

85



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

FINANZAS CORPORATIVAS
**PROYECTO DE INVERSION PARA UN
SISTEMA DE ANTIFRAUDE CELULAR**

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADA EN CONTADURIA
P R E S E N T A :
ALMA ROSA HERNANDEZ CABALLERO

ASESOR: M.A. RAFAEL MEJIA RODRIGUEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO DE MEXICO.

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Finanzas Corporativas. Proyecto de inversión para un sistema de
antifraude celular.

que presenta la pasante: Alma Rosa Hernández Caballero
con número de cuenta: 8739233-9 para obtener el título de
Licenciada en Contaduría

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 13 de Septiembre de 2000

MODULO

PROFESOR

FIRMA

I

C.P. Rafael Mejía Rodríguez

C.P. Jorge López Marín

IV

C.P. Epifanio Pineda Celis

A Luis,

Con todo mi Amor, por compartir los momentos más lindos de mi vida. Porque en ti encontré ese motivo para ser feliz.

Gracias

DEDICATORIAS

A mis padres Gracias por darme la oportunidad de alcanzar una de mis grandes metas. Los quiero mucho

A mis hermanos con ese gran cariño que nos une. Elena, Luis, Carlos, Marco, Roberto, en especial a Richie, que empieza a conducir su vida adulta.

A mis sobrinos Montze, Gib, Karí, Iván, Karla, Miriam, Pepe, Carlitos, esperando que esto los motive a rebasar sus metas

AGRADECIMIENTOS

A personas también muy significativas, que de una u otra forma han contribuido a mi formación profesional.

(Estela, Elba, Anglo, Angela, Omar)

A todos y cada uno de los profesores de la Universidad por su gran labor. En especial, a mi Asesor, Rafael Mejía, por su apoyo incondicional, para la conclusión de este trabajo. Gracias

A mi Universidad, porque en ella encontré los caminos a mi realización personal y profesional.

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
OBJETIVO	3
CAPITULO I MARCO TEORICO DE LAS FINANZAS	5
1.1 Finanzas - Definición	5
1.2 Relación con otras Disciplinas	6
1.3 El Administrador Financiero	7
CAPITULO II IMPORTANCIA DE LA PLANEACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION	11
2.1 Análisis Financiero	11
2.2 Planeación financiera	26
2.3 Programas presupuestales de capital	30
CAPITULO III CASO PRACTICO	44
3.1 Descripción de la empresa	44
3.2 Fraude Celular - Descripción del FingerPrint	48
3.3 Proyecto de Inversión	52
3.4 Informe del proyecto	63
CONCLUSIONES	64
GLOSARIO	65
BIBLIOGRAFIA	67

INTRODUCCION

El campo de las finanzas es amplio y dinámico, ya que interviene directamente en la vida de las personas y organizaciones, financieras o no financieras, privadas o públicas, grandes o pequeñas, lucrativas o no. Muchas áreas de las Finanzas pueden ser, por tanto estudiadas, pues ofrecen grandes oportunidades de desarrollo.

Debido a que la mayoría de las decisiones empresariales se miden términos financieros, el papel del administrador financiero es clave en la operación de la empresa. Las personas que constituyen todas las áreas: Contabilidad, manufactura, mercadeo, personal, investigación, etc., necesitan de un conocimiento básico de la función de administrador financiero.

El presente trabajo nos ayudara a conocer de una manera breve y objetiva a las finanzas y la labor del administrador financiero, basándose en este conocimiento, se desarrolla un caso práctico.

Esta integrado por tres capítulos. En el primer capítulo se ve el Marco teórico de las Finanzas, su definición, la interrelación con otras disciplinas y la función del administrador financiero.

El capítulo dos trata la importancia que posee el Análisis Financiero, se habla de proyectos de inversión, programas presupuestales de capital, flujos de efectivo. La interpretación de las principales razones financieras.

En el capítulo tercero se desarrolla el caso práctico, denominado "proyecto de inversión para un sistema de antifraude celular".

Actualmente las telecomunicaciones tienen un auge impresionante a nivel Internacional, se encuentran en todas partes. Además permite a los servicios y los productos, que este sector promueve, el crear la sensación de que se puede estar en varias partes del mundo al mismo tiempo.

Como un ramo del sector de las telecomunicaciones, se encuentra la telefonía celular, sus inicios en México datan de 1989, por lo cual es una empresa relativamente joven, con un gran futuro por delante.

Hoy en día existe un gran problema en las empresas de telefonía celular nos referimos al Fraude Celular. El impacto de éste, se refleja inmediatamente en sus cifras financieras.

La empresa que tratamos en el proyecto, se denomina Xcel, al igual que otras compañías del giro, el Fraude Celular le afecta considerablemente. Para efectos de desarrollo del presente trabajo, se ha cambiado el nombre de la firma original y cifras reales, con el objeto de proteger a dicha firma.

Una vez desarrollado el proyecto, se hacen los comentarios pertinentes a los resultados obtenidos.

Para facilitar el tema del lector al final se incluye el glosario de los términos más comunes en materia de las telecomunicaciones.

OBJETIVO

Elaborar y probar la viabilidad financiera de un proyecto de inversión de un sistema de antifraude celular.

Capítulo I

MARCO TEÓRICO DE LAS FINANZAS

MARCO TEORICO DE LAS FINANZAS

1.1 FINANZAS

Las finanzas pueden definirse como el arte y la ciencia de administrar dinero. Virtualmente todos los individuos y organizaciones ganan u obtienen dinero, y lo gastan o lo invierten. Así pues, las finanzas se ocupan de los procesos, instituciones, mercados e instrumentos implicados en la transferencia de dinero entre los individuos, las empresas y los gobiernos.

AREAS PRINCIPALES Y OPORTUNIDADES EN LAS FINANZAS

Las áreas principales de las finanzas podrán destacarse mejor resumiendo las oportunidades laborales o de desarrollo que ofrecen.

Dichas oportunidades pueden, para mejor estudio, dividirse en dos categorías: servicios financieros y administración financiera.¹

Servicios Financieros. Son el área de las finanzas que se ocupa de proporcionar asesoría y productos financieros a las personas, las empresas y los gobiernos. Es una de las áreas de mayor desarrollo en algunas economías. Los servicios financieros incluyen a la banca e instituciones afines, planeación financiera personal, inversiones, bienes raíces y compañías aseguradoras.

Administración financiera. Se refiere a las tareas del administrador financiero de una empresa. Los administradores financieros se ocupan de dirigir los aspectos financieros de cualquier tipo de negocio, sea este financiero o no financiero, privado o público, grande o pequeño, con o sin fines de lucro. Ellos desempeñan actividades tan variadas como la presupuestación, los pronósticos financieros, la administración de efectivo, la administración del crédito, el análisis de inversiones y la obtención de fondos. En años recientes, los cambios en el entorno económico y regulatorio han incrementado la

¹ Gitman, Fundamentos de Administración Financiera, 1,5-17

importancia y complejidad de las tareas del administrador financiero. Como resultado, altos ejecutivos de la industria y del gobierno, provienen del área de finanzas.²

1.2 RELACION CON OTRAS DISCIPLINAS.

La trascendencia e importancia de la función administrativa financiera, depende del tamaño de la empresa. En compañías pequeñas, la función financiera es por lo general desempeñada por el departamento de contabilidad.

Conforme crece la empresa, la importancia de la función financiera culmina con la creación de un departamento separado, el cual está vinculado directamente con el presidente de la compañía a través del vicepresidente de finanzas, comúnmente llamado funcionario ejecutivo financiero. El tesorero y el contralor se encargan de mantener al tanto al vicepresidente de finanzas. El tesorero es responsable de coordinar las actividades financieras, estas consisten en la planeación financiera y la obtención de fondos, administración de efectivo, toma de decisiones sobre los gastos de capital, manejo de las actividades de crédito y de la cartera de inversiones. El contralor se ocupa de las actividades contables, como la administración fiscal, el procesamiento de datos y la contabilidad de costo y financiero.

Relación con la Economía.

El campo de las finanzas está estrechamente relacionado al de la economía. Debido a que toda empresa opera dentro de la economía, el administrador financiero debe de conocer el marco de referencia económico imperante del país; así como estar alerta de los niveles cambiantes de la actividad económica y las modificaciones en las políticas económicas.

El administrador financiero también debe ser capaz de utilizar las teorías económicas como guías para una eficiente operación empresarial. El análisis marginal, es el principio económico fundamental que se emplea en la administración financiera, esto es solo se adoptaran decisiones y acciones financieras cuando las utilidades adicionales exceden a los costos marginales. Un conocimiento básico de la economía es, por tanto, necesario para comprender tanto el entorno como las técnicas de toma de decisiones en la administración financiera.

² ítem

Relación con la Contabilidad.

Las actividades de finanzas y contabilidad, están estrechamente relacionadas y por lo general se traslapan. De hecho la administración financiera y la contabilidad, con frecuencia no son fáciles de diferenciar; en empresas pequeñas, el contralor es el que desempeña las funciones financieras, en empresas grandes muchos contadores están involucrados en varias actividades financieras. Sin embargo, existen dos fundamentales diferencia. Una se relaciona con el tratamiento que se dan los fondos y la otra con la toma de decisiones.

La función principal del contador es desarrollar y proveer los datos para medir el rendimiento de la empresa; evalúa su posición financiera y paga los impuestos. Mediante ciertos principios uniformes de aceptación general, el contador elabora los estados financieros que reconocen los ingresos en punto o momento de venta y los egresos o gastos cuando se incurre en ellos. Este procedimiento se denomina método de acumulaciones.

El administrador financiero por el contrario, pone énfasis principalmente sobre los flujos de efectivo de caja, entrante y saliente. Mantiene la solvencia de la empresa al analizar y planear los flujos de efectivo.

El flujo de efectivo de la empresa, permite satisfacer sus obligaciones y adquirir los activos requeridos para lograr sus metas. El administrador financiero utiliza este método contable con base en efectivo para considerar los ingresos y los gastos solo en función de los flujos entrantes y salientes de efectivo.

1.3 EL ADMINISTRADOR FINANCIERO

En el caso de las corporaciones, los propietarios de una empresa por lo regular no son sus administradores. La meta del administrador financiero debe ser la de lograr los objetivos de los dueños de la empresa, sus accionistas. En la mayoría de los casos, si los administradores tienen éxito en esta actividad, también lograrán sus objetivos financieros y profesionales.³

Algunas personas creen que el objetivo de los propietarios es siempre la maximización de las utilidades, para lograr ésta, el administrador financiero considera sólo esas iniciativas que se espera hagan una contribución importante a las utilidades globales de la empresa. Por tanto, el administrador financiero deberá seleccionar una de varias alternativas, la cual se espera alcance los rendimientos monetarios mayores. Para las corporaciones, las

³ Ob. Cit. Gitman, Administración Financiera,

utilidades son comúnmente medidas en términos de utilidades por acción (UPA). Estas representan la cantidad ganada durante el período- normalmente un trimestre o un año, en cada acción común en circulación. Se calculan las UPA al dividir la ganancia total disponible en el período para los accionistas de la empresa- que son propietarios- entre el número de acciones comunes en circulación (o vigentes)

El objetivo del administrador financiero consiste en maximizar la riqueza de los propietarios de la empresa para quienes administra. La riqueza de los propietarios corporativos se mide por el precio de las acciones de la empresa, que a su vez, se basa en la regularidad de los rendimientos (los flujos de efectivo), la magnitud y el riesgo. Cuando se considera cada decisión financiera como una operación alternativa o posible en términos de su impacto sobre el precio de las acciones de la empresa, los administradores financieros deberán aceptar sólo aquellas decisiones que se espera incrementen el precio de las acciones.

Debido a que el precio de las acciones representa la riqueza de los propietarios de la empresa, la maximización de dicho precio es congruente con la maximización de la riqueza de los accionistas.

El asunto de los agentes

El control de la corporación moderna con frecuencia está en manos de los administradores profesionales, que son los dueños. Se ha visto que el objetivo del administrador financiero debe ser maximizar la riqueza de los propietarios de la empresa. Así los administradores pueden ser vistos como agentes de los propietarios, que han sido contratados y se les ha dado autoridad en la toma de decisiones para manejar la empresa en beneficio de los propietarios. Técnicamente cualquier administrador que sea propietario del menos de 100% de la empresa, es en medida un agente de los otros propietarios.

En teoría, la mayoría de los administradores financieros están de acuerdo con el objetivo de maximización de la riqueza de los propietarios. Sin embargo, en la práctica los administradores también se preocupan de su riqueza personal, seguridad de empleo, estilo de vida y las prebendas corporativas (beneficios como ser socio en el club campestre, limosina con chofer y oficinas lujosas todo a expensas de la compañía). Por ello, los administradores están poco dispuestos o de hecho se niegan a tomar más que un riesgo moderado, sobre todo si perciben que demasiados riesgos podrían derivar en la pérdida de un empleo o en perjuicio de la riqueza del personal. La observancia de dichos enfoques de

las "satisfacciones" (un compromiso entre la satisfacción y la maximización) resulta en rendimiento inferior y en pérdida potencial de riqueza de los propietarios.

De este conflicto entre los intereses del propietario y las metas personales surge lo que se llama el problema de agencia, la posibilidad de que los administradores antepongan sus objetivos personales a los de la corporación. Con el fin de prevenir o minimizar los problemas de agencia, los accionistas incurren en costos de agencia (administradores). Estos son los costos de supervisar el comportamiento de la administración, asegurándose contra las acciones deshonestas de la administración y dándole a esta el incentivo financiero para actuar de manera consistente con la maximización del precio de las acciones.

Capítulo II

IMPORTANCIA DE LA PLANEACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

IMPORTANCIA DE LA PLANEACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

2.1 ANALISIS FINANCIERO

Cada corporación tiene mucha y variadas formas para los registros e informes uniformados de sus actividades financieras. Periódicamente, los informes deben de entregarse a instituciones, acreedores (prestamistas), propietarios de y administración. Las instituciones, como las comisiones de valores federales y estatales, exigen que la información financiera corporativa sea legible y fidedigna. Los acreedores emplean tal información a fin de evaluar la capacidad de la empresa para cumplir con los programas del pago de su deuda. Los propietarios usan esta información para analizar la condición financiera de la empresa y decidir si comprar, vender o retener sus acciones. La administración se concentra en el cumplimiento de los requerimientos del gobierno, en satisfacer a los acreedores y propietarios, y en mantener al tanto del desempeño de la empresa.

