen muchas cuentas en bancos diferentes, necesitan tener un cuidado especial en mantener una vigilancia sobre los saldos de cada cuenta de tal forma que no se acumulen en exceso.

2- Control de desembolsos:

Un cuidadoso control de los desembolsos es el otro aspecto de la administración eficiente de los flujos de caja. Las pequeñas empresas a menudo se demoran en hacer sus pagos cuando estos vencen con el fin de esperar hasta que se tenga suficiente efectivo para cubrir los pagos. Todas las empresas buscan mantener un control sobre los desembolsos para evitar pagos tempraneros, siempre que esto sea posible.

La administración eficiente de caja es más difícil para las empresas grandes que tienen muchas unidades locales que pagan cierto número de cuentas bancarias y clientes fuera y dentro del país, es por ello que en la mayoría de este tipo de empresas se crean departamentos con especialistas en el área que mantienen una vigilancia permanente sobre los flujos de caja de la organización.

Métodos para la administración de los flujos de caja.

Independientemente del tamaño de la empresa y de la complejidad de sus operaciones, se podría utilizar un enfoque básico para analizar métodos de administración de caja. Es decir, comparar los costos involucrados en una administración de caja más eficiente con los beneficios derivados de la liberación de caja.

Todos los métodos de administración de caja involucran algunos costos, como los provocados por los intereses pagados a los bancos, el tiempo empleado por los administradores financieros, los sueldos de personal y todos los que se relacionen con la implementación de la nueva metodología.

Frente a estos costos deben evaluarse los beneficios que se producen con la implementación del método para hacer más eficiente el manejo de los flujos de efectivo, éste es medido por las ganancias de la caja para inversión en valores o en otros propósitos como en la reducción de las cuentas por pagar.

Los cuatro principios básicos para la administración de efectivo.

Existen cuatro principios básicos que aplicados 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"

Ejemplo:

- 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"

Ejemplo:

- 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"

Ejemplo:

- 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"

Ejemplo:

- 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 .Hay que hacer notar que la aplicación de un principio puede contradecir a otro, por ejemplo: si se vende sólo al contado (cancelando ventas a crédito) se logra acelerar las entradas de dinero, pero se corre el riesgo de que disminuya el volumen de venta. Como se puede ver, existe un conflicto entre la aplicación del segundo principio con el primero.

En estos casos y otros semejantes, hay que evaluar no sólo el efecto directo de la aplicación de un principio, sino también las consecuencias adicionales que pueden incidir sobre el flujo del efectivo.

Funcionamiento en la práctica de la administración efectiva del efectivo.

Algunas empresas han obtenido logros muy importantes en su administración del

efectivo, aplicando los cuatro principios mencionados, siguiendo un procedimiento más o menos parecidos al que se describe a continuación.

1.-) Bautice el proyecto con un nombre lo suficientemente descriptivo y sugestivo.

Por ejemplo:

- “Programa de Administración Efectiva del Efectivo” (PADEE)

- “Plan para el Manejo Eficiente del Efectivo (PEMEDE)

2.-) Divulgue en toda la empresa la existencia de este plan o programa, enseñando el objetivo general que se persigue con el mismo.

3.-) Celebre reuniones con grupos relativamente pequeños (no más de 15 personas) para facilitar su funcionamiento y alentar la participación de cada uno de los asistentes. El grupo debe de estar integrado por personas que representan cada una de las distintas áreas que constituyen la empresa: compras, producción, ventas, crédito y cobranza, recursos humanos, contabilidad y tesorería.

El objetivo de esta reunión, cuya duración puede fluctuar desde 8 horas hasta 16 horas, es detectar áreas de oportunidad de mejorar la forma en que la empresa está administrando actualmente su flujo de efectivo.

Para lograr este objetivo, es necesario primero explicar a los participantes en la reunión cómo se genera y aplica el efectivo en una empresa. Seguidamente se debe lograr que detecten que el flujo de efectivo es responsabilidad de todos, así como otros aspectos relevantes a la administración del efectivo.

Después de esta etapa de inducción, es recomendable que cada participante, en forma individual y estructurada, reflexione cómo cada una de las principales actividades que efectúa en su trabajo afectan y se ven afectadas por el flujo de efectivo de la empresa.

Esta reflexión tiene el propósito de que cada individuo “aterrice” en su propia realidad, su participación directa o indirecta, en el flujo de dinero de la empresa.

Una vez logrado esto, se divide a los participantes en pequeños grupos (tres o cuatro personas en cada uno de ellos), para que en equipo identifiquen síntomas, definan problemas y ofrezcan soluciones a situaciones reales en su trabajo.

Después de que cada subgrupo haya hecho su tarea, se reúne todo el grupo y se comparten y discuten los problemas detectados.

Tanto la reflexión individual como la búsqueda y discusión en grupos, deben estar referidos a la aplicación de los cuatro principios de la administración del efectivo. Esto implica que se responsabilice cada uno de los participantes, ¿Qué puedo hacer (o dejar de hacer) para:

- Incrementar las entradas de efectivo.
- Acelerar las entradas de efectivo.
- Disminuir las salidas de efectivo.
- Demorar las salidas de efectivo.

Como producto final de la reunión, se genera un listado con los problemas detectados, así como las posibles soluciones propuestas.

4.-) Intègre un comité responsable de:

- Seleccionar en base a su importancia (monto y urgencia) los problemas detectados en la reunión.
- Nombrar a los responsables de llevar a la práctica la propuesta.
- Establecer calendarios para las acciones que se van a tomar (u omitir).

Las estrategias básicas que deberán seguir las empresas en lo referente a la administración del efectivo son las siguientes:

1.- Cubrir las cuentas por pagar lo más tarde posible sin ganar la posición crediticia de la empresa, pero aprovechando cualquier descuento en efectivo que le resulte favorable.

2.- Utilizar el inventario lo más rápido posible, a fin de evitar existencias que podrían resultar en el cierre de la línea de producción o en una pérdida de ventas.

3.- Cobrar las cuentas pendientes lo más rápido posible sin perder ventas futuras debido a procedimientos de cobranza demasiado apremiantes. Pueden emplearse los descuentos por pronto pago, de ser económicamente justificables, para alcanzar este objetivo.

La dificultad principal de la administración del efectivo proviene de la falta de coordinación entre las entradas por concepto de ingresos y salidas por concepto de costos.

El administrador financiero debe proyectar sus necesidades y excedentes de efectivo durante el año. por ejemplo, una empresa que tiene muchas ventas en una época del año, debe tener en cuenta que tendrá gastos durante todo el año, en consecuencia el gerente financiero tiene que buscar la forma de tener efectivo durante la época de pocas ventas y de invertir los fondos excedentes en época de muchas ventas.

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.

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.

Esta función es una de las más importantes, sobre todo si se tiene la visión periférica que se debe tener ¿Qué significa esta área y para qué sirve? Esta función se encarga de administrar todo el dinero que la empresa recibe por sus ventas.

Sus funciones son detectar a la brevedad posible, el origen de todo el dinero que ingresa a la empresa, y programar todo, lo que se debe pagar, no le corresponde hacer juicios de las compras, pero si hay que estar consientes que conviene pagar primero que pagar más tarde.

Se hablará de la visión periférica de esta área y eso se refiere a dos cosas:
a)- Primero, conocer cuanto dinero va a ingresar, desde los presupuestos, después los pronósticos de ventas, las ventas realizadas, la cobranza por realizar y finalmente la cobranza realizada.

b)-Segundo, conocer lo que va a gastar: primero los gastos fijos; después a partir de los presupuestos de ventas, cuánto va a costar teóricamente la producción de esos productos; posteriormente el monto de los pedidos que ya se han fincado; más adelante los insumos que ya ingresaron a la empresa y seguidamente la facturación del proveedor. Cada uno de estos pasos va dando al tesorero una visión más concreta cada vez, de los compromisos de pago, le permite manejar mejor sus inversiones y programar sus pagos.

c)-El buen desarrollo de esta área dará confianza a proveedores y clientes y, si siempre se cumple lo que se promete, seguramente los créditos estarán abiertos y se podrán conseguir mejores descuentos.

.Caracterización de Unidad Territorial Flora y Fauna Sancti Spíritus.

