

EVALUACIÓN FINANCIERA DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN LA EMPRESA NACIONAL DE SOFTWARE DESOFT DIVISIÓN LAS TUNAS

Lic. Yaité Pérez Mayedo

Lic. Leonardo Pérez Molina

Lic. Anieska Bruzeta Segura

UNIVERSIDAD VLADIMIR ILICH LENIN

LAS TUNAS

Resumen

Este trabajo refleja de manera muy simple algunos aspectos en la evaluación financiera de un proyecto de inversión para la construcción de nuevas oficinas y comedor en la empresa cubana Desoft. SA División Las Tunas, realizada en las investigaciones curriculares adjuntas a la opción al título de Master en Ciencias de Contabilidad Gerencial por profesores de la Universidad de Las Tunas y profesionales de la entidad.

Introducción

Se realizó este trabajo en la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas que tiene como Misión de Ofrecer soluciones integrales en Tecnologías de la Información para **la Informatización acelerada de la Sociedad Cubana**, la cual presenta como principal deficiencia: Un incremento en la Demanda de Sistemas Informáticos en todos los Sectores de la Sociedad favorecido por la dirección del partido y el gobierno de nuestro territorio, a lo cual no puede hacer frente por la reducida capacidad de producción con la que cuenta, se han identificado claramente cuellos de botella en los servicios de desarrollo pero más crítico aún son los de implementación y soporte de productos donde existe la barrera de espacios disponibles en el inmueble para crecer con fuerza productiva. Por lo que el **Problema científico** de este trabajo es: Insuficiente Capacidad de Producción que limita la Gestión Empresarial de la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas.

Para darle solución al problema planteado, se tiene como **Objetivo General**: Elaborar un proyecto de inversión que defina las necesidades de ampliación en la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas.

Hipótesis: Si se dispone de un proyecto de inversión para ampliar la Capacidad de Producción se contribuirá a elevar los niveles de Gestión de la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas.

Objetivos Específicos

1. Elaborar el Marco Teórico Conceptual.
2. Caracterizar las condiciones actuales en la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas.
3. Elaborar un proyecto de inversión para suplir las necesidades de ampliación en la Empresa Nacional de Software Desoft División Las Tunas.
4. Evaluar el proyecto de inversión con la utilización de un crédito bancario como fuente de financiamiento.

Serán empleados métodos empíricos y teóricos; entre ellos la Observación que permite distinguir el objeto, los medios necesarios, las condiciones del entorno que circunda al objeto y el sistema de conocimientos necesarios para alcanzar los objetivos trazados, conjuntamente con la experimentación, son las dos formas fundamentales del conocimiento empírico, sin los cuales no sería posible obtener la información para las elaboraciones teóricas posteriores y su comprobación a través de la medición, la que nos permite relacionar todas las etapas de la investigación, de los métodos teóricos se

emplearon, en primer lugar, la Hipótesis, como medio para generalizar, inferir y guiar la investigación.

Desarrollo

Marco Teórico

Es preciso, antes de entrar en los aspectos técnicos, definir los conceptos básicos para la comprensión de los elementos imprescindibles que permiten evaluar un proyecto de inversión, utilizando la metodología general para evaluar proyectos de nuevas inversiones es decir, de aquellos proyectos que den como resultado una nueva empresa, industria, etcétera.

El primer concepto a debatir es el de *inversión*.

Si una empresa adquiere medios de cómputo o cualquier otro bien tangible cuya explotación se extienda más allá de un año (12 meses), se está hablando de inversión.

Si la empresa adquiere una patente o incurre en gastos tales como los de prospección geológica o cualquier otro activo intangible, se está hablando de inversión. Pero si la empresa adquiere acciones u obligaciones a otra empresa, también se está hablando de inversión. Entonces, la inversión es toda aplicación de fondos para adquirir todo tipo de activos cuya vida útil económica, plazo de permanencia o de proyección sea mayor que un año, entendiéndose por año, doce meses aún cuando no coincidan con el período calendario conocido.

Revisando lo dicho hasta aquí, la inversión tiene entonces un *carácter estratégico* por dos razones fundamentales:

Por la importancia que reviste la inversión en la actividad empresarial: por el importe generalmente alto que exige; por lo que repercute en la economía, en la eficiencia y en la eficacia de la gestión empresarial; porque una vez acometida, si sus resultados no son los esperados, puede llevar a la empresa a la quiebra en dependencia de su peso en el total del capital de la empresa. En muchas ocasiones cuando esto sucede lo más recomendable es “desinvertir”, o sea, deshacerse de los activos adquiridos o vender, a cualquier precio, la planta o empresa recién creada, si no hay otra solución. Es preciso calcular el costo de oportunidad de las posibles decisiones a tomar para garantizar que la decisión tomada sea la mejor.