Las normas empleadas para elaborar y mantener los registros e informes financieros son los principios de contabilidad generalmente aceptados.⁴

El punto de partida para realizar un análisis financiero es considerando 4 de los más importantes: 1)El Estado de Resultados, 2)El Balance General, 3)El Estado de Utilidades Retenidas y 4)El Estado de Cambios en la posición Financiera.

El Estado de Resultados proporciona un resumen financiero de los resultados de las operaciones de la empresa durante un período específico. El Estado de Resultados más común comprende un período de un año que finaliza en una fecha determinada, comúnmente al 31 de Diciembre. Muchas empresas también operan sobre un ciclo financiero de 12 meses o un año, que no finaliza al 31 de Diciembre. Adicionalmente

⁴ Nassir Sapag Chain, Criterios de evaluación de proyectos, 15, 105-121

elabora Estados Financieros mensuales de uso exclusivo de la administración, y estados trimestrales que deben de estar disponibles para los accionistas de las corporaciones de propiedad pública.

El Balance General muestra un resumen de la posición financiera de la empresa en un punto determinado de tiempo. El informe compara los activos y su financiamiento, que lo mismo puede ser deuda, o las aportaciones por accionistas.

El Estado de Utilidades retenidas esclarece la relación entre el ingreso neto obtenido durante un año determinado y cualquier pago de dividendo en efectivo, y el cambio de las utilidades retenidas entre el principio y final de año.

El Estado de Cambios en la Posición financiera (o flujos de efectivo) proporcionan un resumen de los flujos de efectivo durante un periodo específico, por lo general del año recién terminado. El estado, que a veces se denomina "estado de origen y aplicación de recursos", revela una perspectiva de las operaciones internas de la empresa, inversión y flujos de efectivo para financiamiento. Los hace conciliar los cambios en sus valores de efectivo y negociables durante el período en cuestión.

Con la breve descripción anterior de los Estado Financieros fundamentales, se observa que la información contenida en estos estados es de gran importancia para diversas personas, debido a que con frecuencia necesitan tener una medida relativa de la eficiencia operativa y la condición de la empresa. Es por eso que el análisis de estados financieros se basa en el conocimiento y uso de razones.

El análisis de razones involucra los métodos de cálculo e interpretación de índices financieros a fin de evaluar el desempeño y posición de la empresa. Los elementos fundamentales para este análisis son el Estado de Resultados y el Balance General de la empresa de los períodos bajo consideración.

El análisis de razones consiste sólo en la aplicación de una fórmula a la información financiera a fin de calcular una razón o índice dado. Lo importante es la interpretación del valor de éste. Para responder a las preguntas ¿es demasiado alto o demasiado bajo?, ¿Es bueno o malo?, Se requiere de una norma comprensible o base de comparación. Se pueden emplear dos tipos de índices: transversal y longitudinal.

Análisis Transversal

El análisis seccional momentáneo (o transversal) consiste en la comparación de diferentes índices financieros de la empresa en un momento determinado. Todo negocio se interesa en saber como se han desempeñado en relación con sus competidores. Si los competidores son también corporaciones, sus estados financieros declarados deberán estar disponibles para analizarlos. A menudo se compara el desempeño de la empresa con el líder de la industria, y la empresa podrá descubrir diferencias importantes en las operaciones, las cuales, si se cambian incrementarán su eficiencia. Otro tipo de comparación de uso generalizado son los promedios industriales.⁵

La comparación de un índice en particular al estándar se efectúa con el propósito de evitar cualquier desviación de la norma. Mucho creen erróneamente, que cuando se está analizando una empresa cuyo valor es más alto que el promedio industrial, esto significa que ésta se desempeña bien. Sin embargo, este criterio de "cuanto más alto mejor" puede ser engañoso. Suele suceder que un índice presenta una amplia desviación, si bien positiva de la norma, puede entrañar problemas potenciales; estos podrán tras un análisis minucioso, ser más agudos que los índices de las empresas por debajo del promedio industrial. Es por tanto que es necesario para el analista investigar desviaciones importantes a cualquier lado de la norma industrial.

Análisis Longitudinal

El análisis en período o series de tiempo (o longitudinal) se aplica cuando un especialista financiero evalúa el desempeño actual con el pasado, por medio del análisis de razones, permite a la empresa determinar si esta progresando conforme a lo planeado. El desarrollo de tendencias puede percibirse al emplear comparaciones de varios años, este conocimiento determina parcialmente la planeación de las operaciones futuras. Al igual que el análisis transversal, cualquier cambio significativo entre los años comparados puede revelar los signos de problemas importantes. La lógica que subyace al análisis longitudinal frecuentemente sirve para verificar la verosimilitud de los estados financieros (proforma) planeados de la empresa. Una comparación de las razones actuales y pasadas con las que resultan el análisis de los estados planeados puede revelar tanto incongruencia como optimismo excesivo.

⁵ ítem

Análisis Combinado

El método que proporciona mayor información para análisis de razones combina los análisis transversal y longitudinal. Un análisis combinado permite determinar las tendencias en el funcionamiento de la empresa con respecto a los promedios industriales.

Antes de entrar de lleno a conocer las principales razones financieras debemos considerar los siguientes puntos:

1. Una sola razón o índice no proporciona por sí mismo suficiente información para formar elementos de juicio acerca del desempeño global de la empresa. Sólo cuando se emplea un grupo de índices, se puede establecer un juicio razonable.
2. Asegúrese de que la información proporcionada en los Estados Financieros que se comparan corresponda al mismo período durante el año. Si no es así, los efectos de temporalidad podrían conducir a conclusiones y decisiones erróneas.
3. Es preferible emplear, para el análisis de razones, estados financieros que hayan sido auditados, de no ser así, no habrá razón para creer que la información contenida refleja la verdadera condición financiera.
4. Verifique que la información financiera a emplear haya sido desarrollada de la misma manera. El uso de procedimientos contables que difieren- especialmente en relación con el inventario y depreciación- puede distorsionar los resultados del análisis de razones, sin importar si se empleó el análisis transversal o longitudinal.
5. Cuando se comparan los índices de una empresa con otra o de una empresa en sí respecto al tiempo, los resultados pueden originar imprecisiones debido a la inflación.

Grupo de Razones Financieras

Las razones financieras pueden, por conveniencia, ser divididas en cuatro grupos fundamentales o categorías: índices de liquidez, de actividad, de endeudamiento y de rentabilidad. Con los índices de liquidez, de actividad y de endeudamiento se estima el riesgo; el índice de rentabilidad mide las utilidades. Los elementos más importantes son liquidez, actividad y rentabilidad, pues éstos proporcionan la información relacionada con la operación a corto plazo de la empresa. (Si una compañía no puede sobrevivir a corto

plazo, no es necesario recurrir a sus perspectivas financieras a largo plazo.) Los índices de endeudamiento son útiles principalmente cuando el analista está seguro que la empresa ha enfrentado con éxito el corto plazo.

Según *Gitman en su obra de Fundamentos de Administración Financiera* señala que, como requisito general, los insumos necesarios para un analista financiero incluyen, como mínimo el Estado de Resultados y el Balance general.

ANALISIS DE LIQUIDEZ

La liquidez de una empresa se mide por su capacidad para satisfacer sus obligaciones a corto plazo conforme éstas se vencen. La liquidez se refiere a la solvencia de la posición financiera global de la empresa, es decir la facilidad con la cual puede cumplir con sus adeudos. Las tres medidas fundamentales de liquidez son: 1) Capital neto de trabajo 2) Índice de liquidez general y 3) razón de prueba rápida (prueba del ácido).

1) Capital Neto de Trabajo

El capital neto de trabajo, aunque realmente no es índice, se emplea para medir la liquidez total de la empresa. Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Capital neto de trabajo} = \text{activo circulante} - \text{pasivo circulante a corto plazo}$$

El resultado que arroja no es útil para comparar el desempeño de diferentes empresas, pero sí lo es para el control interno. Con frecuencia, una comparación longitudinal del capital neto de trabajo de la empresa es útil para evaluar sus operaciones.

2) Índice de liquidez general (o solvencia)

Es conocido también como razón corriente de circulante, o bien, razón de solvencia. Es uno de los índices de uso más generalizado y mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus adeudos a corto plazo. Se expresa de la manera siguiente:

$$\text{Índice de liquidez general} = \frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo a corto plazo}}$$

El índice de liquidez general cuando resulta 2.0 a veces se considera aceptable, pero la aceptabilidad del valor depende del campo en el cual opera la empresa. Por ejemplo, un índice de liquidez general de 1.0, se considera aceptable para una empresa de servicios, pero no para una manufacturera. Cuanto más predecible sea el flujo de efectivo de una empresa, tanto más bajo será el índice de liquidez general.

3) Razón de prueba rápida (prueba del ácido)

Esta razón es semejante al índice de liquidez general, con la diferencia de que excluye el inventario, el cual es el menos líquido de los activos circulantes. La prueba ácida se calcula como sigue:

$$\frac{\text{Activos circulantes menos inventario}}{\text{Pasivos a corto plazo}} = \text{Prueba del ácido}$$

Una razón de prueba rápida de 1.0 o mayor en ocasiones es recomendable, pero al igual que con el índice de liquidez general, la aceptabilidad de un valor depende en gran medida de la industria a la cual pertenece la empresa. La razón de prueba rápida proporciona una medida exacta de la liquidez total sólo cuando el inventario de la compañía no puede convertirse fácilmente a efectivo. Si el inventario es líquido, deberá recurrirse al índice de liquidez general.

Análisis de Actividad

Los índices de actividad son empleados para medir la velocidad con la cual varias cuentas se convierten en ventas o efectivo. Las medidas de liquidez resultan insuficientes, porque las diferencias en la composición de los activos circulantes y pasivos a corto plazo pueden, de manera significativa afectar la "verdadera" liquidez de la empresa.

Es importante observar más allá de las medidas de liquidez total a fin de determinar la actividad (liquidez) de cuentas circulantes (o corrientes) específicas. Existe un número de índices o razones disponibles para medir la actividad de las cuentas circulantes más importantes, las cuales incluyen el inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar. También puede determinarse la actividad (la eficacia del empleo) de activos fijos y totales.

I. ROTACION DE INVENTARIO

La rotación de inventario sirve para medir la actividad o liquidez del inventario de la empresa. Se calcula como sigue:

$$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\text{Costo de Bienes Vendidos}}{\text{Inventario Promedio}}$$

Debido a que el inventario se mide al costo, es decir, el costo de bienes vendidos en vez de las ventas, se emplea en el numerador codificador para coherencia.

Una rotación de 20.0 sería común para una tienda de abarrotes, mientras que una rotación de inventario para un manufacturero de aeronaves sería de 4.0.

La rotación de inventarios puede convertirse fácilmente en un período de inventario promedio dividiéndola entre 360 (días del año)

2. Período de cobranza promedio

Conocido también de duración media de las cuentas por cobrar, es útil para evaluar las políticas de crédito y cobranzas. Se obtiene dividiendo las ventas promedio diario entre el saldo de cuentas por cobrar. El período de cobranza promedio sólo es significativo en relación con los términos crediticios de la empresa. Es evidente que se requiere de información adicional a fin de llegar a conclusiones definitivas sobre la efectividad de las políticas de crédito y cobranzas de la empresa.

$$\text{Período de Cobranza Promedio} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Ventas Promedio Diarias}} \times 360$$

3. Período de pago promedio

O bien duración media de las cuentas por pagar, se calcula de la misma manera que el período de cobranza promedio:

La dificultad en el cálculo de este índice surge de la necesidad de contar con las compras anuales, que es un valor no disponible en los estados financieros publicados. Por lo general, las compras se estiman como un porcentaje determinado de los costos de los bienes vendidos. Los prestamistas potenciales y proveedores de crédito mercantil están interesados en el período de pago promedio, ya que les proporciona una idea de los patrones de pago de adeudos de la empresa.

$$\text{Período de Pago Promedio} = \frac{\text{Cuentas por pagar} + \text{Cuentas por pagar en proceso}}{\text{Compras promedio} + \text{Compras promedio diarias}}$$

4. Rotación de activos fijos

La rotación de activos fijos mide la eficiencia con la que la empresa ha administrado sus activos fijos, o ingresos, para generar ventas. Se calcula al dividir las ventas de la empresa entre sus activos fijos netos:

$$\text{Rotación de activos fijos} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activos fijos netos}}$$

Por regla general, se prefiere una rotación de activos más alta a 1.2 debido a que indican mayor eficiencia en la utilización de éstos.

5. Rotación de activos totales

La rotación de activos totales indica la eficiencia con la cual la empresa puede emplear todos sus activos para generar ventas. Por regla general, cuanto más alta sea la rotación de activos totales, tanto más eficiente será la utilización de sus activos. Esta medida es probablemente la de mayor interés para la administración, ya que indica si las operaciones de la empresa han sido financieramente eficientes. La rotación de activos totales se calcula como sigue:

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

ANALISIS DE ENDEUDAMIENTO

La situación de endeudamiento de la empresa indica el monto de dinero de terceros que se emplea para generar utilidades. En general, el analista financiero se ocupa de las deudas a largo plazo de la empresa, pues éstas la comprometen a pagar el interés a largo plazo y a devolver, finalmente, el pago total del capital prestado. Debido a que las demandas de los prestamistas deberán ser satisfechas antes de la distribución de los ingresos a los propietarios, los accionistas, actuales y futuros, fijan su atención en el grado de endeudamiento de la empresa y su capacidad de pago. Los prestamistas también se ocupan del grado de endeudamiento y capacidad para pagar deudas, pues entre más endeudada esté la empresa, más altas son las probabilidades de que ésta no satisfaga las demandas de sus acreedores. La administración debe preocuparse del endeudamiento, debido a la atención que le prestan otras partes y en el interés de mantener la empresa solvente.

En general, cuánto más deuda tenga la empresa en relación con sus activos totales, mayor será su apalancamiento financiero. El apalancamiento financiero es la magnificación del riesgo y rendimiento, introducido a través del uso de financiamiento de activos fijos, como la deuda y acciones preferentes. En otras palabras, cuánto más deuda a plazo fijo, o apalancamiento financiero, presente una empresa, tanto más altos serán sus riesgos y utilidades.