La Unidad Territorial Flora y Fauna Sancti Spíritus, es una entidad subordinada a la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, situada en la provincia de Sancti Spíritus, región central de Cuba, en el Km. 1 ½ de la carretera de Meneses a Yaguajay, ocupa una superficie de 56337.16 has. Su objetivo fundamental es la protección y conservación de los recursos naturales, para ello posee 11 unidades en las que se implementan proyectos destinados al mejoramiento del hábitat y ecosistemas, al manejo forestal y al estudio de la fauna silvestre, se desarrollan también programas de educación ambiental con el objetivo fundamental de educar a trabajadores de las unidades y pobladores de los asentamientos que están cercanos a las áreas, formando una cultura ambiental. Esta entidad cuenta con un total de 2961 trabajadores, de ellos 336 son mujeres para un 11.35% y 2625 hombres para un 88.65%. En los últimos tres años se han incorporado varias unidades productivas al patrimonio de la Unidad Territorial, como San Pedro, Trinidad, Condado, Arroyo Blanco, Juan Francisco, y Cacique.

Misión

Proteger, conservar, desarrollar, divulgar y comercializar los recursos naturales y las especies endémicas y exóticas de la flora y la fauna de la provincia Sancti-

Spíritus, con profesionalidad, racionalidad y consagración para satisfacer a los clientes naturales o jurídicos, nacionales y extranjeros, con un alto comprometimiento a la preservación del medio ambiente y la naturaleza de Cuba.

VISIÓN

La organización es competitiva y con un alto reconocimiento nacional e internacional. Se logra aumentar las poblaciones de las especies endémicas en peligro de extinción de la flora y fauna de la provincia de Sancti-Spíritus. La efectividad de los proyectos desarrollados por la unidad logró aumentar las poblaciones endémicas y exóticas en las reservas, áreas protegidas y otras áreas en la provincia y se extienden estos resultados a otros territorios del país. Son rentables a partir de la comercialización de los productos y se logró altos índices de ingreso en pesos cubanos y pesos convertibles. Los trabajadores han elevado su nivel de vida, ha aumentado el índice de permanencia y el sentido de pertenencia hacia la organización

Capítulo 2

Introducción:

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

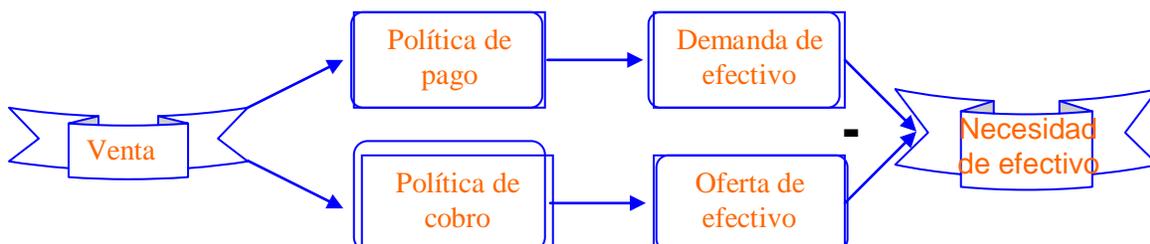
Necesidad de efectivo

Para llegar a conocer el indicador necesidad de efectivo, desde el punto de vista operacional de cálculo, se parten de tres indicadores básicos, los cuales para su utilización pudieran ser clasificados como:

- Independiente y
- Dependiente

Sin confundirse con las variables de entrada y salida que sustentan la hipótesis de esta investigación, el autor en esta particularidad refiere como variable independiente a 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 utilizaron fueron 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 subjetivos².

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:



1- Los que proporciona la historia.

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

La misma si se lleva 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:

1. Determinación de la venta más probable como elemento base para determinar Oferta y Demanda de efectivo.
2. Determinación de la Demanda de efectivo
3. Determinación de la Oferta de efectivo
4. Determinación de la Necesidad de efectivo
5. Implementación en hojas de cálculo sobre Excel.

Para lograr lo anterior se procederá de la siguiente forma:

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

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

A dicha información (venta, entradas y salidas de efectivo) se le realiza un análisis de frecuencia y otro de probabilidad de ocurrencia respectivamente, determinándose para ello la probabilidad clásica, pues se parte del supuesto que los datos a utilizarse serán cuantitativos discretos, o sea que toda la información caerá sobre 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, los ingresos por ventas, las salidas de efectivo y las entradas de efectivo del período objeto de estudio. Dichas poblaciones son sometidas a un proceso de agrupación, el cual no es más que determinar los sucesos de cada población o tipo de datos, ejemplo, se tiene la siguiente información sobre las ventas de un trimestre dado, 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.

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

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

N_i = Frecuencia absoluta del suceso i

N = Total de observaciones o total de frecuencias

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

Posterior al análisis de frecuencia se procede a realizar el cálculo de las probabilidades de ocurrencia para cada tipo de sucesos, considerándose que la sumatoria de las probabilidades determinada para cada suceso tiene que ser igual

a 1 ó 100% si se está trabajando en tanto por uno, o tanto por ciento respectivamente.

El proceder para esta valuación es el siguiente:

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

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

Donde:

P_i = Probabilidad de ocurrencia del suceso i

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

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

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

Donde:

\bar{R} = Resultado más probable 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

\bar{R}  \hat{U} = Venta más probable
 \check{D} = Demanda de efectivo total más probable
 \check{S} = Oferta de efectivo total más probable
 \check{S}_v = Oferta de efectivo variable más probable
 \check{D}_f = Demanda fija de efectivo más probable
 \check{s} = Oferta fija de efectivo más probable

R_i  V_i = i ésimo peso de Venta realizada
 D_i = i ésimo peso de Demanda total
 S_i = i ésimo peso de Oferta total
 d_i = i ésimo peso de Demanda fija
 s_i = i ésimo peso de Oferta fija

Venta más probable

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

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

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

$$P_i = N_i/N$$

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

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.

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.

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

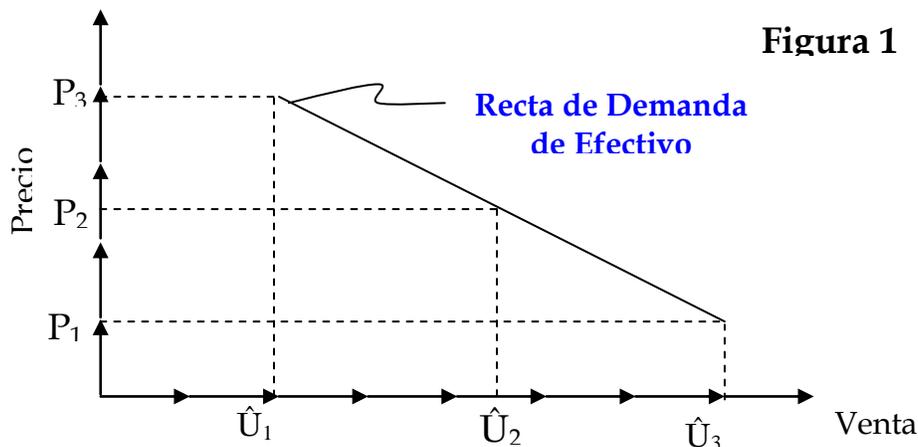
PQ = Salida variable de efectivo o compra de recursos

P = Precio

Q = Cantidad de recursos

c = Salidas fijas de efectivo

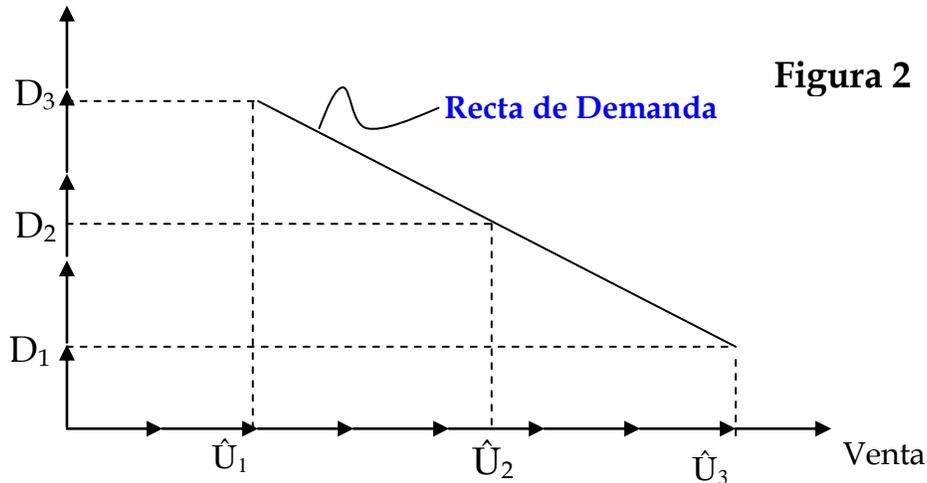
Las salidas variables de efectivo pueden ser por diversas razones y ser muchas, lo mismo sucede con el elemento salidas fijas, por lo tanto asumir este modelo de forma natural haría muy engorroso el procedimiento, además, la monotonía que expresa el **Modelo 5** es creciente y la monotonía de la función Demanda es decreciente, por tanto la expresión dada en el **Modelo 5** no cumple con los requisito de la función de Demanda, lo que hace que se deseché. 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:



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**



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

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

Donde:

\hat{U} = Venta más probable

\check{D} = Demanda de efectivo más probable

P = Precio de un peso de venta

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

d' = Demanda o salida fija de efectivo más probable

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

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

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

$$P_i = N_i/N$$

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

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 se expone a continuación:

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

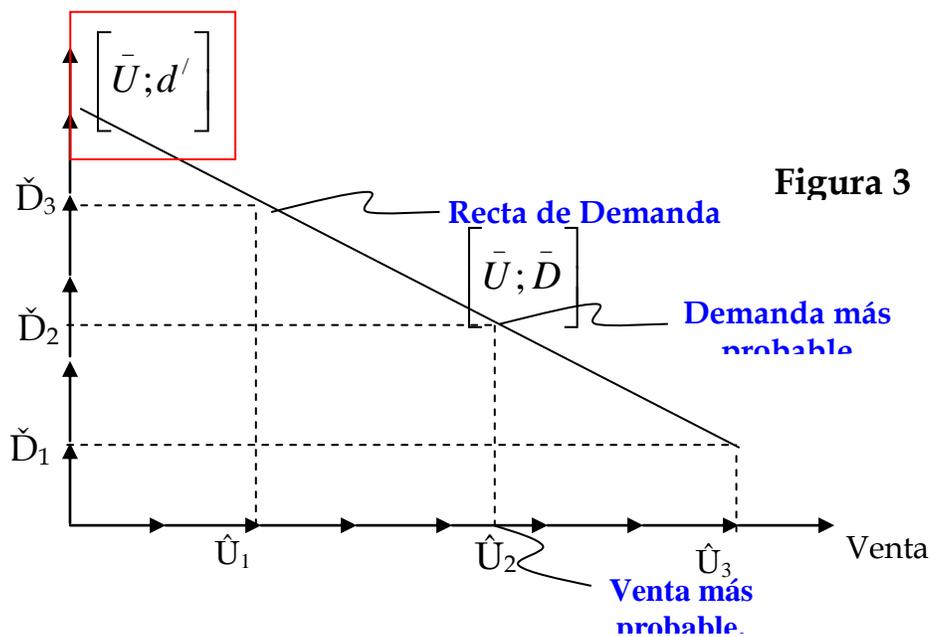
A continuación se tiene la definición final de la función de precio que permitirá evaluar la demanda variable de efectivo, modificándose el **Modelo 7** para dar paso al **Modelo 8** el que se detalla a continuación:

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

En el anexo **11** 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 a existir haya o no 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 \hat{D} , por tanto con ambos datos puede ubicarse un punto en un sistema de ejes cartesianos, ya que para todo \hat{U} existirá un \hat{D} , es decir dicho punto

sería $\left[\bar{U}; \bar{D} \right]$. Se conoce que la recta de demanda tiene en su composición un término independiente que se ha identificado por d' , el cual para esta 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. 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.



El punto indicado en el recuadro rojo 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 más que un ajuste

de regresión, el cual servirá de herramienta financiera para anticipar la demanda de efectivo del período futuro próximo no mayor de un año, siempre y cuando las condiciones reales sean semejantes a las condiciones futuras que se esperan; así como si en el período real las demandas de efectivo por cada mes responden a la demanda que debió existir. Pues este 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.

Oferta de efectivo:

Se asume que esta sea obtenida de las entradas mensuales de efectivo, tomándose como documento fuente a la conciliación bancaria, así como el registro mayor para conocer el monto de las entradas fijas de efectivo en caso de existir. Conocidas las entradas totales por cada unos de los períodos intermedios del período macro, se procede a determinarse la entrada de efectivo más probable (en lo adelante, oferta de efectivo). 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**:

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

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

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

No obstante, si se quiere ampliar las observaciones, se tomaría más de una año, ejemplo, si se toman 5 años, las observaciones serían iguales a 60 (5 x 12).

Hay que tener presente que a mayor número de observaciones, los resultados obtenidos van a ser de mayor exactitud.

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

$$P_i = N_i/N$$

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

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

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

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

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

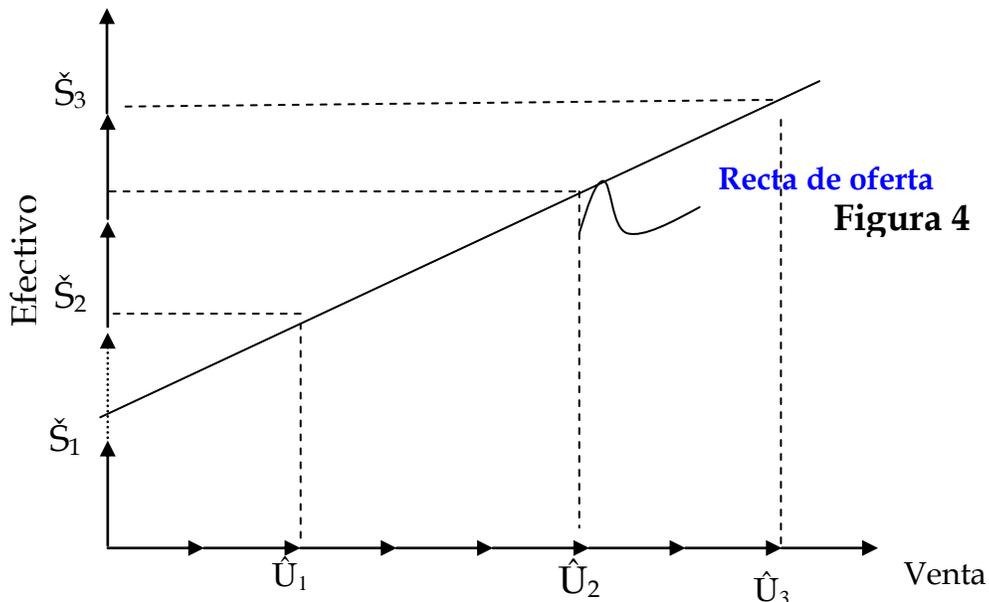
Indudablemente que este modelo solo abarca la actividad fundamental, o sea, la venta de bienes y/o servicios que son la razón de ser de la empresa. No obstante, pueden existir otras entradas no esenciales que amplían la oferta de efectivo, las que existen, hayan o no ventas. Se asumirá su existencia, 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:

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

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:

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

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



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

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

N = Total de observaciones

Si se observa 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:

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

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

Modelo 14

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

En el anexo 12 se determina un precio denominado **Recomendado**, el que indica que es el precio más probable de ocurrencia, el que deberá ser utilizado para anticipar 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.

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:

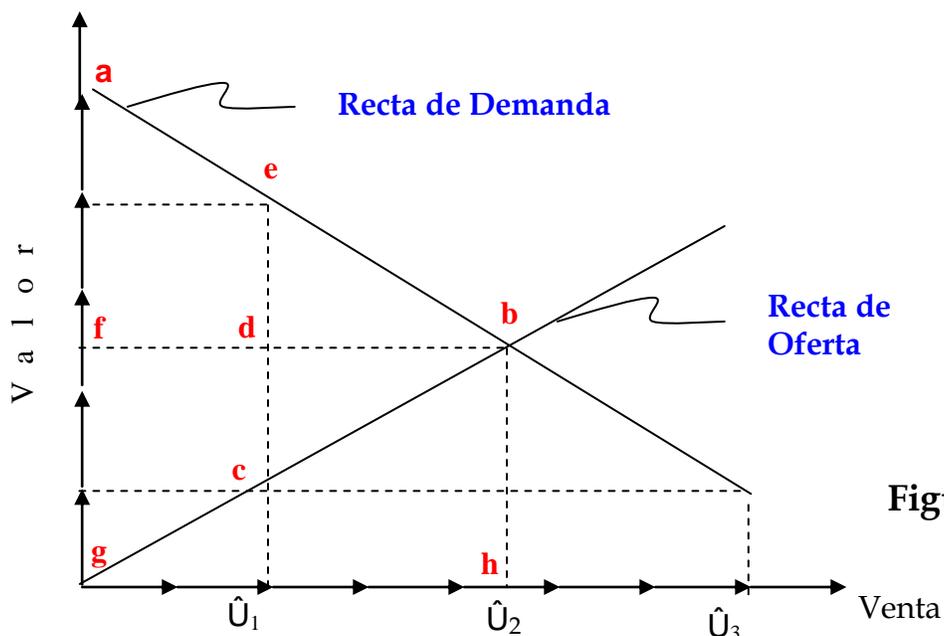


Figura 5

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, 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.