Por el largo período de tiempo que generalmente abarca: Indefectiblemente unido a los aspectos antes mencionados, el tiempo de vida útil económica de las inversiones constituye la otra razón por la que a una inversión se le reconoce carácter estratégico. Quizás sea la razón más conocida por estar vinculada a las decisiones estratégicas empresariales. Es por tanto el carácter estratégico de las inversiones lo que le permite a las empresas lograr el máximo aprovechamiento de sus oportunidades y fortalezas a la par de trabajar en la erradicación de sus debilidades y en la preparación para defenderse de las amenazas del entorno.

En muchas ocasiones una persona jurídica o natural pretende invertir pero no cuenta con los recursos necesarios y tiene que buscar financiamiento ya sea en un banco o en otra institución financiera, lo que obliga aún más a utilizar eficientemente los recursos. Para tratar de alcanzar este propósito surge entonces el concepto de proyecto.

“El proyecto de inversión se puede describir como un plan al que si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general¹”

“Un proyecto no es ni más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana”²

Según el Manual de Proyectos de Desarrollo de las Naciones Unidas: “El proyecto es el conjunto de antecedentes que permiten medir las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país para la producción de un determinado bien o servicio. Las explicaciones de lo que se entiende por *ventajas y desventajas económicas*, de cuáles son los antecedentes que sirven para determinarlas y de las técnicas necesarias para obtener y organizar esos antecedentes constituyen la Evaluación de Proyectos”³ Entonces un proyecto no es más que un plan, cuya finalidad es satisfacer necesidades, obtener mercado u obtener ganancias.

La evaluación de cualquier inversión requiere tener en cuenta, como mínimo, la rentabilidad que ofrece, el nivel de riesgo que comporta y la liquidez.

¹ Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Tercera Edición. Editora McGraw-Hill, México, 1998. Pá. 3

² Sapag Chain, Reinaldo y Nassir. Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos. Editora McGraw-Hill, Colombia, 1998. P. 4

³ Naciones Unidas. Manual de proyectos de desarrollo económico. Ediciones Revolucionarias, La Habana, 1966. Pág. 3

Abordar consecuente y objetivamente los estudios precedentes, permitirá llegar al **estudio financiero** con mayor objetividad en todas las proyecciones a realizar en lo adelante, pues este estudio es la base del cálculo de los indicadores dinámicos del proyecto, por tanto su elaboración consecuente es la garantía de realizar una evaluación lo más cercana a las posibilidades reales del proyecto.

Aquí se ordena y organiza la información de carácter monetario recopilada en los estudios precedentes y se elabora el flujo de caja. Además se añaden otros valores que por la lógica del proceso no se pueden obtener en otro momento que no sea en el de este estudio, como por ejemplo los derivados de las condiciones de financiamiento si el proyecto fuese a financiarse con fuentes externas de financiamiento, los impuestos sobre utilidades que sólo se pueden determinar cuándo se han calculado las utilidades antes de impuestos dentro del flujo de caja. A estos se les denomina antecedentes adicionales porque son determinados, cuantificados, precisamente de forma adicional a los estudios que ofrecen los antecedentes primarios para la elaboración del flujo de caja.

Flujo de caja o flujo de fondos o flujo de efectivo: es la diferencia que existe entre los ingresos y los egresos que se estima generará el proyecto en cada año de evaluación. Constituye la base para el cálculo de los indicadores financieros del proyecto o indicadores dinámicos de evaluación, por lo que es el aspecto central de este estudio.

Una vez concluida la preparación del proyecto se procede a la etapa de **evaluación financiera** calculando los indicadores dinámicos o de rentabilidad para determinar la factibilidad del proyecto. Todo el proceso se ha realizado considerando que el estado de la naturaleza asociado al proyecto es la certeza, lo que no es cierto. En todo proyecto siempre hay un nivel de riesgo asociado que exige una valoración del mismo con el fin de decidir finalmente si se acepta o se rechaza.

El **análisis y la medición del riesgo** asociado al proyecto se realiza utilizando los medidores de riesgo internacionalmente aceptados, aunque esta medición y análisis no eximen al proyecto, debido a factores no cuantificables en la etapa de evaluación, de posibles variaciones cuando se haya ejecutado. El riesgo se define como la variabilidad de los flujos de caja reales en relación a los proyectados y se calcula utilizando una distribución probabilística que explique el fenómeno analizado.