Índice de endeudamiento

El índice de endeudamiento mide la proporción de activos totales financiados por los acreedores de una empresa. Cuanto más alto sea este índice, tanto mayor será el monto de dinero de terceras partes que se usa para generar utilidades. El índice se calcula como sigue:

$$\frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}} = \text{Índice de endeudamiento}$$

Índice del número de veces en que se ha ganado intereses

El índice del número de veces en que se ha ganado intereses mide la capacidad de cubrir pagos de intereses contractuales. Cuanto más alto sea el valor de este índice, tanto mayor será la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de intereses. Este índice

$$\frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}} = \text{Índice del número de veces que se ha ganado intereses}$$

se calcula como sigue:

Índice de cobertura de pago fijo

El índice de cobertura de pago fijo mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pago fijo, como son los pagos de los intereses sobre la deuda y capital, los pagos de arrendamiento establecidos y los pagos de dividendos de acciones preferentes. Al igual que el índice del número de veces en el cual se ha ganado intereses, cuánto más alto sea el valor, mejor. Los pagos de capital sobre la deuda, pagos programados sobre contratos de arrendamiento y pagos de dividendos de acciones preferentes son generalmente incluidos en este índice. La fórmula para el índice de cobertura de pago fijo es como sigue:

$$\frac{\text{utilidades antes de intereses e impuestos} - \text{pagos por contratos de arrendamiento}}{\text{intereses} + \text{pagos por contratos de arrendamiento}} \times \frac{\text{índice de cobertura de pago fijo}}{\text{intereses} + \text{pagos por contratos de arrendamiento}} \times \frac{1}{1-T} \times \frac{1}{1-T} \times \frac{1}{1-T}$$

Donde T es la tasa tributaria de la empresa aplicable a los ingresos de la misma. El término $1/(1-T)$ se agrega aquí para ajustar el capital después de impuestos, congruente con los valores antes de impuestos del numerador.

Cuánto más bajo sea el índice, mayor será el riesgo tanto para los prestamistas como para los propietarios, y viceversa. Este riesgo resulta del hecho de que si la empresa no estuviera en condiciones de cumplir con los pagos fijos programados, se iría a la bancarrota. Un examen del índice, por tanto permite a los propietarios, acreedores y administradores determinar la capacidad de la empresa para manejar obligaciones de pagos fijos adicionales como la deuda.

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Existen muchas medidas de rentabilidad, cada una de las cuales relacionan los rendimientos de la empresa con sus ventas, activos, capital social o valor de las acciones. En su conjunto, estas medidas permiten al analista evaluar los ingresos de la empresa en relación con un nivel determinado de ventas, de activos, de la inversión de los propietarios o del precio de las acciones. Sin utilidades, la empresa no podría atraer capital externo.

Además, los propietarios actuales y los acreedores se preocuparían por el futuro de la compañía e intentarían recobrar sus fondos. Los propietarios, los acreedores y la administración ponen especial atención en aumentar las utilidades debido a la gran importancia que tienen las utilidades en el mercado.

Estado de Resultados en Forma Porcentual

El sistema de uso más común para evaluar la rentabilidad en relación con las ventas es el estado de resultados en forma porcentual. Su fácil evaluación de este estado en cada renglón, se expresa como un porcentaje de ventas, lo que hace posible la relación entre ventas e ingresos y gastos específicos.

El estado de resultados en forma porcentual es especialmente útil en la comparación de resultados de la empresa de un año a otro. Son dos índices de rentabilidad que se emplean con más frecuencia a partir de la lectura del estado de resultados en forma porcentual a) el margen bruto de utilidad y b) el margen neto de utilidad.

Margen Bruto de utilidades

Indica el porcentaje en dinero de ventas obtenido después de que la empresa ha pagado bienes. Cuanto más alto sea el margen de utilidades, tanto mejor será, con el costo mas bajo de la mercancía vendida. Por supuesto el caso contrario también puede cumplirse. El margen bruto de utilidad se calcula como sigue:

$$\frac{\text{Ventas} - \text{costo de bienes vendidos}}{\text{Ventas}} \times 100 = \text{Margen Bruto de Utilidades}$$

Margen Neto de Utilidades

Mide el porcentaje en dinero de ventas obtenido después de haber deducido todos los gastos, incluyendo los impuestos. Cuánto más alto sea el margen de utilidades de la empresa, tanto mejor será.

El margen neto de utilidades es una medida a la cual se recurre con frecuencia para evaluar el éxito de la corporación en relación con los ingresos por concepto de ventas.

Los márgenes netos de utilidades "buenos" cambian considerablemente de acuerdo con el giro industrial. Un margen neto de utilidades de 1% o menos es común en una tienda de abarrotes, mientras que un margen neto de utilidades de 10% será bajo para una tienda de joyería al menudeo. El margen de utilidades se calcula como sigue:

$$\frac{\text{utilidades netas después de impuestos}}{\text{ventas}} = \text{margen neto de utilidad}$$

Rendimiento de la inversión

Conocido como el rendimiento sobre los activos totales de la empresa, mide la eficiencia total de la administración en obtener utilidades a partir de los activos disponibles. Cuanto más alto sea el rendimiento de la inversión de la empresa, será mejor. Este se calcula como sigue:

$$\frac{\text{utilidades netas después de impuestos}}{\text{activos totales}} = \text{rendimiento de la inversión}$$

Rendimiento de Capital

Mide el rendimiento percibido de la inversión de los propietarios (tanto accionistas comunes como preferentes) de la empresa. Por regla general, cuanto más alto sea dicho rendimiento, tanto mejor será para los accionistas. El rendimiento se calcula como sigue:

$$\frac{\text{utilidades netas después de impuestos}}{\text{capital social}} = \text{rendimiento del capital}$$

Utilidad por acción

Las utilidades por acción de la empresa son por lo general de interés al actual, o el posible, accionista y la administración. Las utilidades por cada acción representan la cantidad de unidad monetaria percibida en beneficio de cada certificado en circulación de acciones comunes. Estas utilidades están en estrecha vigilancia por el público inversionista y se consideran como un indicador importante del éxito de una corporación. Los beneficios por acción se calculan como sigue:

$$\frac{\text{ingresos disponibles para accionistas comunes}}{\text{número de acciones comunes en circulación}} = \text{utilidades por acción}$$

$$RI = \frac{\text{margen neto de utilidad}}{\text{rotación de activos totales}}$$

Si se sustituyen las fórmulas indicadas en la ecuación y simplificamos los resultados en la

$$\frac{\text{utilidades netas después de impuestos}}{\text{ventas}} \times \frac{\text{ventas}}{\text{activos totales}} = \frac{\text{utilidad netas después de impuestos}}{\text{ventas}} \times \frac{\text{ventas}}{\text{activos totales}}$$

fórmula dadas con anterioridad,

La fórmula DuPont permite a la empresa dividir sus rendimientos en un componente de utilidades por ventas y otro de eficiencia en el uso de sus activos. Por lo general, una empresa con un margen neto de rentabilidad bajo tiene una rotación de activos totales alto, lo cual significa un nivel razonablemente bueno de rendimientos sobre la inversión. Con frecuencia. Existe la situación contraria.

El segundo paso del sistema DuPont consiste en emplear la fórmula DuPont modificada. Esta fórmula relaciona el rendimiento de la inversión (RI) y el rendimiento de capital (RC). Este último se calcula al multiplicar el rendimiento de la inversión por el multiplicador de capital social, es cual es el índice de activos totales del capital social:

$$RC = RI \times \text{multiplicador de capital social}$$

Al sustituir las fórmulas correctas en la ecuación y simplificar los resultados en la fórmula dada con anterioridad

$$\frac{\text{utilidades netas después de impuestos}}{\text{activos totales}} \times \frac{\text{activos totales}}{\text{capital social}} = \frac{\text{utilidad netas después de impuestos}}{\text{activos totales}} \times \frac{\text{activos totales}}{\text{capital social}}$$

El uso del multiplicador del capital social para convertir el rendimiento de la inversión al rendimiento de capital refleja el impacto del apalancamiento (uso de deuda) sobre el rendimiento de los propietarios.

2) Análisis Sumario de Razones

Mediante este análisis se estudian los cuatro principales aspectos del desempeño de la empresa – liquidez – actividad – endeudamiento - rentabilidad

2.2 PLANEACIÓN FINANCIERA

La planeación financiera es un aspecto importante en la operación y subsistencia de la empresa, pues proporciona los planes para seguir las pautas, coordinación y control de las acciones de la empresa, a fin de lograr los objetivos. Dos aspectos clave del proceso de planeación financiera son: la planeación del efectivo y la planeación de las utilidades. La primera consiste en la elaboración del presupuesto de caja. Si no se cuenta con el efectivo adecuado –independientemente del nivel de utilidades- cualquier empresa fracasa. En tanto que la planeación de utilidades, por su parte, se obtiene mediante los estados financieros proforma, los cuales muestran niveles anticipados de utilidades, activos pasivos y capital social. Los presupuestos de caja y los estados proforma son útiles tanto para la planeación financiera interna, como también son requeridos, de manera rutinaria, por los prestamistas actuales y posibles. Antes de estudiar la elaboración y uso de dichos estados, se analizará la relación entre los planes financieros de largo y corto plazo.

El proceso de planeación financiera inicia con los planes financieros a largo plazo, o estratégicos, los cuales conducen a la formulación de planes operativos y presupuestos a corto plazo. En términos generales, dichos planes a corto plazo y presupuestos con guías operacionales para alcanzar los objetivos estratégicos a largo plazo de la empresa. No obstante de que el propósito principal de este capítulo se centra en los estados financieros a corto plazo y los presupuestos, será apropiado realizar algunas observaciones acerca de los planes a largo plazo.

PLANES FINANCIEROS A LARGO PLAZO (ESTRATEGICOS)

Los planes financieros a largo plazo (estratégicos) son las decisiones financieras proyectadas a largo plazo, así como la anticipación del efecto financiero de éstas. Dichos planes tienden a cubrir períodos de dos a diez años, aunque también es común el uso de planes estratégicos de cinco años, los cuales se revisan de manera periódica conforme se disponga de nueva información significativa.

También debe incluirse la culminación de los proyectos existentes, de líneas de producto o de negocios, re pago o cancelación de deudas y cualquier adquisición planeada. Tales planes tienden a ser apoyados por una serie de planes y presupuestos de utilidades anuales.

PLANES FINANCIEROS A CORTO PLAZO (OPERATIVOS)

Son las decisiones financieras a corto plazo y los efectos financieros anticipados de éstas. Dichos planes, con frecuencia, cubren un período de uno a dos años. Los insumos más importantes incluyen el pronóstico de ventas, así como las diferentes formas de operación y de información financiera. Los resultados clave comprenden el número de presupuestos de operaciones, el de caja y los estados financieros proforma.⁶

PLANEACION DE EFECTIVO (PRESUPUESTO DE CAJA)

El presupuesto de caja, con frecuencia, se diseña para cubrir períodos de un año, aunque cualquier magnitud de éste es aceptable. El período cubierto es dividido en intervalos más pequeños, cuyo número y tipo de éstos depende de la naturaleza de la organización del negocio. Cuanto más estacionales e inciertos sean los flujos de efectivo de la empresa, tanto mayor será el número de intervalos. Puesto que en muchas empresas se enfrentan con un patrón estacional en sus flujos de efectivo, el presupuesto de caja es, con frecuencia, presentado cada mes. Las empresas con patrones estables en sus flujos de efectivo emplearán intervalos trimestrales o anuales. Si el presupuesto de caja se elabora para un período mayor a un año, estarán justificados menos intervalos de tiempo debido a la dificultad e inseguridad en el pronóstico de las ventas y otros renglones relacionados con el efectivo.

PRONOSTICOS DE VENTAS

El insumo clave del proceso de planeación financiera a corto plazo y, por tanto, al presupuesto de caja, es el pronóstico de ventas de la empresa. Este es el pronóstico de las ventas de la compañía durante un período determinado y, por regla, es el departamento de comercialización el que proporciona dichos datos a la gerencia administrativa. Con base en dicho pronóstico, el administrador financiero estima los flujos de efectivo mensuales que resultarían de los ingresos por las ventas, además de los desembolsos relacionados con la

⁶ Gitman Lawrence, Fundamentos de Inversión 15-40

producción, inventario y ventas. Asimismo, determina el nivel de activos fijos requeridos y la cantidad de financiamiento necesaria, si la hubiese. Para apoyar el pronóstico del nivel de producción y ventas. El pronóstico de ventas podrá basarse en el análisis de información externa o interna, o una combinación de ambos.

PRONOSTICOS EXTERNOS

Se apoyan en la relación establecida entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave, tales como el producto nacional bruto (PNB), nuevos proyectos de habitación o el ingreso personal disponible. Los pronósticos que contengan estos indicadores están disponibles.

PRONOSTICOS INTERNOS

Están basados en la centralización o consenso de los pronósticos de venta, esto a través de los canales internos de la misma empresa. Para ello, se les pide a los vendedores de la empresa que trabajan fuera, realicen una estimación del número de unidades, de cada tipo de producto, que esperan vender el próximo año.

PRONOSTICOS COMBINADOS

Las empresas generalmente, utilizan la combinación de información de pronósticos externos e internos para la elaboración del pronóstico de ventas final. La información interna proporciona perspectivas internas en las expectativas de ventas, en tanto la información externa brinda los medios para hacer los ajustes a estas expectativas, ello con el fin de tener en cuenta los factores económicos generales.

PLANEACION DE UTILIDADES:

ESTADOS PROFORMA

El proceso de planeación se centra en la elaboración de los estados proforma, los cuales son estados financieros proyectados (o previstos), tales como estados de resultados y balances

generales. La elaboración de éstos requiere de una cuidadosa combinación de procedimientos para contabilizar ingresos, costos, gastos, activos, pasivos y capital social que resultan del nivel anticipado de venta u operaciones de la empresa. No obstante el administrador financiero frecuentemente utiliza cierta cantidad de métodos abreviados para calcular los estados proforma. Los más comunes se basan en la creencia de que las relaciones financieras reflejadas en los estados financieros de las operaciones pasadas de la empresa, no cambiarán durante el siguiente período.