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

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:

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

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

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.

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:

$$S = D$$

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

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.

Capítulo 3.

Introducción:

A continuación se expone la aplicación del procedimiento desarrollado en el Capítulo II en la entidad denominada Unidad Territorial Flora y Fauna Sancti-Spíritus, a partir de los resultados reales obtenidos por esta durante su ejercicio empresarial durante el año 2009.

Venta más probable.

Análisis de frecuencia:

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

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

Población	Sucesos	Ni
1	2	3
227	227	1
1023,5	1023,5	1
1117,8	1117,8	1
1541,1	1541,1	1
1414,1	1414,1	1
1424,6	1424,6	1
1236,3	1236,3	1
1168,2	1168,2	1
1713,7	1713,7	1
1464,6	1464,6	1
2428,9	2428,9	1
1280,5	1280,5	1
16040,3	16040,3	12

Análisis de probabilidades

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

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

Sucesos	Ni	Pi
2	3	4
227	1	0,08
1023,5	1	0,08
1117,8	1	0,08
1541,1	1	0,08
1414,1	1	0,08
1424,6	1	0,08
1236,3	1	0,08
1168,2	1	0,08
1713,7	1	0,08
1464,6	1	0,08
2428,9	1	0,08
1280,5	1	0,08
16040,3	12	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 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

Pi Vi	Pi	Vi
1=2x3	2	3
19	0,08	227
85	0,08	1023,5
93	0,08	1117,8
128	0,08	1541,1
118	0,08	1414,1
119	0,08	1424,6
103	0,08	1236,3
97	0,08	1168,2
143	0,08	1713,7
122	0,08	1464,6
202	0,08	2428,9
107	0,08	1280,5
Ū	1,00	16040,3

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 **Ū**. 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.

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

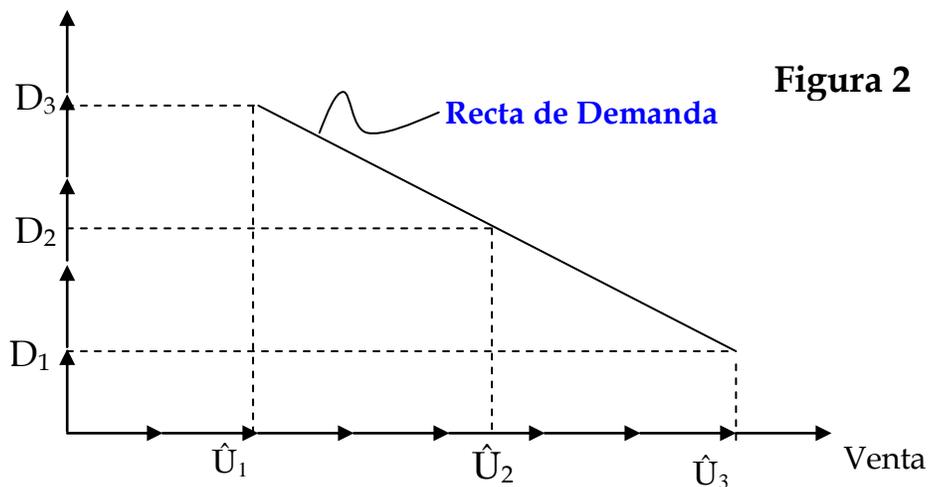
P = Precio

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**



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**

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

Mes	Total	Sucesos	Ni
A	B	D	1
ene	1901,4	1901,4	1
feb	1480,5	1480,5	1
mar	1543,1	1543,1	1
abr	3457,3	3457,3	1
may	1613,2	1613,2	1
jun	4890,1	4890,1	1
jul	3256,1	3256,1	1
ago	4019,1	4019,1	1
sep	4865,9	4865,9	1
oct	1864,5	1864,9	1
nov	7327,4	7327,4	1
dic	7257,6	7257,6	1
Total	16040,3	16040,3	12

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

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

Sucesos Ni Pi

D	1	2
1901,4	1	0,08
1480,5	1	0,08
1543,1	1	0,08
3457,3	1	0,08
1613,2	1	0,08
4890,1	1	0,08
3256,1	1	0,08
4019,1	1	0,08
4865,9	1	0,08
1864,9	1	0,08
7327,4	1	0,08
7257,6	1	0,08
16040,3	12	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:

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

	Pi x Di	Pi	Di
	1	2	3
	158	0,08	1901,4
	123	0,08	1480,5
	129	0,08	1543,1
	288	0,08	3457,3
	134	0,08	1613,2
	408	0,08	4890,1
	271	0,08	3256,1
	335	0,08	4019,1
	405	0,08	4865,9
	155	0,08	1864,9
	611	0,08	7327,4
	605	0,08	7257,6
Đ	3623	1	////////////////////
Constante	1		

Lo anterior concluye con una Demanda total de efectivo más probable igual a $D=3623$.

Demanda fija de efectivo más probable

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

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

Mes	Fija	Sucesos	Ni
A	C	3	4
ene	925,8	925,8	1
feb	910,1	910,1	1
mar	1206,3	1206,3	1
abr	1580,3	1580,3	1
may	1317,6	1317,6	1
jun	1476,2	1476,2	1
jul	1202,2	1202,2	1
ago	1321,9	1321,9	1
sep	1631	1631	1
oct	1384,9	1384,9	1
nov	2297,3	2297,3	1
dic	1241,3	1241,3	1
Total	26981,3	26981,3	12

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

$$P_i = N_i/N$$

Sucesos	Ni	Pi
3	4	5
925,8	1	0,08
910,1	1	0,08
1206,3	1	0,08
1580,3	1	0,08
1317,6	1	0,08
1476,2	1	0,08
1202,2	1	0,08
1321,9	1	0,08
1631	1	0,08
1384,9	1	0,08
2297,3	1	0,08
1241,3	1	0,08
	1	

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

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

	Pi x di	Pi	di
	1	2	3
	77,15	0,08	925,8
	75,84	0,08	910,1
	100,53	0,08	1206,3
	131,69	0,08	1580,3
	109,80	0,08	1317,6
	123,02	0,08	1476,2
	100,18	0,08	1202,2
	110,16	0,08	1321,9
	135,92	0,08	1631
	115,41	0,08	1384,9
	191,44	0,08	2297,3
	103,44	0,08	1241,3
	1375	1,00	
Contante	1		

Por lo tanto se obtiene una demanda fija de efectivo igual a $d' = 1375$.

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

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

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

	PŪ	Đ	☞
Demanda variable	2248	3623	1375

Por tanto se tiene que la Demanda variable de efectivo más probable es igual a: $\bar{D}_v = 2248$.

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:

Concepto	P	Ū	Ḑ	d'
A	1	2	3	4
Recomendado	-1,68	1337	3623	1375
Precio real para cada mes.				
Mes	P	Ū	Di	di
ene	-0,73	1337	1901	926
feb	-0,43	1337	1481	910
mar	-0,25	1337	1543	1206
abr	-1,40	1337	3457	1580
may	-0,22	1337	1613	1318
jun	-2,55	1337	4890	1476
jul	-1,54	1337	3256	1202
ago	-2,02	1337	4019	1322
sep	-2,42	1337	4866	1631
oct	-0,36	1337	1865	1385
nov	-3,76	1337	7327	2297
dic	-4,50	1337	7258	1241

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

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

$$P = -\frac{1'}{\bar{U}}\bar{D} - d'$$

Modelo 8

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

Por tanto se ha obtenido la función que permite determinar y analizar la demanda de efectivo, la que permite analizar el comportamiento de la Demanda de efectivo de la Unidad Territorial Flora y Fauna Sancti- Spíritus para el año 2009 y, además, servir como herramienta financiera para anticipar la Demanda de efectivo para el año 2010, la que se detalla a continuación:

$$\bar{D} = -0.15\bar{U} + 11$$

Oferta de efectivo:

Oferta de efectivo total más probable

Mes	Sucesos	Ni
A	3	4
ene	629,3	1
feb	508,5	1
mar	1500,3	1
abr	1760,9	1
may	1627,9	1
jun	4996,2	1
jul	5871,2	1
ago	1479,5	1
sep	5215,1	1
oct	3162,7	1
nov	5961,1	1
dic	7357,2	1
Total	40069,9	12

Se asume que esta sea obtenida de las entradas mensuales de efectivo, tomándose como documento fuente a la conciliación bancaria, así como el registro mayor para conocer el monto de las entradas fijas de efectivo en caso de existir. Conocidas las entradas totales por cada unos de los períodos intermedios del

período macro, se procede a determinarse la oferta de efectivo más probable. Para esto se procede a realizarse un análisis de frecuencia de los sucesos que genera la población de datos asumida que será objeto de análisis, para dicha valuación se aplica el **Modelo 1**:

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

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

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

$$P_i = N_i/N$$

Sucesos	Ni	Pi
3	4	5
629,3	1	0,08
508,5	1	0,08
1500,3	1	0,08
1760,9	1	0,08
1627,9	1	0,08
4996,2	1	0,08
5871,2	1	0,08
1479,5	1	0,08
5215,1	1	0,08
3162,7	1	0,08
5961,1	1	0,08
7357,2	1	0,08
40069,9	12	1

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

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 y practica de la siguiente manera:

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

	Pi x Si	Pi	Si
	1	2	3
	52	0,08	629,3
	42	0,08	508,5
	125	0,08	1500,3
	147	0,08	1760,9
	136	0,08	1627,9
	416	0,08	4996,2
	489	0,08	5871,2
	123	0,08	1479,5
	435	0,08	5215,1
	264	0,08	3162,7
	497	0,08	5961,1
	613	0,08	7357,2
Š	3339,15	1	////////////////////

Hasta ahora se conoce solamente la Oferta de efectivo total más probable (Š) 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:

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

	Pi x si	Pi	si
	1	2	3
	0	0,08	3,2
	0	0,08	3,6
	0	0,08	5,4
	1	0,08	6,5
	0	0,08	5,4
	0	0,08	5,6
	0	0,08	4,5
	0	0,08	5,3
	0	0,08	4,5
	0	0,08	5,7
	0	0,08	4,5
	0	0,08	4,3
Ŷ	4,875	1 ////////////////	

Precio más probable en el año				
Mes	P	Ū	Ŷ	Ŷ
A	1	2	3	4
Recomendado	2,49	1337	3339	5
Precio real para cada mes				
	P	Ū	Si	si
ene	0,47	1337	629	3
feb	0,38	1337	509	5
mar	1,12	1337	1500	5
abr	1,31	1337	1761	7
may	1,21	1337	1628	5
jun	3,73	1337	4996	6
jul	4,39	1337	5871	5
ago	1,10	1337	1480	5
sep	3,90	1337	5215	5
oct	2,36	1337	3163	6
nov	4,46	1337	5961	5
dic	5,50	1337	7357	4

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

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

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

Concepto	\hat{S}_V	\hat{S}	\hat{s}
Recomendada	3334,28	3339,16	4,875

Si \check{S} y \hat{s} son datos o elementos más probables, inobjetablemente $P\hat{U}$ es también un elemento más probable. Siendo $P\hat{U} = 3334,28 = \hat{S}_V$

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:

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

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

Por tanto el precio recomendado para determinar la Oferta variable de efectivo es $P_V = 0.57$ pesos, el que puede ser utilizado como referencia para conocer el por qué de las posibles variaciones del total de la oferta de efectivo variable ocurrida en el período recién concluido, ya sea comparando el precio entre los meses o el precio de los meses con el recomendado, así como ambas formas a la vez.

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:

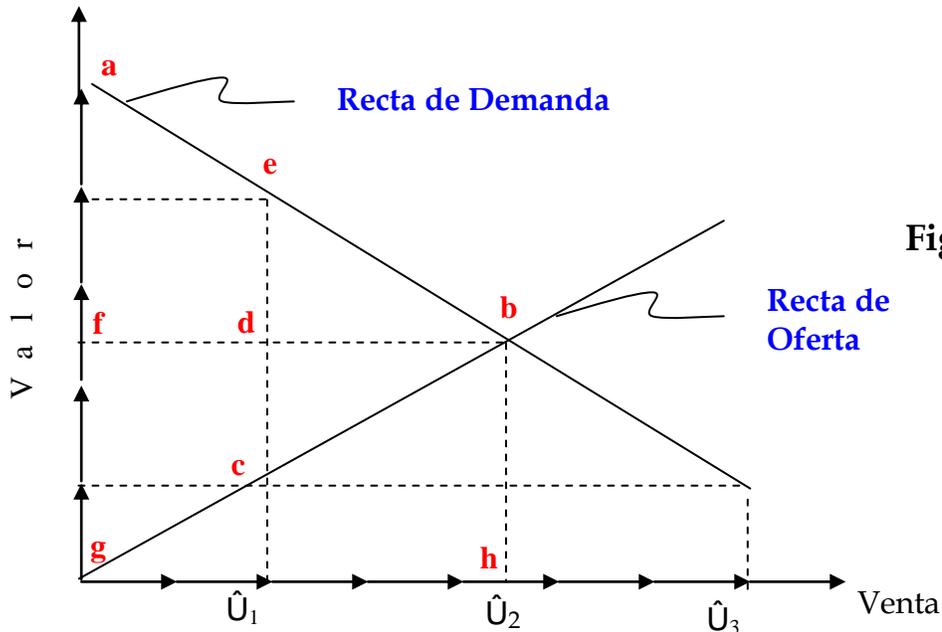


Figura 5

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.

Necesidad de efectivo

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	\hat{U}	α
Recomendada	4308	-1,68	0,51	1337	1375
Necesidad no recomendada					
Mes	N	PD	PE	Vi	α
ene	1873	-1,68	0,51	227	1375
feb	3621	-1,68	0,51	1023,5	1375
mar	3828	-1,68	0,51	1117,8	1375
abr	4756	-1,68	0,51	1541,1	1375
may	4478	-1,68	0,51	1414,1	1375
jun	4501	-1,68	0,51	1424,6	1375
jul	4088	-1,68	0,51	1236,3	1375
ago	3938	-1,68	0,51	1168,2	1375
sep	5135	-1,68	0,51	1713,7	1375
oct	4589	-1,68	0,51	1464,6	1375
nov	6705	-1,68	0,51	2428,9	1375
dic	4185	-1,68	0,51	1280,5	1375

La necesidad recomendada indica la de mayor probabilidad de ocurrencia a partir de una venta ponderada igual a 1337, no obstante el modelo hace una valoración mes a mes que indica según el nivel de venta, qué cantidad de dinero necesita la entidad para dar solución a sus obligaciones.

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}	\hat{U}
A	1	2	3	4
Precio	0,51	1375	4,875	1337

Venta de equilibrio o monto de venta que no genera Necesidad de efectivo.

Para el caso que se ocupa en esta investigación dicha venta es la 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	1698	1375	4,875	2,49	-1,68

Resumen.

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 más 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 no es aceptable de acuerdo al coeficiente de correlación que se obtiene, el cual está en un intervalo de (0.5; 0.69); 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). (Ver anexo 13 y 14).

Conclusiones:

- Se creó una herramienta financiera que permite a la empresa determinar su necesidad de efectivo a corto plazo validando el objetivo general del trabajo.
- La investigación proporcionó la elaboración de la herramienta financiera constructiva en un modelo matemático.
- Todo el proceso se implementó en hoja de cálculo Excel permitiendo a la entidad trabajar con bases de datos y resultados de análisis
- Se evaluó la herramienta financiera en la entidad a partir de la concepción del plan corriente año 2010.

Recomendaciones.

- Aplicar el procedimiento en procesos de planeación y análisis reales de la gestión empresarial.
- Generalizarse el procedimiento al resto de las empresas similares que existan el país.

Bibliografía.