Los indicadores internacionalmente utilizados para decidir acerca de la factibilidad económica y/o financiera o no de ejecutar un proyecto de inversión son:

Valor Actual Neto, conocido por el VAN.

Cuando los flujos de caja son complejos, es decir, cuando son diferentes en cada año de evaluación el cálculo se efectúa utilizando:

$$\text{Método: } VAN = \sum_{t=1}^N \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^N \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad \text{donde:}$$

Y_t = Ingresos del año t

E_t = Egresos del año t

I_0 = Inversión inicial

i = Tasa de actualización

$t = (1,2,3,\dots,N)$ cada uno de los N años de evaluación o vida útil

Criterio: Si $Van = 0$ se acepta invertir.

Si $VAN > 0$ se acepta invertir.

Si $VAN < 0$ se rechaza la inversión.

Sentido Económico: El VAN es la diferencia entre los ingresos y los egresos expresados en moneda actual, es decir, es dinero descontado al momento cero. El criterio y el sentido económico se explican de conjunto, pues esta diferencia puede dar resultados positivos, cero o negativos.

Si $VAN \geq 0$ se acepta el proyecto porque:

Si $VAN > 0$ éste importe representa la ganancia adicional o extraordinaria que recibirá el inversionista, dada por el rendimiento de la inversión.

Si $VAN = 0$ el inversionista recupera todos los costos incurridos en el proyecto, es decir, los intereses, el monto del principal, los costos de operación y además obtener la ganancia exigida por el inversionista expresada en la tasa de actualización utilizada para calcular ese VAN.

Si $VAN < 0$ Se rechaza el proyecto porque:

Si $VAN < 0$ se rechaza el proyecto aunque esto no significa necesariamente que el proyecto genera pérdidas, simplemente significa que faltó ese importe para haber ganado lo que la mejor alternativa de inversión hubiese generado. En este caso puede decirse que ese importe constituye una pérdida económica.

Tasa Interna de rendimiento (TIR).

Es un criterio de rentabilidad expresado porcentualmente. Permite evaluar el proyecto en función de una tasa única, obtenida al ser los ingresos actualizados iguales a los egresos actualizados. Por esto, se define como la tasa de descuento que hace el $VAN = 0$. Se calcula por aproximaciones sucesivas, utilizando el método de interpolación, el que exige calcular el VAN para diferentes tasas de actualización, hasta encontrar un VAN positivo y un VAN negativo con dos tasas de actualización cuya diferencia sea de

$\pm 2\%$, para lograr que la interpolación sea lo más exacta posible, es decir, un VAN positivo a la izquierda del VAN del proyecto y un VAN negativo a su derecha.

Para calcular la TIR, se observa si el valor del VAN es elevado, entonces se utiliza un valor de i alto buscando obtener un VAN cercano a cero, pero positivo. Si se obtiene, se calcula nuevamente el VAN para un valor de i más alto, buscando obtener un VAN negativo. En ambos casos, los valores de VAN obtenidos deben ser cercanos a cero por la izquierda y por la derecha.

Entonces se está en condiciones de aplicar el método de cálculo, que sigue:

$$\text{Método: } TIR = i_1 + \frac{VAN_P(i_2 - i_1)}{VAN_P + VAN_N}$$

donde:

i_1 = tasa de actualización que hace al VAN positivo

i_2 = tasa de actualización que hace al VAN negativo

VAN_P = $VAN > 0$ obtenido con la tasa i_1

VAN_N = $VAN < 0$ obtenido con la tasa i_2 , tomando su valor absoluto

Criterio: Si $TIR \geq i$ se acepta el proyecto

Si $TIR < i$ se rechaza el proyecto

Sentido económico: La TIR es la tasa de descuento que hace el $VAN = 0$

Cálculo de la TIR para flujos de caja constantes.

Teniendo en cuenta que la TIR es la tasa de actualización que hace al $VAN = 0$, entonces:

$$\text{Método: } VAN = FC_A \cdot \mathcal{O}_{N|i} - I_0 = 0 = TIR \quad \text{Para } N = \text{número finito de años}$$

$$\text{Método: } VAN = -I_0 + \frac{FC}{i} = 0 = TIR \quad \text{Para } N = \text{número } \infty \text{ de años}$$

En ambos casos la incógnita es la tasa de actualización $i = TIR$, es decir debe despejarse i para conocer el valor de la TIR

Hipótesis de reinversión de los flujos de caja.

El VAN es un modelo que supone que sus flujos de caja se reinvierten íntegramente a la tasa de descuento i , a ésta y no a otra tasa, lo que puede señalarse como una limitación porque $TIR > i$ y por ende los flujos de caja deberían reinvertirse a la tasa TIR que ofrece mayor rendimiento. Esta es una limitación relativa.