Es necesario tener en consideración las siguientes dos referencias para la elaboración de estados proforma, en caso de emplear los métodos abreviados: 1) Los Estados Financieros del año anterior 2) los pronósticos de ventas para el próximo año.

ELABORACION DEL BALANCE GENERAL PROFORMA

Se dispone de varios métodos simplificados para la elaboración del balance general proforma. Posiblemente el mejor y de uso más generalizado es el método de cálculo - estimación. De acuerdo con éste los valores de ciertas cuentas del balance general son estimados, mientras que otros se calculan. Cuando se aplica este método, el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio.

Es difícil predecir la cantidad de variables existentes en la elaboración de los estados proforma. Por ello, los analistas - incluyendo a los inversionistas, prestamistas y gerentes - frecuentemente, emplean la técnica presentada aquí, a fin de efectuar estimaciones grosso modo de los estados financieros proforma. A pesar del uso creciente de las computadoras personales y de las hojas de cálculo electrónicas, el proceso de planeación financiera continúa perfeccionándose, por lo cual se espera que los métodos abreviados para la elaboración de los estados proforma no pierdan adeptos. Por esta razón el conocimiento de las principales deficiencias de estos métodos abreviados es muy importante. De igual importancia es la habilidad de manejar los estados proforma de manera efectiva para tomar decisiones financieras.

DEFICIENCIAS DE LOS METODOS ABREVIADOS

Las principales deficiencias de los métodos abreviados o simplificados en la elaboración de los estados financieros proforma, mostradas en el presente capítulo, radican en dos suposiciones: 1) las condiciones del pasado financiero de la empresa son un indicador correcto de su futuro y 2) ciertas variables, tales como el efectivo, cuentas por cobrar e

inventarios pueden ser forzadas a tener en cuenta determinados valores deseados. Estas suposiciones son dudosas, pero debido a la facilidad de los cálculos requeridos, el uso de dichos métodos es muy generalizado.

2.3 PROGRAMAS PRESUPUESTALES DE CAPITAL

La presupuestación de capital es el proceso de evaluación y selección de las inversiones que contribuyen a maximizar el caudal de los propietarios.

Las empresas suelen realizar diversos tipos de inversiones a largo plazo, aunque la más común en el caso, en el caso de las empresas manufactureras, es la inversión en activos fijos son la propiedad (terrenos), planta y equipo.

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LA PRESUPUESTACION DE CAPITAL

Las inversiones a largo plazo representan desembolsos de fondos considerables; por ello, los procedimientos de análisis y selección deben ser estudiados con minuciosidad. Lo más importante aquí es el desembolso inicial y los flujos de efectivo subsecuentes relacionados con las inversiones en activos fijos o a largo plazo. Con el tiempo, estos pueden tomarse obsoletos, o bien, requerirían renovación; cualquiera de estas situaciones puede implicar así mismo, que se tomen decisiones financieras.

MOTIVOS POR LOS QUE SE REALIZAN DESEMBOLSOS DE CAPITAL

Un gasto de capital es un desembolso de fondos por parte de la empresa del que se espera reditué beneficios a lo largo de un período mayor de un año. Un gasto ordinario, por su parte, es un desembolso que resulta en beneficios en períodos menores de un año. Los desembolsos de activos fijos son gastos de capital, aunque no todos los desembolsos de capital se clasifican como activos fijos.

Acaso el motivo más común para realizar un gasto de capital sea el de incrementar el nivel de operaciones, por lo general mediante la adquisición de activos fijos. Una empresa en

crecimiento a menudo encuentra necesario hacerse de nuevos activos fijos lo más rápido posible. Aquí, es importante recordar que los activos fijos comprenden propiedad (terrenos), planta y equipo. Dicho sea de otro modo, la compra de instalaciones adicionales, como terrenos y plantas, representan un gasto de capital.

A medida que una empresa alcanza su madurez como organización de negocios, la mayor parte de sus gastos de capital se destinan al reemplazo o reposición de activos ya obsoletos o agotados. Este tipo de desembolso no se deriva por fuerza de la descompostura de equipo o incapacidad de una planta de producción para funcionar con eficiencia.

La actualización o la renovación de los activos fijos representa a menudo la alternativa de reposición. Aquella puede comprender la reconstrucción, modernización o adecuación de una máquina o instalación existente.

Algunos gastos de capital no implican la adquisición o transformación de los activos fijos que figuran en el balance general de la empresa. Puede tratarse, más bien de la acumulación de fondos a largo plazo con la expectativa de obtener rendimientos futuros. Tales gastos comprenden desembolsos para publicidad y consultoría administrativa, investigación y desarrollo, así como nuevos productos. Los gastos de publicidad o comercialización deben proporcionar beneficios en el futuro mediante mayores ventas.

PROCESO DE PRESUPUESTACION DE CAPITAL

Este proceso puede concebirse como la interrelación de cinco pasos o etapas. El primero es el de la presentación de planes, seguido por el análisis, toma de decisiones, aplicación y revisión o seguimiento.

PRESENTACION DE PROYECTOS

La presentación de planes o proyectos de gastos de capital es realizada por personas de todos los niveles de la organización empresarial. A fin de lograr un flujo de ideas que pueda resultar en ahorros potenciales en los costos, las empresas ofrecen incentivos a los empleados cuyas propuestas sean implantadas y financiadas. Las propuestas de gastos de capital se verifican en un alto nivel de la organización de negocios. Los gastos relativamente menores se proponen en el nivel de organización siguiente, en tanto que las

propuestas que requieren desembolsos significativos serán analizados con más cuidado respecto de las propuestas menos costosas.

ANALISIS

Los planes de gastos de capital propuestos –en especial los que requieren desembolsos considerables– son analizados de manera formal para determinar su conveniencia a la luz de los objetivos generales de la empresa y, principalmente, para evaluar su redituabilidad. La evaluación comienza con la estimación de costos y beneficios, los cuales se convierten a continuación en series de flujos de efectivo relevantes.

TOMA DE DECISIONES

La magnitud de los gastos de capital propuestos puede variar de manera significativa. Ciertos desembolsos, como la compra de un martillo, el cual proporcionará beneficios durante tres años, son por definición gastos de capital, aún si el costo es de \$15. La compra de una nueva máquina cuyo costo es de \$60000 es también un gasto de capital, ya que de él se esperan rendimientos a largo plazo. El desembolso monetario real y la importancia del bien de capital por adquirir determina, en suma, el nivel de organización en el cual la decisión se tomará.

DESEMBOLSO MONETARIO

Las empresas confieren la autoridad para aprobar los gastos de capital con base en ciertos límites. Por lo general, la junta directiva se reserva el derecho de aprobar los gastos que requieran desembolsos importantes, en tanto los de proporciones menores son delegados a otros niveles de la organización.

IMPLANTACION

Una vez que el plan propuesto ha sido aprobado y financiado, comienza la fase de implantación. Si se trata de desembolsos menores, la implantación puede resultar rutinaria: se hace el gasto y se realiza el pago correspondiente. Pero en el caso de los gastos mayores, se requiere un control más estricto a fin de comprobar que lo propuesto y aprobado se adquiere, en realidad, de acuerdo con los costos presupuestados. A menudo, los gastos

destinados a un solo fin pueden ocurrir en etapas, en las cuales cada desembolso puede requerir la aprobación formal de los ejecutivos asignados por la compañía para tal tarea.

REVISION

De igual importancia en el centro de los costos en que se incurre durante la etapa de implantación es la revisión o seguimiento de los resultados a lo largo de la fase de operaciones de n proyecto. La comparación de los costos y beneficios reales con los esperados, e incluso con los proyectos anteriores, revisten aquí vital importancia. Cuando los resultados reales difieren de los esperados, puede ser necesario reducir los costos, incrementar los beneficios o, posiblemente, dar por terminado el proyecto. Aunque la revisión o seguimiento suele ignorarse en la práctica, se trata de una actividad importante que puede contribuir de manera favorable a determinar el rendimiento, riesgo y valor totales de la empresa.

TIPOS DE PROYECTOS

Según el autor *Raúl Coss Bu*, en *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*, señala los diferentes tipos de proyectos. La empresa puede hallarse frente a distintos tipos de proyecto. Las decisiones que se tomen aquí dependen de la clase de proyectos por considerar. Los dos tipos más comunes son 1) los proyectos independientes y 2) los proyectos mutuamente excluyentes.

PROYECTOS INDEPENDIENTES

No compiten entre sí por la inversión de la empresa; la aceptación de uno no excluye a los otros. Si una compañía cuenta con fondos limitados para invertir, todos los proyectos independientes que cumplan con los criterios mínimos de inversión pueden ser usados.

PROYECTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES

Los proyectos mutuamente excluyentes son aquellos que presentan la misma función y, en consecuencia, compiten entre sí. La aceptación de un proyecto entre un grupo de proyectos de esta clase elimina a los demás de cualquier consideración posterior.

DISPONIBILIDAD DE FONDOS

La disponibilidad de fondos para gastos de capital determina el poder de la toma de decisiones de la empresa.

FONDOS ILIMITADOS

Si una empresa cuenta con fondos ilimitados para invertir, la toma de decisiones de presupuestación de capital es muy sencilla. Pueden aceptarse todos los proyectos independientes que proporcionen rendimientos por encima de un nivel predeterminado. Sin embargo, la mayor parte de las compañías no gozan de tal solvencia económica. Por lo regular se destina sólo cierta cantidad de unidades monetarias a los gastos de capital.

RACIONAMIENTO DE CAPITAL

La mayor parte de las organizaciones de negocios operan con base en un racionamiento de capital. Esto significa que sólo se cuenta con una cantidad fija de unidades monetarias para gastos de capital, de ahí que los proyectos presentados (y estos serán numerosos en la mayoría de los casos) hubieren de competir por ser adoptados. Por tanto la empresa debe racionar sus fondos mediante la adopción de proyectos que tienden a maximizar el valor de las acciones.

MÉTODOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Son dos los procedimientos básicos para tomar decisiones de presupuestación de capital. Tales procedimientos dependen hasta cierto punto de que la empresa racione su capital; asimismo, se ven afectados por el tipo de proyecto emitido a consideración. Los métodos para la toma de decisiones son el de aceptación - rechazo y el de jerarquización.

METODO DE ACEPTACION - RECHAZO

Comprende la evaluación de las propuestas de gastos de capital a fin de determinar su aceptabilidad. Este método es relativamente sencillo, pues lo único que se requiere es comparar el rendimiento proyectado del gasto propuesto con el rendimiento mínimo aceptable de la empresa. Las compañías que cuentan con fondos ilimitados pueden utilizar este método. La decisión aceptación - rechazo es asimismo un paso preliminar para la evaluación de proyectos mutuamente excluyentes o en situaciones en las cuales el capital debe de ser racionado. En tales casos, solo debe tenerse en cuenta los proyectos considerados como más aceptables.

METODO DE JERARQUIZACION

El segundo enfoque, o método de jerarquización comprende el ordenamiento de proyectos con base en alguna medida predeterminada, como la tasa de rendimiento. El proyecto con el rendimiento más alto es clasificado en el primer lugar, y el de rendimiento más bajo se ubica en la última posición. Sólo deberán jerarquizarse los proyectos considerados aceptables. El método de jerarquización es útil en la selección del "mejor" de un grupo de proyectos mutuamente excluyentes, así como de la evaluación de proyectos sujetos a racionamiento de capital.

FLUJOS DE EFECTIVO

Las pautas o patrones de flujos de efectivo relacionadas con proyectos de inversión de capital pueden clasificarse como convencionales o no convencionales. Otra ordenación sería anualidad o flujo mixto.

FLUJOS DE EFECTIVO CONVENCIONALES Un patrón convencional de flujos de efectivo consiste en una salida de efectivo. Este tipo de pauta es propio de muchas clases de gastos de capital.

FLUJOS DE EFECTIVO NO CONVENCIONALES Un patrón no convencional de flujos de efectivo es aquel en que un desembolso inicial no es seguido por una serie de in-flujos o entradas de efectivo.

ANUALIDAD O FLUJO MIXTO

Una anualidad es un patrón de flujos de efectivo anuales idénticos. Una serie de flujos que presente una pauta diferente a la de la anualidad será un flujo mixto de efectivo.

FLUJOS DE EFECTIVO RELEVANTES

A fin de evaluar las opciones de gastos de capital, hay que determinar primero los flujos de efectivo relevantes, los cuales son las salidas de efectivo después de impuestos incrementales (inversión), junto con las entradas o influjos resultantes subsecuentes. Por su parte, los flujos de efectivo incrementales representan los flujos adicionales - salidas o entrada que se espera resulten de un gasto de capital propuesto. Se emplean flujos de efectivo en vez de cifras contables, pues son aquellos los que determinan directamente la capacidad de la empresa para pagar sus deudas y adquirir activos. Además, las cifras contables y los flujos de efectivo no tienen por fuerza que ser los mismos, debido a la presencia de ciertos gastos los cuales no requieren desembolsos de efectivo en el estado de resultados de la compañía.

PRINCIPALES ELEMENTOS DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO

Los flujos de efectivo de todo proyecto que presente un patrón convencional consta de dos elementos 1) inversión inicial y 2) entradas de efectivo por operaciones. Todos los proyectos poseen estos componentes sin importar que su propósito sea de adquisición, reposición o modernización.

FLUJOS DE EFECTIVO PARA EXPANSION (REPOSICION)

El desenvolvimiento de los flujos de efectivo relevantes se aprecia de manera más clara cuando se trata de decisiones de expansión. En este caso, la inversión inicial y las entradas de efectivo por operaciones no son sino una salida de efectivo después de impuestos e influjos relacionados, respectivamente, con el desembolso propuesto. Al tomar decisiones de reposición, dicho desenvolvimiento se complica debido a la necesidad de calcular las entradas y salidas incrementales que resultan de la reposición propuesta. La inversión inicial, en este caso, se calcula al sustraer cualquier influjo de efectivo después de impuestos esperados por la liquidación del activo usado que ha de reemplazarse de la inversión inicial requerida para adquirir el nuevo activo. Por su parte, los influjos de

efectivo por operaciones se calculan al encontrar la diferencia entre las entradas por operaciones provenientes del nuevo activo y las del activo reemplazado.