1. Álvarez López, José: Análisis de Balance, Auditoría e Interpretación, Editorial DONOSTIARRA, España 1998.
2. Amat Solas, Oriol: Análisis de los Estados Financieros.
3. Aragonés J.R. "Economía Financiera Internacional". Pirámides. Madrid, 1990. Drighan, E. Gapenski; L "Financial Managment". The dryden Press. Nueva Cork, 1988.
4. Baumol, W.J. "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach". Quarterly Journal of Economics, 66.-/SL: Noviembre, 1952.
5. Boten, Steven E. Administración Financiera. Editorial Lenusa. Noriega. Editora México .Parte 4, Capítulo 3 y Capítulo 12.
6. García, Portal, Análisis e interpretación de los Estados Financieros, SA .Pág. 236.
7. Gitman, Laurence: Fundamentos de Administración Financiera (7ma edición) SL 1996.
8. Gómez, Giovanni E.: Artículo Administración del Capital de Trabajo -www. Uchedu.ay/yyhh. noviembre 2003.
9. Gómez, Giovanni E.: Artículo El Estado de Origen y Aplicación de Fondos -www. Gestipilis.com, 2004.
10. González Jordán, Benjamín: Las Bases de las Finanzas Empresariales. Editorial Academia. La Habana, Cuba 2003.
11. Hounghren, C.T. Contabilidad Financiera/.SL, SA. 334p.
12. Kennedy, R.D.; MC.Mullen, Estados Financieros, forma, análisis e interpretación. México: Noriega Editores, 1996. 275p.
13. León Valdés, Cesar A: Artículo: Construcción de un Estado de Flujo- www.google.com 2003.

14. Loring, Jaime: La Gestión Financiera, Edición DEUSTDS. A, Bilbao. España 1995.
15. Moreno, Joaquín: Las Finanzas en la Empresa. Cuarta Edición. México 1989.
16. Rodríguez, Lidia E. Principios Básicos de Análisis Financiero Contable. Centro de Estudios de Economía y Planificación” Juan F. Noyolo. Octubre 2000 .38p.
17. The General Theory of Employment Interest, and Money, de John Maynard Keynes, New York, Hercourt, 1936,170,174.
18. Weston, J. Fred y Capeland, Thomas E.: Fundamentos de Administración Financiera. Novena Edición. México 1996.
19. Weston, J y Brigham: Fundamento de Administración Financiera, Décima Edición, Editorial MC Grauw-Hill Interamericana. México S.A., de CV. México 1996.

Anexo 1.

Base de datos.

Mes	D e m a n d a				Oferta		
	Ventas	Total	Variable	Fija	Total	Variable	Fija
A	1	2	3	4	5	6	7
ene	227	1901,4	975,6	925,8	629,3	626,1	3,2
feb	1023,5	1480,5	570,4	910,1	508,5	504	4,5
mar	1117,8	1543,1	336,8	1206,3	1500,3	1494,9	5,4
abr	1541,1	3457,3	1877	1580,3	1760,9	1754,4	6,5
may	1414,1	1613,2	295,6	1317,6	1627,9	1622,6	5,3
jun	1424,6	4890,1	3413,9	1476,2	4996,2	4990,6	5,6
jul	1236,3	3256,1	2053,9	1202,2	5871,2	5866,7	4,5
ago	1168,2	4019,1	2697,2	1321,9	1479,5	1474,2	5,3
sep	1713,7	4865,9	3234,9	1631	5215,1	5210,6	4,5
oct	1464,6	1864,5	479,6	1384,9	3162,7	3157	5,7
nov	2428,9	7327,4	5030,1	2297,3	5961,1	5956,6	4,5
dic	1280,5	7257,6	6016,3	1241,3	7357,2	7352,9	4,3
Total	16040,3	43476,2	26981,3	16494,9	40069,9	40010,6	59,3

- Fuente de información la Conciliación Bancaria o Libro Mayor

Anexo 2.

Determinación de la probabilidad de ocurrencia de la venta:

Mes	Población	Sucesos	Ni	Pi
A	1	2	3	4
ene	227	227	1	0,08
feb	1023,5	1023,5	1	0,08
mar	1117,8	1117,8	1	0,08
abr	1541,1	1541,1	1	0,08
may	1414,1	1414,1	1	0,08
jun	1424,6	1424,6	1	0,08
jul	1236,3	1236,3	1	0,08
ago	1168,2	1168,2	1	0,08
sep	1713,7	1713,7	1	0,08
oct	1464,6	1464,6	1	0,08
nov	2428,9	2428,9	1	0,08
dic	1280,5	1280,5	1	0,08
Total	16040,3	16040,3	12	1

Anexo 3.

Cálculo de las probabilidades de ocurrencia en el indicador Demanda de efectivo:

Mes	Demanda		Probabilidades de Demanda					
	Absoluta		Total		Fija			
	Total B	Fija C	Sucesos D	Ni 1	Pi 2	Sucesos 3	Ni 4	Pi 5
ene	1901,4	925,8	1901,4	1	0,08	925,8	1	0,08
feb	1480,5	910,1	1480,5	1	0,08	910,1	1	0,08
mar	1543,1	1206,3	1543,1	1	0,08	1206,3	1	0,08
abr	3457,3	1580,3	3457,3	1	0,08	1580,3	1	0,08
may	1613,2	1317,6	1613,2	1	0,08	1317,6	1	0,08
jun	4890,1	1476,2	4890,1	1	0,08	1476,2	1	0,08
jul	3256,1	1202,2	3256,1	1	0,08	1202,2	1	0,08
ago	4019,1	1321,9	4019,1	1	0,08	1321,9	1	0,08
sep	4865,9	1631	4865,9	1	0,08	1631	1	0,08
oct	1864,5	1384,9	1864,9	1	0,08	1384,9	1	0,08
nov	7327,4	2297,3	7327,4	1	0,08	2297,3	1	0,08
dic	7257,6	1241,3	7257,6	1	0,08	1241,3	1	0,08
Total	16040,3	26981,3	16040,3	12	1	26981,3	12	1

Fuente anexo 1: Base de Datos

Anexo 4.

Cálculo de las probabilidades de ocurrencia en el indicador oferta de efectivo:

Mes	Probabilidades de Oferta								
	Oferta		Total Sucesos					Fija	
	Absoluta Total	Fija						Ni	Pi
A	1	2	3	4	5	6	7	8	
ene	629,3	3,2	629,3	1	0,08	3,2	1	0,08	
feb	508,5	3,6	508,5	1	0,08	3,6	1	0,08	
mar	1500,3	5,4	1500,3	1	0,08	5,4	1	0,08	
abr	1760,9	6,5	1760,9	1	0,08	6,5	1	0,08	
may	1627,9	5,4	1627,9	1	0,08	5,4	1	0,08	
jun	4996,2	5,6	4996,2	1	0,08	5,6	1	0,08	
jul	5871,2	4,5	5871,2	1	0,08	4,5	1	0,08	
ago	1479,5	5,3	1479,5	1	0,08	5,3	1	0,08	
sep	5215,1	4,5	5215,1	1	0,08	4,5	1	0,08	
oct	3162,7	5,7	3162,7	1	0,08	5,7	1	0,08	
nov	5961,1	4,5	5961,1	1	0,08	4,5	1	0,08	
dic	7357,2	4,3	7357,2	1	0,08	4,3	1	0,08	
Total	40069,9	59,3	40069,9	12	1	59,3	12	1	

Anexo 5.

Cálculo de la venta más probable:

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

Pi Vi 1=2x3	Pi 2	Vi 3
19	0,08	227
85	0,08	1023,5
93	0,08	1117,8
128	0,08	1541,1
118	0,08	1414,1
119	0,08	1424,6
103	0,08	1236,3
97	0,08	1168,2
143	0,08	1713,7
122	0,08	1464,6
202	0,08	2428,9
107	0,08	1280,5
Ū	1,00	16040,3

Anexo 6.

Cálculo de la demanda total esperada:

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

	Pi x Di 1	Pi 2	Di 3
	158	0,08	1901,4
	123	0,08	1480,5
	129	0,08	1543,1
	288	0,08	3457,3
	134	0,08	1613,2
	408	0,08	4890,1
	271	0,08	3256,1
	335	0,08	4019,1
	405	0,08	4865,9
	155	0,08	1864,9
	611	0,08	7327,4
	605	0,08	7257,6
Đ	3623	1	//////////

Anexo 7.

Cálculo de la demanda fija esperada:

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

Pi x di	Pi	di
1	2	3
77,15	0,08	925,8
75,84	0,08	910,1
100,53	0,08	1206,3
131,69	0,08	1580,3
109,80	0,08	1317,6
123,02	0,08	1476,2
100,18	0,08	1202,2
110,16	0,08	1321,9
135,92	0,08	1631
115,41	0,08	1384,9
191,44	0,08	2297,3
103,44	0,08	1241,3
d	1,00	
1375		

Anexo 9.