Relación Beneficio/Costo (B/C)

$$\text{Método: } B / C = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{Y_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^N \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0}$$

donde: Los elementos componentes son los mismos que los del VAN.

Criterio: Si $B/C \geq 1$ se acepta el proyecto

Si $B/C < 1$ se rechaza

Sentido económico: La relación B/C expresa peso de ingreso actualizado que se obtendrá por cada peso de egreso en moneda actual.

Período de Recuperación de la Inversión (P_R)

Este no es un indicador de rentabilidad, sin embargo, por lo sencillo de su sentido económico, es fácilmente comprendido por los neófitos, por lo que en la mayoría de las publicaciones que abordan la evaluación de proyectos, siempre aparece junto a los indicadores de rentabilidad. Es también un indicador dinámico, aunque algunos autores lo tratan como un indicador estático.

$$\text{Método: } P_R = t_n + \frac{SA_1}{SA_1 + SA_2} - m$$

donde:

P_R = Período de recuperación, expresado en años

t_n = Número de años con saldo acumulado negativo

SA_1 = Importe del último saldo acumulado negativo, en valor absoluto

SA_2 = Importe del primer saldo acumulado positivo.

m = Número de años en que se ejecuta la inversión

Los saldos acumulados se obtienen después de actualizados los flujos de caja de cada año evaluado, sumando algebraicamente sus resultados incluyendo la inversión inicial.

Este indicador debe ser comparado con el número de años, que como promedio, tardó en recuperarse una inversión similar o una normativa existente dentro de la propia industria. De no tenerse este dato, debe valorarse por los especialistas si se recupera rápidamente o no. A menor período de recuperación, mejor proyecto, menos riesgo. Por lo que este indicador se considera un criterio de riesgo: a mayor período de recuperación, mayor riesgo se asocia al proyecto.

Las Empresas necesitan obtener financiación para sus inversiones, ya sea con recursos externos o internos. Mientras que la financiación interna o autofinanciación proviene de los recursos generados por la empresa, es decir, de los beneficios no

distribuidos; la financiación externa es la obtenida de accionistas, proveedores, acreedores y entidades de crédito.

Cada fuente de financiación tiene unas características que es necesario valorar en el momento de decidir que tipo de financiación interesa más, en un momento dado.

Fuentes de financiamiento a largo plazo.

Las posibles fuentes de financiamiento a largo plazo a que puede acceder una empresa son:

Propias o Capital patrimonial, formado total o parcialmente por los importes correspondientes a:

- ❖ Venta de equipos obsoletos
- ❖ Depreciación
- ❖ Utilidades
- ❖ Reservas
- ❖ Acciones preferentes y comunes
- ❖ Utilidades retenidas o superávit y dividendos

Ajenas o externas

- ❖ Intermediarios y mercados financieros
- ❖ Arrendamiento o leasing
- ❖ Deudas a largo plazo
- ❖ Préstamos a largo plazo
- ❖ Bonos u obligaciones corporativas
- ❖ Valores convertibles y cupones de compra.

En nuestro país, las más utilizadas son los préstamos bancarios y el Leasing. En el actual trabajo se hará referencia solamente al préstamo bancario.

Préstamo bancario a largo plazo.

El inversionista acude al préstamo bancario cuando no tiene parcial o totalmente el dinero que necesita para ejecutar la inversión que ya fue evaluada con capital patrimonial y demostró ofrecer el rendimiento necesario para ser aceptada y además, el estudio de riesgo y sensibilidad muestra un marco razonable para aceptar la ejecución del proyecto.

El préstamo bancario es una fuente de financiamiento asequible a la empresa si ésta cumple los requisitos que el Banco exige para otorgar los préstamos. Es el componente más fuerte de los costos financieros del proyecto por lo que se estudiarán las

condiciones de financiamiento más utilizadas por los bancos para conocer cómo éstas inciden en el flujo de caja y en los indicadores de rentabilidad financiera del proyecto, porque en caso de préstamos bancarios el flujo de fondos se verán afectados por el pago de intereses y del capital recibido en préstamo, durante los años que se acuerden en las condiciones del financiamiento externo. El equipo evaluador tiene que conocer las diferentes condiciones de financiamiento que el Banco puede ofrecerle pues unas son más costosas que otras y de lo que se trata es de elegir la fuente de financiamiento menos costosa para el proyecto.

Los intereses contienen una tasa prime $\pm 2\%$, sumándole a la tasa prime hasta un 2% a aquellas empresas que pudieran fallar en el cumplimiento de sus obligaciones con el banco y por el contrario, restándole hasta un 2% a las empresas financieramente confiables porque tienen una imagen financiero crediticia positiva.