CALCULO DE LA INVERSION INICIAL

La expresión inversión inicial se refiere a la salida efectivo relevante por considerarse en la evaluación de un gasto de capital óptimo. Como esta exposición de la presupuestación de capital se relaciona solo con las inversiones que presentan flujo de efectivo convencionales, la inversión inicial debe ocurrir en un momento cero, es decir el momento en el que se realiza el desembolso. Para calcular la inversión inicial, se sustraen todas las entradas de efectivo, ocurridas en un momento cero de todas las salidas acontecidas en dicho momento.

Las variables básicas que deben tenerse en consideración al determinar la inversión inicial relacionada con un gasto de capital son: 1) el costo del nuevo activo, 2) los costos de instalación, 3) Los ingresos provenientes de la venta de activo usado y 4) Los impuestos que resultan de la venta de este.

TECNICAS DE PRESUPUESTACION DE CAPITAL: CERTIDUMBRE Y RIESGO

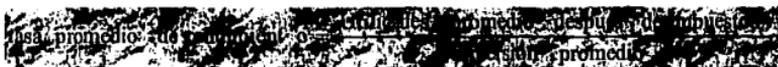
La utilización de técnicas para evaluar las propuestas de gastos de capital en el proceso de tomas de decisiones, supone, en un principio, que la organización cuenta con fondos ilimitados y que los flujos de efectivo en todos los proyectos presentan el mismo nivel de riesgo. Debido a que son pocas las decisiones que se adopta en la realidad con estas circunstancias, resulta de esencial importancia el dominio de las técnicas de racionamiento de capital y riesgo.

TECNICAS NO ELABORADAS DE PRESUPUESTACIÓN DE CAPITAL.

Estas técnicas no consideran de manera explícitas el valor temporal del dinero mediante el descuento de flujos de efectivos para evaluar el valor presente. Son dos las técnicas o métodos no elaborados de que se dispone para determinar la aceptabilidad de las alternativas de gasto de capital. La primera consiste en calcular la tasa promedio de rendimiento en tanto la segunda se concentra en el cálculo del periodo de recuperación de la inversión.

TASA PROMEDIO DE RENDIMIENTO

El cálculo de la tasa promedio de rendimiento constituye un método de uso generalizado para evaluar los gastos propuestos de capital. Su atractivo reside en que se calcula, por lo general, a partir de información de tipo contable. La definición de la tasa promedio de rendimiento para un proyecto específico es la siguiente:



Las utilidades promedio después de impuestos se determinan al sumar las utilidades después de impuestos esperadas a lo largo de la vida total del proyecto y dividiendo el resultado entre el número de años que comprende la vida del proyecto. Si se trata de una anualidad, las utilidades promedio después de impuestos son iguales a las ganancias de cualquier año. La inversión promedio se calcula dividiendo la inversión inicial entre dos. Así pues la tasa promedio de rendimiento puede definirse como la tasa contable de rendimiento anual esperada sobre la inversión promedio.

El criterio de decisión al que se recurre cuando se emplea la tasa promedio de rendimiento para realizar decisiones de aceptación - rechazo es como sigue: Si la tasa promedio de rendimiento es mayor que la tasa de promedio de rendimiento mínima aceptable, se acepta el proyecto de no ser este el caso se le rechaza.

El aspecto más favorable de la utilización de la tasa promedio de rendimiento en la evaluación de proyectos es la simplicidad de sus cálculos. El único insumo requerido es la utilidad proyectada, que es, por lo demás, una cifra fácilmente determinable. En cuanto a las desventajas la primera es de tipo conceptual, es la imposibilidad de especificar la tasa promedio de rendimiento apropiada a la luz del objetivo de maximización del caudal. La segunda desventaja surge del uso de las utilidades contables en vez de flujos de efectivo, como medida del rendimiento (no obstante esta desventaja puede subsanarse mediante el uso de las entradas de efectivo promedio en el lugar del numerador en la fórmula. La tercera desventaja es que este método no tiene en cuenta el factor tiempo en el valor del dinero.

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

Los períodos de recuperación constituyen otro criterio de uso común en la evaluación de propuestas de inversión. El período de recuperación de la inversión es el número de años requerido para que la empresa recupere su inversión inicial de acuerdo con las entradas de efectivo calculadas. Si se trata de una anualidad, el período de recuperación se determinan dividiendo la inversión inicial entre el flujo de efectivo anual; en el caso de un flujo mixto, las entradas de efectivo anuales deben ser acumuladas hasta que se recupere la inversión inicial.

El criterio de decisión al que se recurre cuando se utiliza el período de recuperación para efectuar decisiones de aceptación - rechazo es como sigue: si el período de recuperación de la inversión es menor que el período de recuperación máximo aceptable, se acepta el proyecto; de no ser este el caso, se le rechaza.

El período de recuperación de la inversión es una medida más exacta que la tasa promedio de rendimiento, ya que tiende a tener en cuenta los flujos de efectivo por encima de las unidades contables. El período de recuperación es asimismo una medida superior (en comparación con la tasa promedio de rendimiento) en el sentido de que hay una consideración implícita de la distribución en el tiempo de los flujos de efectivo y, por ende del valor temporal del dinero. Una razón por la que muchas empresas emplean el período de recuperación como criterio de decisión, o bien, suplemento de las técnicas elaboradas de presupuestación, es que tal período representa una medida de riesgo. Cuanto más corto sea el período de recuperación, tanto menor será el nivel de riesgo, y viceversa. Sin embargo, la principal desventaja de este método es que, al igual que la tasa promedio de rendimiento, no puede especificar con precisión el período de recuperación adecuado a la claridad del objetivo de maximización del caudal. Esto se debe a que dicho método no se basa en el descuento de los flujos de efectivo para determinar si estos contribuyen positivamente e incrementar el valor de la organización.

En realidad, el período de recuperación de la inversión no es más que un período máximo aceptable de tiempo subjetivamente determinado al término del cual los flujos de efectivo de un proyecto deben reducirse a igualar la inversión inicial.

La segunda desventaja de este método es que no tiene en cuenta totalmente el factor que es tiempo en el valor del dinero; al medir la rapidez con que la empresa recupera su inversión

inicial, sólo considera de manera implícita la distribución en el tiempo de los flujos de efectivo.

Una tercera desventaja del período de recuperación de la inversión es que no reconoce el hecho de que las entradas de efectivo ocurren después del período de recuperación.

TECNICAS ELABORADAS DE PRESUPUESTACION DE CAPITAL

Las técnicas elaboradas de presupuestación de capital consideran de manera explícita el valor temporal del dinero. Estas comprenden el valor presente neto, el índice de redituabilidad y la tasa interna del rendimiento (también conocida como tasa interna de retorno).

Estas tres técnicas descuentan los flujos de efectivo de la empresa con base en el costo de capital. Los términos tasa de descuento y costo de oportunidad se usan indistintamente con costo de capital para designar el rendimiento mínimo que cabe esperar de un proyecto, a fin de que el valor de mercado de la empresa no experimente cambios.

VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Se calcula sustrayendo la inversión inicial al valor presente de las entradas de efectivo descontadas a una tasa igual al costo de capital de la empresa:

$$\text{VPN} = \frac{\text{Valor presente de las entradas de efectivo}}{\text{Inversión inicial}}$$

INDICE DE REDITUABILIDAD (IR)

El índice de redituabilidad (IR), se calcula dividiendo el valor presente de las entradas de efectivo entre la inversión inicial de un proyecto.

$$\text{IR} = \frac{\text{Valor presente de las entradas de efectivo}}{\text{Inversión inicial}}$$

El criterio por emplear cuando se utiliza IR para efectuar decisiones de aceptación - rechazo es como sigue: si el IR es menor que 1, se acepta el proyecto; de no ser el caso, se le rechaza. Cuando el índice de redituabilidad es mayor que 1, el valor presente neto es mayor que cero. De tal suerte, los métodos del VPN y del IR proporcionan la misma solución a las decisiones de aceptación - rechazo. La adopción de los proyectos cuyo IR sea mayor que 1 contribuirá a incrementar o mantener la riqueza de los propietarios de la empresa.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

La tasa interna de rendimiento también se conoce como tasa interna de retorno, y se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo con la inversión inicial en un proyecto. En otras palabras, la TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN de una oportunidad de inversión de igual a cero (debido a que el valor presente de los flujos de efectivo es igual a la inversión inicial). El cálculo de la TIR a diferencia de las técnicas anteriores, presenta algunas dificultades.

El criterio por emplear cuando se utiliza la TIR para realizar decisiones de aceptación - rechazo es como sigue: si la TIR es mayor que el costo de capital, se acepta el proyecto; de no ser el caso, se le rechaza. Este criterio indica si la empresa está recibiendo, por lo menos, el rendimiento requerido; así mismo, puede saberse si el valor de la empresa se incrementará o, al menos, permanecerá sin cambios.

La tasa interna de rendimiento se calcula empleando el método del tanteo (ensayo y error), o bien, haciendo uso de una calculadora financiera o de una computadora.

La determinación de la TIR para una anualidad es considerablemente más sencilla que si se tratase de un flujo mixto de entradas de efectivo por operaciones.

De las tres técnicas elaboradas de presupuestación de capital, el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) son los que requieren mayor atención. Para proyectos convencionales, ambas técnicas conducirán siempre a las mismas decisiones de aceptación - rechazo de un proyecto determinado, aunque las diferencias en los supuestos básicos que los componen den por resultado jerarquizaciones que no siempre concuerdan.

Para entender las diferencias y conveniencias de usos de estos métodos, se procederá a determinar las razones de la incongruencia en las jerarquizaciones, así como a resolver la cuestión en tono a cuál técnica es la más apropiada.

Capítulo III
CASO PRACTICO

CASO PRACTICO

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

ANTECEDENTES

Para conocer a la empresa a continuación mencionamos los aspectos más relevantes de su historia y evolución, su filosofía, el medio ambiente en el que opera, su producto o servicio, etc.

La Empresa Xcel, es una empresa mexicana que se constituyó originalmente con el giro de radiotelefonía móvil con el nombre de Directorios Profesionales.

Posteriormente da inicio a estudios para crear la infraestructura del sistema de telefonía celular, del cual en el ámbito internacional, Japón ya había iniciado en el año de 1979.

Xcel continuo ofreciendo el servicio de radiotelefonía con gran éxito, pero en 1989 decide lanzar su marca con su nuevo giro, al autorizar la S.C.T. la introducción de la telefonía celular en México.

Para 1995, los acontecimientos más sobresalientes en el mercado de la telefonía celular destacan la promulgación de la nueva "Ley Federal de Telecomunicaciones" y, la autorización por parte de la S.C.T. para el incremento de las tarifas, así como la demanda de Iusacell en contra de Telmex y la Empresa "Xcel" por prácticas monopólicas.

En 1996 se tuvo el lanzamiento de tres nuevos productos, la telefonía pública celular, telefonía pública rural y la transmisión rápida de datos; además de la introducción del Sistema de Pre pago mediante tarjetas y otra modalidad de éste sistema con la venta de un paquete que incluye el equipo activado, tanto las tarjetas como el paquete se comercializan en auto servicios y otros puntos de venta.

Para una firma como la Empresa Xcel, su misión fundamental es proporcionar "Excelencia en el Servicio", en virtud de que "el cliente es el cimiento de una empresa y el factor que le permite perdurar".

Los servicios que presta Xcel, los podemos enunciar de la siguiente manera: buzón, conferencia tripartita, llamada en espera, rescatel básico, rescatel plus, roaming, transferencia de llamadas, facturación detallada, mensajes escritos

Buzón. Centro de mensajes que toma todos los mensajes las 24 hrs. del día, él contestará los 365 días del año cuando el teléfono celular se encuentre fuera de servicio, ocupado o apagado

Conferencia Tripartita. Servicio que enlaza tres llamadas locales o de larga distancia, lo que da la posibilidad de estar en conferencia con dos personas al mismo tiempo.

Llamada en Espera. Servicio que puede acceder a dos llamadas a la vez, manteniendo en espera una de ellas, sin que el primero escuche la conversación. Si el usuario está en una llamada, el celular emite tres tonos para indicarle que tiene otra llamada.

Rescatel Básico y Rescatel Plus. Con éste servicio los clientes reciben asistencia en situaciones de emergencia, médica, legal, automovilística y personal, en México y el Mundo. Además, Rescatel Plus cuenta con un seguro contra accidentes personales y de responsabilidad civil familiar

Roaming Automático Nacional. Cuando un cliente está fuera de su lugar de origen, visitando cualquiera de las ciudades del país, con la Empresa Xcel continua recibiendo sus llamadas en el mismo número del teléfono. No es necesario claves o número provisionales para mantener la comunicación.

Roaming Automático Internacional. Cuando un cliente viaja a ciudades de Estados Unidos o de Canadá sigue conservando su mismo número celular debido a los convenios que la Empresa Xcel ha celebrado con empresas de dichos países. En otros países de Latinoamérica y el Caribe, los clientes también pueden hacer y recibir llamadas a través de números especiales conocidos como "números de acceso a Roaming Internacionales".

Transferencia de Llamadas. Permite al cliente enviar a otro número telefónico celular o convencional preseleccionado las llamadas dirigidas a su teléfono.

Facturación Detallada. Servicio que permite al cliente un control exacto del manejo de su teléfono, ya que le proporciona información de cada una de las llamadas que entraron y salieron de su teléfono celular, informándole la hora, el día, la ciudad a la que habló etc.

Mensajes Escritos. Es un servicio que nos permite tener una comunicación escrita a través de un celular, en lugar de hacernos una llamada, pueden enviarnos un mensaje escrito.

Partes del sistema celular

Son tres las partes fundamentales y necesarias para que el sistema de Telefonía Celular funcione (Figura 1.1), Central Telefónica Móvil (MTX), Radiobase (Antena o sitio celular) y Teléfono celular (Equipo terminal).

Diagrama del Sistema de Telefonía Celular, en el que se presentan sus tres partes fundamentales: MTX, Radiobase y Teléfono Celular.