Oferta fija esperada:

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

	Pi x si 1	Pi 2	si 3
	0	0,08	3,2
	0	0,08	3,6
	0	0,08	5,4
	1	0,08	6,5
	0	0,08	5,4
	0	0,08	5,6
	0	0,08	4,5
	0	0,08	5,3
	0	0,08	4,5
	0	0,08	5,7
	0	0,08	4,5
	0	0,08	4,3
ŝ	4,875	1 ////////////////	

Anexo 10.

Demanda variable de efectivo:

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

	$P\hat{U}$	\check{D}	d
Demanda variable	2248	3623	1375

Oferta variable de efectivo más probable:

Concepto Recomendada	\hat{S}_v	\hat{S}	\blacktriangle
	3334,28	3339,1	4,875

Anexo 11.

Precio más probable en el año:

Concepto A	P	Ū	Đ	d'
	1	2	3	4
Recomendado	-1,68	1337	3623	1375
Precio real para cada mes.				
Mes	P	Ū	Di	di
ene	-0,73	1337	1901	926
feb	-0,43	1337	1481	910
mar	-0,25	1337	1543	1206
abr	-1,40	1337	3457	1580
may	-0,22	1337	1613	1318
jun	-2,55	1337	4890	1476
jul	-1,54	1337	3256	1202
ago	-2,02	1337	4019	1322
sep	-2,42	1337	4866	1631
oct	-0,36	1337	1865	1385
nov	-3,76	1337	7327	2297
dic	-4,50	1337	7258	1241

Anexo 12.

Función de precio para la Oferta de efectivo:

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

Precio más probable en el año.				
Mes	P	Ū	Š	š
A	1	2	3	4
Recomendado	2,49	1337	3339	5
Precio real para cada mes.				
	P	Ū	Si	si
ene	0,47	1337	629	3
feb	0,38	1337	509	5
mar	1,12	1337	1500	5
abr	1,31	1337	1761	7
may	1,21	1337	1628	5
jun	3,73	1337	4996	6
jul	4,39	1337	5871	5
ago	1,10	1337	1480	5
sep	3,90	1337	5215	5
oct	2,36	1337	3163	6
nov	4,46	1337	5961	5
dic	5,50	1337	7357	4

Anexo 13.

Demanda de efectivo por meses.

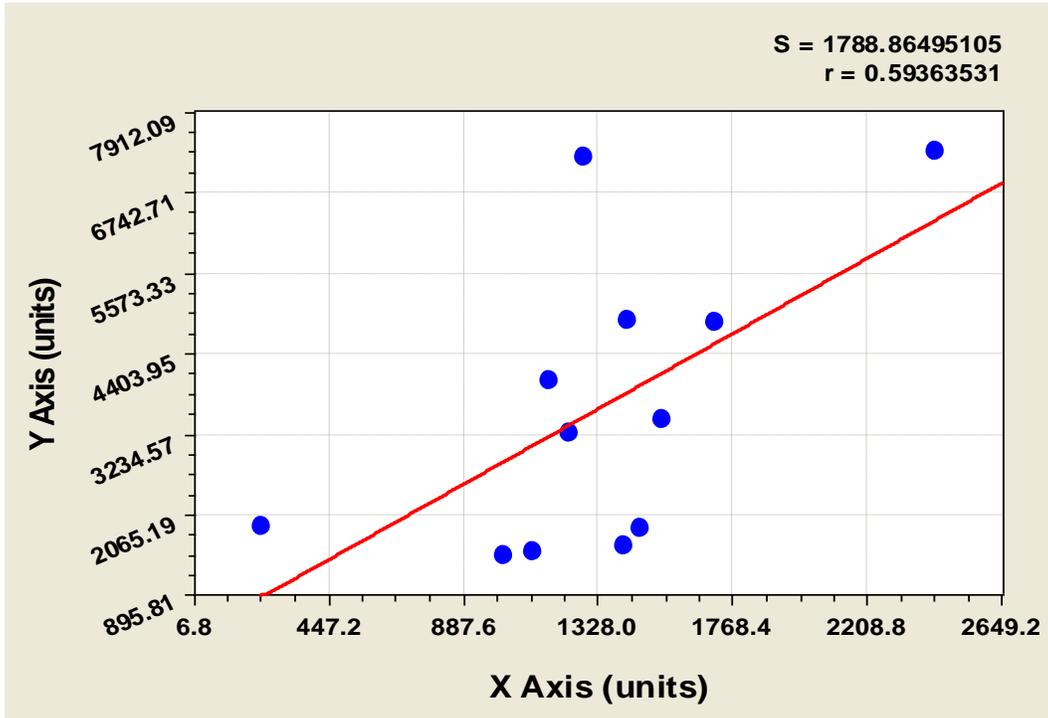
Concepto	Demanda de efectivo ponderada mensual más probable			
	\bar{D}	$-P$	\bar{U}	d'
A	1	2	3	4
Recomendado	3623	-1,68	1337	1375

Demanda de efectivo mensual según resultados reales

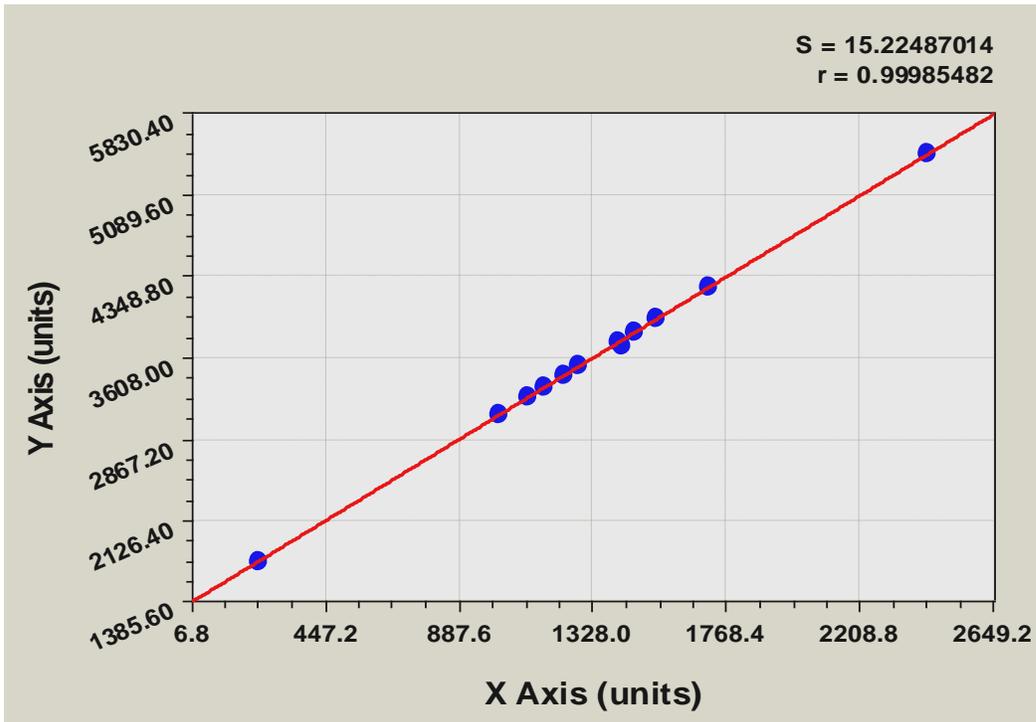
Mes	\bar{D}	$-P$	V_i	d_i
ene	1091	-0,73	227	926
feb	1347	-0,43	1024	910
mar	1488	-0,25	1118	1206
abr	3744	-1,40	1541	1580
may	1630	-0,22	1414	1318
jun	5115	-2,55	1425	1476
jul	3102	-1,54	1236	1202
ago	3679	-2,02	1168	1322
sep	5778	-2,42	1714	1631
oct	1910	-0,36	1465	1385
nov	11437	-3,76	2429	2297
dic	7005	-4,50	1281	1241
Total	47327,36 //////////////		16040	16495

\bar{D}	$-P$	\bar{U}	d'	Distribución Originaria
1756	-1,68	227	1375	1901,4
3096	-1,68	1024	1375	1480,5
3255	-1,68	1118	1375	1543,1
3967	-1,68	1541	1375	3457,3
3753	-1,68	1414	1375	1613,2
3771	-1,68	1425	1375	4890,1
3454	-1,68	1236	1375	3256,1
3340	-1,68	1168	1375	4019,1
4257	-1,68	1714	1375	4865,9
3838	-1,68	1465	1375	1864,5
5460	-1,68	2429	1375	7327,4
3529	-1,68	1281	1375	7257,6
43477 //////////////		16040	16495	43476

Aplicación del modelo a los datos reales del mes.