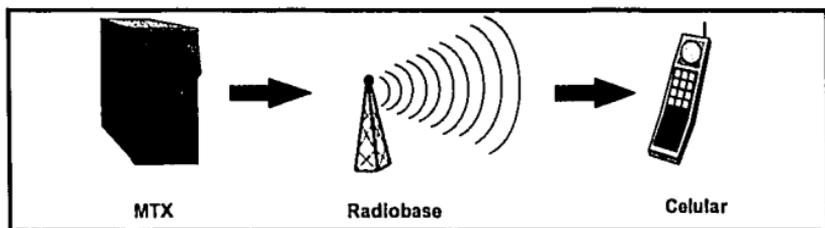
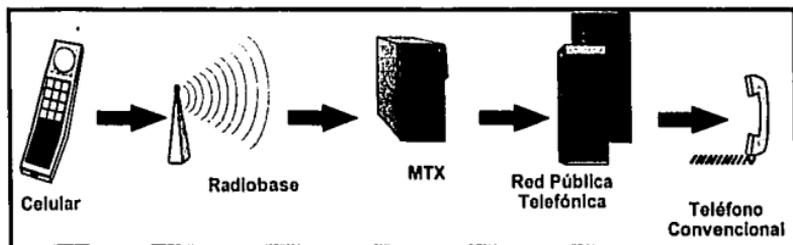


Diagrama de Comunicación de un teléfono celular a un teléfono convencional.

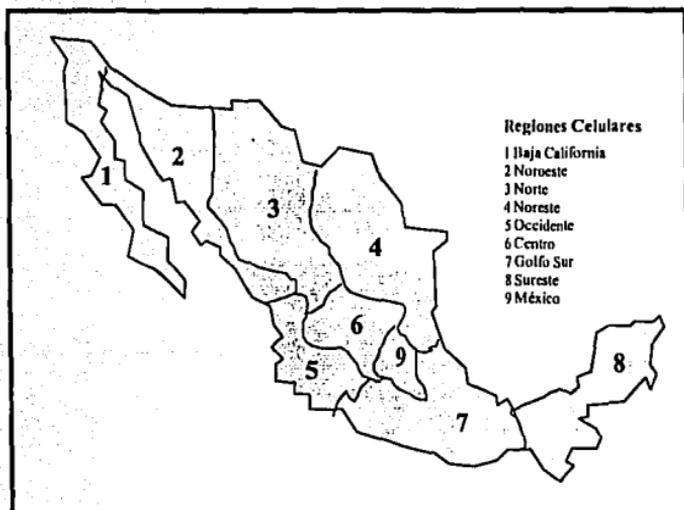


La diferencia entre el primero y el segundo tipo de comunicación está en que en la comunicación de celular a celular no se utiliza la Red Pública Telefónica.

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

A fin de operar el servicio de telefonía celular con base en una competencia sana, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dividió a la República Mexicana en nueve regiones, tomando en cuenta tanto aspectos geográficos como de mercado.

División de la República Mexicana en nueve Regiones, realizada por la S.C.T. para la prestación del servicio de Telefonía Celular.



Con esta división la empresa tuvo la necesidad de abrir nueve oficinas en: Baja California, Hermosillo, Chihuahua, Monterrey, Guadalajara, Querétaro, Puebla, Mérida y en la Cd. De México, además de una Oficina Central que elabora y supervisa el seguimiento de las políticas generales a seguir por cada Región, además de que mantiene y controla la operación de las mismas, sin intervenir directamente en sus operaciones.

Se decidió que las políticas, planeación estratégica y análisis financieros, entre otras actividades, se concentraran en la oficina central, debido a que de ésta forma se puede ser consistente con los objetivos organizacionales, además se evita la duplicidad de actividades que pueden ser similares en cada unidad de negocio.

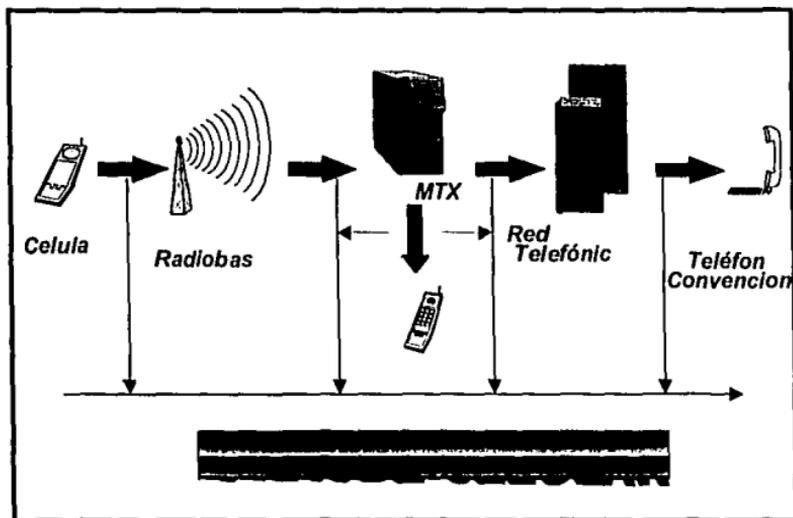
Al mismo tiempo, se ha tratado de que cada Región se maneje como unidad independiente con cierta libertad para actuar y responsable de sus operaciones, por lo que se ha nombrado un Director en las Regiones o grupo de ellas.

3.2 FRAUDE CELULAR – descripción del FingerPrint

DEFINICION DEL FRAUDE CELULAR

Se entiende por Fraude Celular o clonación, al acto que llevan a cabo grupos clandestinos bien organizados, de intervenir la señal de cualquier usuario de celular, tomando la línea como suya, y haciendo uso ilegal de la misma.

Para entender mejor esto recordemos, la manera en que se lleva a cabo la comunicación de telefonía celular.



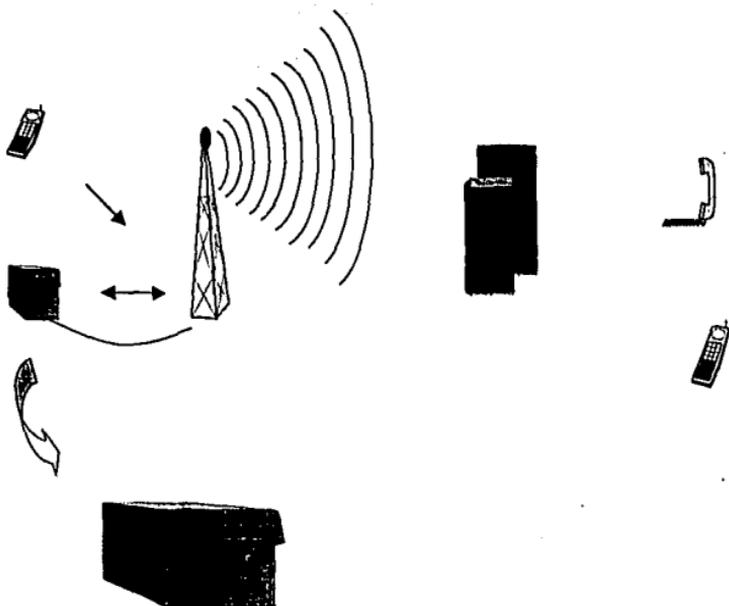
Cuando se marca x número, se envía la llamada automáticamente a la Radiobase, de aquí pasa la información al MTX, el cual a su vez, la manda al celular que se llama o bien a la red pública si se trata de teléfono convencional, para que se lleve a cabo el enlace.

Todo esto transcurre en milésimas de segundo; y es justamente en este ínter que la línea es susceptible del fraude celular. Lo anterior se debe a que el funcionamiento de la telefonía celular es a través de ondas de radiofrecuencia, señal que únicamente se puede tomar al estar al aire.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE ANTIFRAUDE CELULAR

Es un sistema a través del cual, se puede identificar en que momento se está generando fraude celular o si se trata de una llamada auténtica. Antes de proceder a describir su funcionamiento es esencial saber que; Los teléfonos celulares emiten señales de radio - frecuencia (RF), sus características exactas de radio - frecuencia varían por cada teléfono el cual transmite una señal de características únicas; esto es análogo a la diferencia de huellas digitales.

La siguiente ilustración explica el funcionamiento del sistema Finger Print.



El dibujo anterior se resume de la siguiente manera:

- 1) El usuario del teléfono celular presiona Send.
- 2) Inmediatamente se envía la señal a la Radiobase, la cual tiene conectada la unidad RF Finger Print.
- 3) A su vez el RF Finger Print la envía al Sistema de Control Central.
- 4) En este Sistema de Control Central la señal se compara con la representación Digital (huella) archivada en Hard Drive del RFU.
- 5) Si es válida regresa la señal a la Radiobase, y a la vez al usuario permitiéndole realizar la llamada.
- 6) Si la señal no es compatible con la huella archivada en el RFU, el sistema desconecta la llamada.

Todo este proceso increíblemente se lleva a cabo en un par de segundos. El sistema consta de las siguientes partes:

Unidad de Radio Frecuencia - Radio Frequency Unit (RFU)

- El RFU reside en la Radiobase (cell site), y su misión es la de coleccionar y analizar señales de radiofrecuencia provenientes del canal de reversa (reverse control channel). Estas señales son generadas cada vez que un abonado ejecuta una llamada. El RFU entonces procesa la señal y forma una huella digital la cual es archivada en el disco duro (hard drive) del RFU.
- Cuando el RFU intercepta una llamada, las características de la señal son comparadas con la base de datos (data base) residente en el disco duro del RFU.
- Si las características de la señal no son compatibles con la huella archivada en la base de datos, PhonePrint desconecta la llamada inmediatamente.

Sistema de Control Central - System Control Center

- La misión del SCC es la de administrar las operaciones de los RFUs.
- El SCC actualiza (pone al día) la base de datos de los RFUs diariamente.
- El SCC administra pedidos de información de huellas en tiempo real de SCCs con los que tiene roaming.
- El SCC se comunica con SCCs de otras empresas de servicio celular.

Aplicación de Usuario (PC GUI Interface)

- El PC GUI es la aplicación que usa el personal de asuntos al cliente de las empresas de servicio de teléfonos celulares. Esta aplicación se instala en sistemas operativos Windows 3.11, Windows 95, o Windows NT.
- El PC GUI accesa el servidor de tiempo real (real time application server, RTAS) y ejecuta pedidos de información (queries) relacionada a actividades de desconexión (tear downs) de llamadas por el sistema PhonePrint. Además, el PhonePrint PC GUI provee información de validación de huellas de números específicos, sumario de actividad de llamadas y desconexiones en radiobases, e información relacionada.

Servidor de Información de Tiempo Real (Real Time Application Server - RTAS)

- El RTAS es un sistema Sun Sparc 20 con sistema operativo Unix.
- El RTAS contiene la base de datos accesada con la aplicación PhonePrint PC GUL.
- El RTAS registra actividades de desconexión (tear downs) en tiempo real, recibiendo la información desde los RFUs.

Operaciones Ambulantes (Fingerprint Sharing - Roaming)

- Si un abonado viaja fuera de su área de cobertura, el mismo estaría bajo la cobertura de otra empresa de servicio celular, o roaming.
- Cuando el abonado hace una llamada, la llamada se registra con el RFU de la segunda empresa, el cual busca la huella en su base de datos archivada localmente en su hard drive.
- Si la huella no está archivada en la base de datos del RFU, el mismo hace su pedido de información de esa huella a su SCC correspondiente.
- El SCC, al no encontrar la huella localmente, entonces hace un pedido al SCC de la empresa de servicio celular del abonado, el cual envía la huella para determinar si el abonado es legítimo o fraudulento. Si el abonado es legítimo, la llamada prosigue. Si es fraudulento, la llamada se desconecta. Esta operación se lleva a cabo en un plazo de segundos.
- La huella entonces se mantiene en el RFU y el SCC en donde el abonado está roaming por un plazo de 3 días.

Creando y Validando Huellas (Building & Validating Fingerprints)

- El primer objetivo del proceso de validación es el de crear la base de datos de todos los abonados legítimos en forma precisa y rápida, para así no dejar números para uso fraudulento.
 - PhonePrint intercepta y analiza información de radiofrecuencia emitida por teléfonos celulares.
- Esta información entonces es usada para crear huellas de radiofrecuencia, las cuales determinan la validez de la señal de llamada de cada abonado. Mientras más llamadas son interceptadas, la huella se madura (esto toma por lo menos 10 llamadas).
- La huella entonces es validada de acuerdo a criterio establecida por el sistema PhonePrint.
 - Dicho criterio incluye el archivar números a los cuales el abonado llama más frecuentemente, así como números de contacto.
 - Este proceso conlleva que la empresa de servicio celular provea a Corsair Communications con una lista de números de contacto, y números marcados más frecuentemente.

3.3 PROYECTO DE INVERSION

X'CEL S.A. DE C.V. Y LA SITUACION FINANCIERA ACTUAL

La inquietud por realizar un proyecto de inversión surge de la problemática que se ha venido presentando los últimos años con el fraude celular, esto se hace evidente al ver el resultado de los Estados Financieros del cierre del ejercicio.

El Estado de Resultado, muestra una disminución considerable de los ingresos, así mismo la utilidad también sufre el impacto; las bonificaciones que se hicieron durante todo el ejercicio por el concepto de clones fueron excesivas.

Para poder desarrollar este proyecto ha sido fundamental el apoyo de directivos y personal de la empresa, que me proporcionaron información a través de entrevistas y documentos.

La Dirección Financiera tiene como objetivos elevar al máximo el valor actual de la empresa equilibrando los factores de rendimiento sobre la inversión y el riesgo, tendiente a conservar la liquidez de la empresa y obtener, a la vez el máximo aprovechamiento y rentabilidad de sus recursos, todo ello en función de la aplicación de una tecnología tendiente a desarrollar nuevos mercados y lograr la satisfacción de los usuarios.

Para fortalecer la toma de decisiones es necesario comparar entre sí la información financiera, considerando: ámbito interno (presupuesto, mes anterior, año anterior), ámbito externo (nacional, competencia, internacional)

IMPACTO FINANCIERO POR CONCEPTO DE CLONES

Actualmente las formas más comunes de detectar el Fraude son cuando se cumple cualquiera de las premisas siguientes:

- Reportes de altos consumos.- se observa principalmente en el estado de cuenta del cliente al aparecer consumos no realizados por el mismo principalmente por concepto de Larga Distancia. Para verificar esta información se hace una investigación a fondo del historial que ha mantenido desde que contrato su línea, esto da la pauta para saber si se trata de una clonación o no.
- Quejas de clientes.- Es justamente cuando el cliente se presenta reportando su línea, manifestando ciertas anomalías en la misma, tales como Línea ocupada sin tener su equipo funcionando, llamadas entrantes de dudosa procedencia; o bien cuando recibe su Estado de Cuenta, con cantidades descomunales. Como se puede apreciar, la manera actual de localizar el fraude celular, no aporta beneficio, debido a que en realidad, no se detecta, solo se conoce después de sucedido.

El impacto inmediato que se refleja por la detección del fraude es:

- Se incrementa la bonificación promedio por usuario
- Los clientes son afectados, por el trámite que deben de llevar a cabo en caso de ser víctimas del fraude.
- Administrativamente Xcel atiende las quejas y trámites por concepto de la clonación
- Cada vez se requiere mayor análisis por caso.
- El resultado financiero de Xcel

Este último punto es la alerta para adoptar urgentemente un Sistema de anti fraude, porque al analizar los Estados Financieros observamos que a pesar de sus aceptables resultados, los ingresos disminuyeron considerablemente por la bonificación de clones y en consecuencia no se llegó a la utilidad esperada.

La siguiente tabla presenta las devoluciones que se han hecho los últimos tres años por concepto de clones.

XCEL SA DE CV							
RELACION DE BONIFICACIONES DE AÑOS ANTERIORES							
AÑO	TIEMPO AFE	LARGA DISTANCIA	TIEMPO AFE ROAMING	LARGA ROAMING	RENTA ROAMING	ROAMING INTERNACIONAL	TOTAL
1998	3,178,003,36	5,071,111,94	3,158,800,81	1,701,676,39	106,529,17	190,903,40	13,346,205,07
1999	19,489,316,04	11,933,573,57	30,603,424,84	13,242,821,82	806,223,63	9,074,028,43	85,148,396,33
2000	104,974,333,73	97,053,966,57	96,260,418,42	47,534,583,05	806,476,32	89,766,254,41	436,375,052,90
Total	127,641,743,13	113,934,652,08	130,022,644,07	62,479,089,26	1,718,349,12	99,033,276,24	534,889,663,90

Por el momento solo se cuenta con pequeñas herramientas, que intentan de algún modo frenar el Fraude Celular, y son:

- Restricción de llamadas Internacionales.
- Acceso con NIP

Sin embargo estas medidas son insuficientes para la problemática actual que padece, y por lo que es indispensable frenar esta situación. Por eso la Empresa Xcel, pretende adoptar el Sistema que le va a permitir detener estas situaciones, su nombre RF Finger Print. Al adoptar el sistema de anti fraude se pretende obtener los siguientes beneficios a corto plazo:

- Transparencia en la operación con clientes

- Se eliminan en gran parte los costos de fraude por clones para Telcel
- Tecnología probada y disponible
- Muy difícil de evadir

La empresa Xcel dada su problemática actual ha decidido implantar un sistema que frene el fraude celular, por lo que a continuación se hace el estudio del proyecto de inversión.

COSTOS REQUERIDOS	
EQUIPO POR RADIOBASES	\$ 20.750
CANTIDAD DE RADIOBASES	225
TOTAL EQUIPO RADIOBASES	\$ 4.668.750
EQUIPO DE REDES	\$ 225.000
EQUIPO DE PROCESAMIENTO	\$ 155.000
INSTALACION Y OTROS (20%)	\$ 760.459
TOTAL EQUIPO RF FINGER PRINT	\$ 5.809.209

COSTOS REQUERIDOS	
LICENCIA DE SOFTWARE	\$ 100.000
MANTENIMIENTO A EQUIPO (A PARTIR 2, AÑO)	\$ 281.250
REDES DE DATOS	\$ 180.000
	\$ 561.250

TIEMPO AIRE BONIFICADO *	\$	436.395
PRECIO POR MINUTO ESTIMADO	\$	5,00
TOTAL DE MINUTOS		87.279
PORCENTAJE DE LLAMADAS SALIENTES		90%
TOTAL DE MINUTOS SALIENTES		78.551
MINUTOS TA SIN LD		104.974
COSTO POR MINUTO DE INTERCONEXION	\$	0,88
COSTO DE INTERCONEXION POR FRAUDE	\$	92.377
LARGA DISTANCIA BONIFICADA*	\$	331.420
PORCENTAJE EN RED TELMEX (ESTIMADO)		70%
COSTO LD BONIFICADA	\$	231.994
COSTO POR MINUTO LD ESTIMADO	\$	6,00
CANTIDAD POR MINUTOS LD POR TELMEX		38.666
COSTO TOTAL DE FRAUDE	\$	324.371

* EXCLUYE ROAMING INTERNACIONAL

TA = TIEMPO AIRE
LD = LARGA DISTANCIA

POSIBLE AHORRO ANUAL DEL FRAUDE

Total del fraude	324.371
Suponiendo eficiencia del 75%	243.278
Tipo de Cambio	9,40
Monto en US Dolares	25.881

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2
INVERSION	\$ (5.230.000)		
SOFTWARE		\$ (100.000)	\$ (100.000)
RED DE DATOS		\$ (180.000)	\$ (180.000)
MANTENIMIENTO EQUIPO			\$ 281.250
AHORRO EN FRAUDE		\$ 25.881.000	\$ 25.881.000
TOTAL FLUJO	\$ (5.230.000)	\$ 25.601.000	\$ 25.882.250

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2
INVERSION	\$ (5.230.000)		
SOFTWARE		\$ (100.000)	\$ (100.000)
RED DE DATOS		\$ (180.000)	\$ (180.000)
MANTENIMIENTO EQUIPO			\$ 281.250
AHORRO EN FRAUDE		\$ 17.254.000	\$ 17.254.000
TOTAL FLUJO	\$ (5.230.000)	\$ 16.974.000	\$ 17.255.250

ESTADOS FINANCIEROS

CONCEPTO	REAL 1	REAL 2	PROYECTADO
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	4,580,264	6,455,553	7,419,845
PASIVO A CORTO PLAZO:			
CTAS POR PAGAR TELMEX	68 917	76 631	86 251
CTAS POR PAGAR FILIALES	1 592	8 106	4 492
CTAS POR PAGAR TERCEROS	589 766	490 628	311 851
FINAN A C P TELMEX (ISKAND, AMER, CAN SOGE)	104 247	120 614	55 451
FINAN A C P FILIALES (SLRCCI1)	43 002	-	-
FINAN A C P TERCEROS (CELMEX, SVENSK, INBURSA)	80 891	161 701	360 826
IMPUESTOS POR PAGAR	80 759	100 831	172 260
SUBTOTAL PASIVO A CORTO PLAZO	969,174	958,501	993,131
PASIVO A LARGO PLAZO:			
FINAN A L P TELMEX (ISKAND, AMER, CAN SOGE)	7 662	210 911	161,393
FINAN A L P TERCEROS (CELMEX, SVENSK, INBURSA)	121 381	297 891	1 050 128
SUBTOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	129,043	508,792	1,211,521
TOTAL PASIVO	1,098,217	1,467,293	2,204,652
MODIFICACIONES AL CAPITAL:			
CAPITAL SOCIAL	4 071 852	5 702 601	5 793 196
RESERVA LEGAL	27 670	27 670	28 064
UTILIDAD DE AÑOS ANTERIORES	(742 011)	(561 955)	(732 905)
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	124 536	(180 056)	146 838
TOTAL CAPITAL CONTABLE	3,482,847	4,988,260	5,213,193
NUMA PASIVO Y CAPITAL	4,580,264	6,455,553	7,419,845
TOTAL ACTIVO	4,580,264	6,455,553	7,419,845
ACTIVO CIRCULANTE:			
BANCOS E INVERSIONES	344 454	2 109 306	1 639 556
CUENTAS POR COBRAR TELMEX	19 558	21 723	12 015
CUENTAS POR COBRAR FILIALES	34	452	219
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES	466 830	782 335	1 295 288
ESTIMACION DE CUENTAS INCOBRABLES	(149 328)	(262 382)	(493 620)
CTAS POR COB TERCEROS	175 519	176 588	89 444
ANTICIPO A PROVEEDORES	10 782	14 060	1 668
INVENTARIOS	97 326	45 282	32 493
SUBTOTAL ACTIVO CIRCULANTE	965,175	2,889,342	2,577,063
ACTIVO FIJO:			
PLANTA TELEFONICA	4 130 570	3 809 598	5 466 507
EQUIPO DE COMPUTO	94 071	40 865	94 519
MOBILIARIO Y EQUIPO	22 750	18 349	27 803
EQUIPO DE TRANSPORTE	9 108	8 272	9 813
TERRENOS	5 288	4 540	5 260
EDIFICIO	9 649	8 918	9 636
DEPRECIACION	(1 659 973)	(1 394 848)	(1 357 925)
ALMACEN DE MAT PARA PLANTA TELEFONICA	314 773	1 043	284 655
RESERVA PARA OBSOLECENCIA	(16 506)	-	(9 127)
MERCANCIAS EN TRANSITO	52 050	69 924	28 782
OTRAS EN PROCESO	65 617	263 262	36 295
SUBTOTAL ACTIVO FIJO	3,217,416	2,879,979	4,942,782
ACTIVO DIFERIDO:			
COMISIONES	16 812	329 492	96 810
CONCESIONES	209 100	210 613	201 511
SOFTWARE Y LIC MOBIL 2000	116 551	140 779	110 456
MEJORAS A INMUEB ARRIEND	20 319	24 413	23 383
DIVERSOS	24 822	30 971	14 784
SUBTOTAL ACTIVO DIFERIDO	387,643	736,268	446,764

CONCEPTO	REAL 1	REAL 2	PROYECTADO
INGRESOS			
VENTA DE BIENES	366 994	123 024	233 919
VENTA MENSAJES	1 291 108	1 331 306	1 210 036
PREMIOS	1 578 645	1 232 963	1 999 693
COMUNICACIONES	443 953	394 146	606 906
NUMEROS NACIONALES	213 296	240 624	240 825
NUMEROS INTERNACIONALES	27 367	34 462	99 083
ENTRADA EN LINEA	7 059	(2 394)	32 343
DETALLE DE LLAMADAS	30 113	22 545	36 438
PENALIZACION POR CANCELACION	34 759	70 121	-
PLANEA	43 121	13 296	125 909
VENTA DE FERIA AMERIC	743 433	230 125	-
TRASPASO POR LINEAS CONSIGUIAS	(731 427)	(227 387)	-
OTROS	53 256	36 156	112 639
TOTAL DE INGRESOS	4 138 431	3 558 413	4 086 112
OPERACION DEL SISTEMA			
INGENIERIA	97 130	68 143	114 602
TESTEO DE EQUIPO	462 076	226 991	340 816
REPLICACION Y AMPLIACION	413 092	373 422	421 293
CAMBIO DE INSTANCIA	209 840	339 130	612 999
OPERACIONES DE TIEMPO LIBRE	183 002	213 036	213 000
OTRAS OPERACIONES	304 649	227 409	363 819
MANTENIMIENTO	76 343	59 933	84 334
RENTAS	18 498	21 252	66 436
PARTICIPACION EN INGRESOS	230 662	197 613	246 476
TOTAL COSTO DE OPERACION	1 968 519	1 947 473	2 407 464
COMERCIALIZACION			
VENTAS	30 411	32 842	65 239
PREMIOS	179 332	201 373	203 447
COMISIONES	905 918	674 256	877 608
OPERACION	192 772	164 076	199 828
PROMOCCION PLANEA	-	-	-
TOTAL GASTOS DE COMERCIALIZACION	1 308 433	1 172 547	1 346 122
INGREDIENTES A LA COMERCIALIZACION Y OPERACION			
PLANEA	82 367	(30 733)	126 248
HONORARIOS POR DIC. COM	36 814	21 120	21 075
OTROS	59 815	53 061	115 326
TOTAL INGREDIENTES A LA COMERC. Y OPERAC.	179 096	174 913	362 649
ADMINISTRACION			
ADMINISTRACION	135 851	127 100	184 814
EDUCACION	29 220	27 291	54 216
OCURRENCIAS	224 629	278 304	264 376
GIANTOS DE OFICINA CENTRAL	0	-	-
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	390 700	432 795	503 406
UTILIDAD DE OPERACION	2334 121	(114 427)	218 270
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS			
OTROS GASTOS	59 228	113 234	41 654
OTROS PRODUCTOS	(82 421)	(134 420)	(64 831)
TOTAL OTROS GASTOS Y PRODUCTOS	(23 193)	(21 186)	(23 177)
COSTO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO			
GASTOS FINANCIEROS	113 632	164 097	173 061
PERDIDA POR FINANCIEROS	(202 346)	(74 716)	(47 808)
FLUCTUACION CAMBIARIA	(7 874)	1 464	(64 717)
IMPUESTO POR ROL EN AGOSTO	127 643	(36 240)	240 815
TOTAL COSTO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO	60 995	54 605	120 261
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES DE IMPUESTOS	198 796	(148 319)	268 479
IMPUESTO SOBRE LA RENTA			
IMPUESTO AL ACTIVO	26 753	29 718	36 363
PARTICIPACION EN LOS DIVIDENDOS	43 413	2 818	21 328
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	128 630	(176 289)	200 808