Aplicación del modelo con sus datos fijos recomendados.



Anexo 14.

Oferta de efectivo ponderada mensual más probable:

Mes	Š	P	Ū	ŝ
A	1	2	3	4
Recomendado	3339	2,49	1337	4,875

Oferta de efectivo mensual según
resultados reales

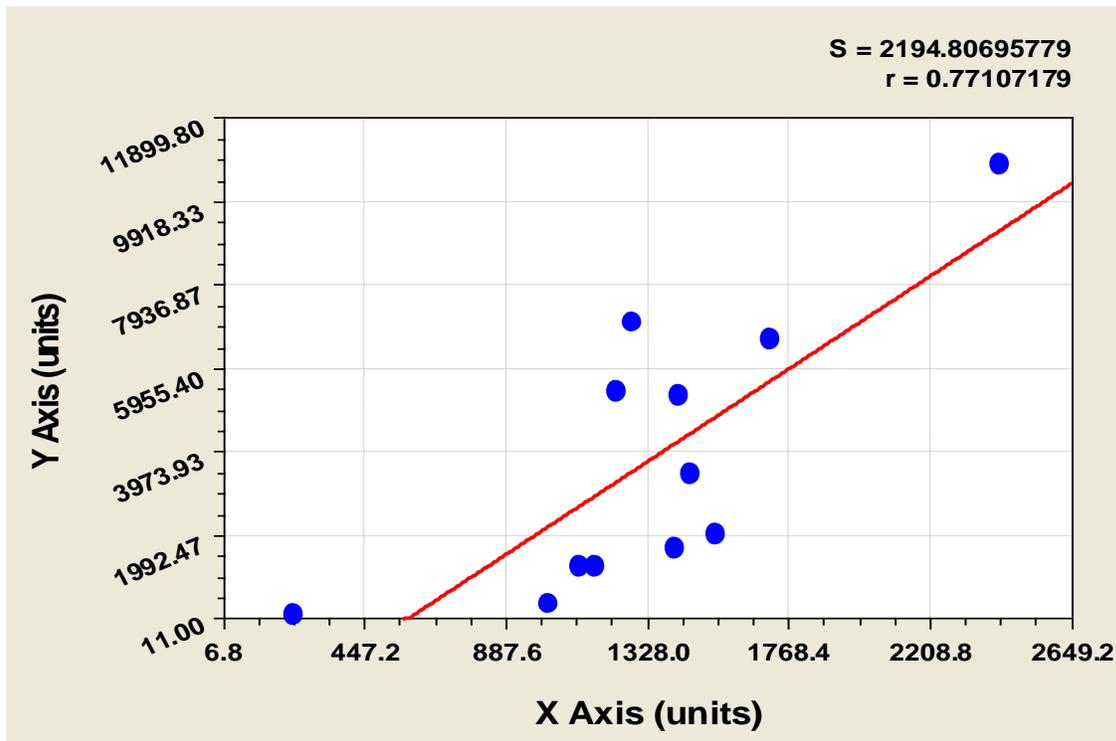
	Š	P	Vi	si
ene	110	0,47	227	3,2
feb	390	0,38	1024	4,5
mar	1256	1,12	1118	5,4
abr	2029	1,31	1541	6,5
may	1722	1,21	1414	5,3
jun	5324	3,73	1425	5,6
jul	5431	4,39	1236	4,5
ago	1294	1,10	1168	5,3
sep	6685	3,90	1714	4,5
oct	3465	2,36	1465	5,7
nov	10828	4,46	2429	4,5
dic	7048	5,50	1281	4,3

Distribución Originaria

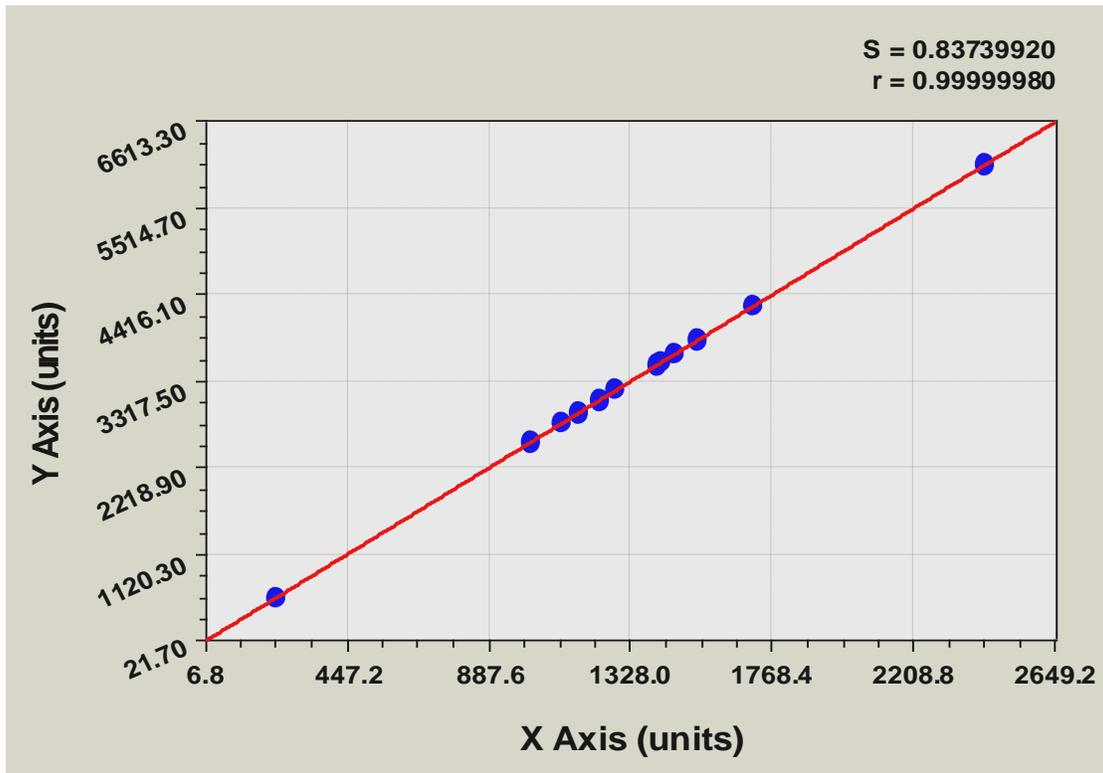
Š	P	Vi	si	
571	2,49	227	4,875	110
2558	2,49	1024	4,875	390
2793	2,49	1118	4,875	1256
3849	2,49	1541	4,875	2029
3532	2,49	1414	4,875	1722
3558	2,49	1425	4,875	5324
3089	2,49	1236	4,875	5431
2919	2,49	1168	4,875	1294
4280	2,49	1714	4,875	6685
3658	2,49	1465	4,875	3465
6064	2,49	2429	4,875	10828
3199	2,49	1281	4,875	7048

Venta y Oferta Total.

Aplicación del modelo a los datos reales del mes.



Aplicación del modelo con sus datos fijos recomendados.



Anexo 15.

Precio de equilibrio entre la Oferta y la Demanda:

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

Concepto	PE	d'	\bar{s}	\hat{U}
A	1	2	3	4
Precio	0,51	1375	4,875	1337

Venta de equilibrio entre la Oferta y la Demanda:

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

Concepto	$\hat{U}E$	d'	\bar{s}	P_S	P_D
A	1	2	3	4	5
Venta	1698	1375	4,875	2,49	-1,68

Anexo 16.

Necesidad de efectivo:

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

Concepto	N	PD	PE	\hat{U}	d
Recomendada	4308	-1,68	0,51	1337	1375

Necesidad no recomendada

Mes	N	PD	PE	Vi	d
ene	1873	-1,68	0,51	227	1375
feb	3621	-1,68	0,51	1023,5	1375
mar	3828	-1,68	0,51	1117,8	1375
abr	4756	-1,68	0,51	1541,1	1375
may	4478	-1,68	0,51	1414,1	1375
jun	4501	-1,68	0,51	1424,6	1375
jul	4088	-1,68	0,51	1236,3	1375
ago	3938	-1,68	0,51	1168,2	1375
sep	5135	-1,68	0,51	1713,7	1375
oct	4589	-1,68	0,51	1464,6	1375
nov	6705	-1,68	0,51	2428,9	1375
dic	4185	-1,68	0,51	1280,5	1375