CONCEPTO (C711)	PROYECTADO	REAL 2	CAMBIOS	ORIGEN	APLICACIONES
ACTIVO CORRIENTE					
CUENTAS E INVERSIONES	1 097 306	2 109 306	(1 012 000)	005 700	
CUENTAS POR COBRAR TITULOS	11 015	21 715	(11 700)	11 700	
CUENTAS POR COBRAR FILIALES	310	412	(102)	310	
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES	1 095 100	781 531	313 569		112 911
ESTIMACION DE CUENTAS INCOBRABLES	(101 420)	(242 212)	(140 792)	212 212	
CTAS. POR CIB. TERCEROS	99 642	176 500	(76 858)	97 544	
ACTIVOS A PROVEEDORES	1 000	1 000	(10 204)	10 204	
INVENTARIOS	32 015	45 121	(13 106)	13 106	
SI TOTAL ACTIVO CORRIENTE	2 077 063	2 809 241			
ACTIVO FIJO					
PLANTA TELEFONICA	1 000 000	3 000 000	1 000 000		1 000 000
EQUIPO DE COMPUTO	90 000	40 815	(49 185)		40 815
MOBILIARIO Y EQUIPO	27 000	18 000	(9 000)		9 000
EQUIPO DE TRANSPORTE	9 000	8 171	(831)		831
TERRENOS	5 000	4 546	(454)		454
EDIFICIO	9 000	8 910	(90)		910
DEPRECIACION	(1 007 000)	(1 394 640)	(387 640)	163 677	
ALMACEN DE MAT. PARA PLANTA TELEFONICA	200 000	1 000	200 000		200 000
RESERVA PARA OMOLOGACION	(1 137 000)	-	(1 137 000)	0 000	
MERCANTILES EN TRANSITO	20 000	69 314	(49 314)	0 000	
OBRAS EN PROGRESO	50 000	2 632 542	(2 582 542)	2 582 542	
SI TOTAL ACTIVO FIJO	6 200 000	2 219 519			
ACTIVO DIFERIDO					
COMISIONES	90 000	319 412	(229 412)	229 412	
COMISIONES	30 000	218 617	(188 617)	0 000	
SOFTWARE Y LIC. MOBIL. 2000	100 000	1 000 770	(900 770)	300 000	
MEJORAS A INMUE. ARREND.	21 000	2 441	(1 841)	0 000	
DIVIDENDOS	14 000	36 911	(22 911)	0 000	
SI TOTAL ACTIVO DIFERIDO	400 000	716 153			
TOTAL ACTIVO	7 477 063	6 455 323			
PASIVO A CORTO PLAZO					
CTAS. POR PAGAR TELEFONIA	10 000	76 611	(66 611)	0 000	
CTAS. POR PAGAR FILIALES	6 000	8 306	(2 306)		8 306
CTAS. POR PAGAR SERVIDORES	210 000	499 628	(289 628)		189 628
FINAN. A.C.F. TELMEX (S.A.N.D., AMER., CAN., MEX.)	50 000	1 200 000	(1 150 000)		50 000
FINAN. A.C.F. FILIALES (MEXICOTEL)	-	-	-		-
FINAN. A.C.F. TERCEROS (TELCEL, SURENIX, INBURSA)	100 000	161 701	(61 701)	190 000	
IMPUESTOS POR PAGAR	170 000	1 000 000	(830 000)	70 000	
SI TOTAL PASIVO A CORTO PLAZO	900 000	958 246			
PASIVO A LARGO PLAZO					
FINAN. A.L.P. TELMEX (S.A.N.D., AMER., CAN., MEX.)	10 000	210 000	(200 000)		10 000
FINAN. A.L.P. TERCEROS (TELCEL, SURENIX, INBURSA)	1 000 000	297 000	(703 000)	703 000	
SI TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	1 010 000	507 000			
TOTAL PASIVO	2 000 000	1 465 246			
REVALUACION DE PASIVO					
CAPITAL SOCIAL	5 700 000	5 700 000	0 000	0 000	
RESERVA LEGAL	20 000	27 070	(7 070)	0 000	
UTILIDAD DE AÑOS ANTERIORES	(70 000)	(50 000)	(20 000)		20 000
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	100 000	(100 000)	(200 000)	200 000	
TOTAL CAPITAL CONTABLE	5 750 000	4 987 070			
DEUDA PASIVO Y CAPITAL	7 477 063	6 455 323		2 000 000	2 000 000

PERDIDA NETA		(180,056)
MAS: PARTIDAS VIRTUALES		
RESERVA PARA CUENTAS INCOBRABLES	(231,238)	
DEPRECIACION	(163,077)	
RESERVA PARA OBSELENCIA	(9,127)	
GASTOS SUJETOS A AMORTIZACION	(289,518)	
RESERVA LEGAL	<u>(394)</u>	
SUBTOTAL		<u>(693,354)</u>
OPERACION:		
USO DE RECURSOS:		
CUENTAS POR COBRAR	501,034	
CUENTAS POR PAGAR	<u>245,554</u>	
	746,588	
MENOS: GENERACION DE RECURSOS		
FINANCIAMIENTO POR CUENTAS POR PAGAR (TELMEX, FILIALES, TERCEROS)	208,755	
CUENTAS POR COBRAR A TERCEROS	87,144	
IMPUESTOS POR PAGAR	71,429	
ANTICIPOS A PROVEEDORES	12,392	
INVENTARIOS	<u>12,789</u>	
SUBTOTAL	392,509	<u>354,079</u>
		(319,331)
INVERSION		
USOS DE RECURSOS:		
PLANTA TELEFONICA	1,656,709	
EQUIPO DE COMPUTO	53,654	
MOBILIARIO Y EQUIPO	9,454	
EQUIPO DE TRANSPORTE	1,541	
TERRENOS	714	
EDIFICIOS	718	
ALMACEN DE MAT. PLANTA TELEFONICA	<u>283,612</u>	
	2,006,402	
MENOS: GENERACION DE RECURSOS		
MERC. TRANS. MAT. PLANTA TELEFONICA	41,142	
OBRAS EN PROCESO	<u>226,967</u>	
SUBTOTAL	268,109	<u>1,738,293</u>
		1,218,962
FINANCIAMIENTO		
USOS DE RECURSOS:		
REINVERSION DE UTILIDADES	190,950	
DEUDA DE LARGO PLAZO TELMEX	<u>49,518</u>	
	240,468	
MENOS: GENERACION DE RECURSOS		
DEUDA DE LARGO PLAZO (CELMEX, INBURSA)	752,247	
PRODUCCION DE CAPITAL SOCIAL	90,595	
REINVERSION DE UTILIDAD REAL	<u>146,838</u>	
SUBTOTAL	989,680	<u>(749,217)</u>
		<u>469,750</u>
RESULTADO NETO		469,750
SALDO BANCOS AÑO REAL 2		<u>2,109,306</u>
SALDO BANCOS PROYECTADO		1,639,556

CONCEPTO	GENERACION DE RECURSOS	%	USOS DE RECURSOS	%
OPERACIÓN	392.509	24%	746.588	40%
INVERSION	268.109	16%	2.006.402	50%
FINANCIAMIENTO	<u>989.680</u>	60%	<u>240.468</u>	10%
	1.650.298	100%	2.993.458	100%
DIFERENCIA	1.343.160			
PERDIDA NETA	(180.056)			
PARTIDAS VIRTUALES	<u>(693.354)</u>			
RESULTADO NETO	469.750			
SALDO INICIAL DE BANCOS	<u>1.639.556</u>			
SALDO FINAL DE BANCOS	<u>2.109.306</u>			

<u>CONCEPTO</u>	<u>REAL 1</u>	<u>REAL 2</u>	<u>PROYECTADO</u>
SOLVENCIA (AC CIRC/PASIVO CIRC)	1.0	3.0	2.6
PRUEBA DEL ACIDO (AC CIRC/INVPAS CIRC)	0.9	3.0	2.6
ROTACION DE INVENTARIOS	0.5	0.5	0.5
CAPITAL DE TRABAJO (AC CIRC - PAS CIRC)	-3999.0	1930841.0	1583932.0
COBERTURA CAPITAL DE TRABAJO (1)	0.0	0.5	0.3
COBERTURA DE GASTOS FINANCIEROS (2)	3.9	-1.0	7.0
APALANCAMIENTO (3)	0.3	0.3	0.4
PRODUCTIVIDAD (4)	0.0	-0.1	0.0
RENTABILIDAD (5)	0.0	0.0	0.0
1 COBERTURA CAPITAL DE TRABAJO	CAPITAL DE TRABAJO		
	COSTOS DE VENTAS + GROS DE VENTAS + GROS DE ADMON		
2 COBERTURA DE GASTOS FINANCIEROS	UTILIDAD DE OPERACIÓN - GROS FINANCIEROS		
3 APALANCAMIENTO	PASIVO TOTAL / CAPITAL CONTABLE		
4 PRODUCTIVIDAD	UTILIDAD DEL EJERCICIO / VENTAS NETAS		
5 RENTABILIDAD	UTILIDAD DEL EJERCICIO / CAPITAL CONTABLE + UTILIDAD DEL EJERCICIO		

INFORME DEL PROYECTO

Las pérdidas que la empresa soporta por el fraude celular representa el 11% de los ingresos, razón por la cuál es factible la implantación del modelo de sistema técnico para neutralizar estas pérdidas, coadyuvando a elevar la rentabilidad de la organización, para establecer un porcentaje mayor de utilidades.

La recuperación del proyecto queda garantizada en el corto plazo, ya que como se establece en los cuadros anteriores, el flujo de efectivo de eficiencia a un 75 %, en dos años tendríamos un ahorro de 25.9 millones de pesos y en el supuesto caso, de que la eficiencia del sistema se redujera a 50%, sería de 17.3 millones de pesos, contra una inversión de 5.8 millones de dólares, que maneja el tipo de cambio actual de 9.40.

El Estado de Cambios de la Situación Financiera entre Estado proyectado y año real 2, nos muestra que con la inclusión de este proyecto, el rubro de inversión refleja, que el uso de los recursos se fueron el 50% al proyecto citado, la generación de recursos se dio principalmente por fuentes de financiamiento de terceros y por la reinversión de utilidades.

De acuerdo con las razones financieras establecidas destaca que la solvencia de la empresa con la operación de este proyecto, mejora, dado que su liquidez sería 2.6 veces mayor.

El capital de trabajo proyectado disminuye en virtud de que parte de los recursos del mismo fueron canalizados a la inversión del proyecto, sin embargo no implica mayor riesgo de solvencia financiera.

El índice de apalancamiento, se incrementó un 43% dado que la empresa tuvo que hacer uso de financiamientos para la inversión del proyecto.

El índice de productividad obtenido se incrementa en el orden del 3% sobre los ingresos, lo cual es una mayor ventaja con relación al año real 2, en donde hubo pérdidas y por lo menos se iguala al porcentaje que había en el año real 1.

CONCLUSIONES

La importancia de la Administración Financiera en las diferentes áreas de las organizaciones, nos permite anticipar diagnósticos que permitan establecer estrategias para planificar utilidades a futuro.

La planeación adecuada de los proyectos de inversión incluye la selección de adecuadas fuentes de financiamiento, para evitar poner en riesgo la estabilidad financiera de las organizaciones.

El caso práctico presentado, referido a una empresa de telefonía celular subraya la importancia de invertir en tecnologías, para la optimización de utilidades y evitar pérdidas que en corto plazo pudieran poner en riesgo la estabilidad financiera de la organización.

GLOSARIO

BANDA DE TRANSMISION.- Se llama "Banda de Transmisión" al número de ondas por segundo que generan los radiotransmisores que están bajo el control de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

BANDA DE FRECUENCIA.- Porción de espectro radioeléctrico que contiene un conjunto de frecuencias determinadas.

ESPECTRO RADIOELECTRICO.- El espacio que permite la propagación artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencia se fijan convencionalmente por debajo de los 3,000 Ghz..

ESTACION TERRENA.- La antena y el equipo asociado a ésta que se utiliza para transmitir o recibir señales de comunicación vía satélite.

FRECUENCIA.- Número de ciclos que por segundo efectúa una onda del espectro radioeléctrico.

HOMOLOGACION.- Acto por el cual la Secretaría reconoce oficialmente que las especificaciones de un producto destinado a telecomunicaciones satisfacen las normas y requisitos establecidos, por lo que puede ser conectado a una red pública de telecomunicaciones, o hacer uso del espectro radioeléctrico.

ORBITA SATELITAL .- Trayectoria que recorre un satélite al girar alrededor de la tierra.

POSICIONES ORBITALES GEOESTACIONALES.- Ubicaciones en una órbita circular sobre el Ecuador que permiten que un satélite gire a la misma velocidad de rotación de la tierra, permitiendo que el satélite mantenga en forma permanente la misma latitud y longitud.

RED DE TELECOMUNICACIONES.- Sistema integrado por medios de transmisión tales como canales o circuitos que utilicen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, enlaces satelitales, cableados redes de transmisión eléctrica o cualquier otro medio de transmisión, así como, en su caso, centrales, dispositivos de conmutación o cualquier equipo necesario.

RED PRIVADA DE TELECOMUNICACIONES.- La red de telecomunicaciones destinada a satisfacer necesidades específicas de servicios de telecomunicaciones de determinadas personas que no impliquen explotación comercial de servicios o capacidad de dicha red.

RED PUBLICA DE TELECOMUNICACIONES.- La red de telecomunicaciones a través de la cual se explotan comercialmente servicios de telecomunicaciones. La red no comprende los equipos terminales de telecomunicaciones de los usuarios ni las redes de telecomunicaciones que se encuentren más allá del punto de conexión termina.

ROAMING .- "*Viajero o visitante*". En telefonía Celular el término "Roamer" significa usas el teléfono fuera del área de servicio contratada.

SECRETARIA.- La secretaría de Comunicaciones y Transporte.

SERVICIOS DE VALOR AGREGADO.- Los que emplean una red pública de telecomunicaciones y que tienen efecto en el formato, contenido, código, protocolo, almacenaje o aspectos similares de la información transmitida por algún usuario y que comercializan a los usuarios información adicional, diferente o reestructurada o que implican interacción del usuario con información almacenada.

SISTEMAS DE COMUNICACION VIA SATELITE.- El que permite el envío de señales de microondas a través de una estación transmisora a un satélite que las recibe, amplifica y envía de regreso a la Tierra para ser captadas por estación receptora.

TELECOMUNICACIONES.- Toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza aquel se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos u otros sistemas electromagnéticos.

BIBLIOGRAFIA

Alberto García Mendoza, Evaluación de Proyectos de Inversión, Edit. Mc Graw Hill, 1998

Arturo Infante, Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, Edit. Norma , 1984

Lawrence J. Gitman, Administración Financiera Básica, Edit. Harla, 1996

Lawrence J. Gitman, Fundamentos de Inversión, Edit. Harla, 1997

Nassir Sapag Chain, Criterios de Evaluación de Proyectos, Edit. Mc Graw Hill, 1998

Raúl Coss Bu, Análisis y Evaluación de Proyectos de inversión, Edit. Limusa, 1986

Roberto Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación, Edit. Mc Graw Hill ,1998