Caracterización de la Entidad

La Sociedad Anónima de Capital Cubano denominada **Empresa Nacional de Software**, que también podrá ser conocida como **DESOFT, SA.** fue constituida mediante escritura número 2337, de fecha 13 de diciembre de 2002, perteneciente al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones con un objetivo orientado a la satisfacción de las necesidades del mercado a través de soluciones informáticas. La tecnología fundamental está basada en productos y servicios informáticos (software) que permitan a los directivos, especialistas y trabajadores en general obtener información para la toma de decisiones. El 2 de mayo del 2004 se crean Divisiones en todo el país mediante el acuerdo número 03/04 de la Junta General de Accionistas de la Sociedad Mercantil DESOFT, S.A., con más de 2200 especialistas de elevada calificación con un amplio perfil de conocimientos.

Nuestra provincia esta representada por una de sus divisiones, la cual se denomina Desoft División Las Tunas, radica en Lucas Ortiz No. 114 entre Gonzalo de Quesada y Villalón. La sucursal está estructurada básicamente por un Gerente de División y 6 Gerencias Internas, una de Negocios que gestiona el ciclo de vida de los proyectos por líneas de negocios, la subgerencia de Desarrollo orientada a la I+D+i sobre tecnologías de la información basadas en Software Libre, la subgerencia de Implementación y Soporte, enfocada al despliegue de las soluciones informáticas en el cliente y de la atención de postventa, y las subgerencias Económica, de Recursos Humanos y de

Servicios Generales encargadas de las actividades de apoyo, cuenta con 59 trabajadores, de ellos 23 Mujeres y 36 Hombres.

Objeto Social

- ✓ Producir y comercializar de forma mayorista software y aplicaciones informáticas de todo tipo, en pesos cubanos.
- ✓ Prestar servicios de ejecución y efectuar la comercialización mayorista de soluciones informáticas integrales, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Representar y distribuir en el país productos y soluciones informáticas nacionales o extranjeras y ofrecer sus servicios asociados, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Brindar servicios de instalación, mantenimiento, garantía y postventa directamente relacionado con sus producciones, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Comercializar de forma mayorista productos e insumos asociados a las actividades que realiza, en pesos cubanos y pesos convertibles, según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior.
- ✓ Exportar servicios asociados a las tecnologías de la informática.
- ✓ Brindar servicios de consultoría y asesoría especializada en su actividad en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de capacitación y formación en las tecnologías de la información y automatización, en pesos cubanos para personas naturales y jurídicas cubanas.

Misión

Ofrecer soluciones integrales en Tecnologías de la Información para la Informatización acelerada de la Sociedad Cubana.

Líneas de Negocios

- ✓ *Implementación de Productos.*
- ✓ *Seguridad Informática.*
- ✓ *Soporte y Asistencia Técnica.*
- ✓ *Formación.*
- ✓ *Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.*
- ✓ *Factoría de Aplicaciones.*
- ✓ *Publicaciones y Servicios Multimedia.*

Los servicios se orientan a todos los organismos y asociaciones nacionales de sectores empresariales, presupuestados y gubernamentales y a entidades extranjeras con representación en Cuba.

Cartera de productos

La empresa produce una amplia gama de softwares especializados que pueden agruparse en las siguientes clasificaciones.

Aplicaciones de Gestión de la Información.

Aplicaciones de Gestión de Empresarial y Comercial.

Aplicaciones de Gestión de Recursos Humanos.

Aplicaciones de Gestión Económica.

Aplicaciones para la Toma de Decisiones.

Diagnóstico

La División Las Tunas posee una plantilla actual cubierta de 59 compañeros de los cuales 10 a la Subgerencia de Economía, Logística y el Gerente de la entidad estos son de las áreas de apoyo, 2 trabajadores pertenecen a la Subgerencia de Negocios, 19 a la Subgerencia de Tecnología y Desarrollo y 28 en la Subgerencia de Implementación y Soporte.

La construcción actual esta formada por 2 plantas con una área total de 217,33 m², con una distribución de locales según se muestra en el **Anexo 1**, este local constituía la gerencia de Copextel que en el proceso de reestructuración del GTI efectuado en octubre del 2003 pasó a ser propiedad de la División, además este local es producto de una remodelación de una casa antigua de familia.

La planta baja actual esta ocupada por la Subgerencia de Negocios, Implementación y la Subgerencia de Economía, además de 2 baños; en la planta superior se encuentra la Subgerencia de Tecnología y Desarrollo y las siguientes oficinas: una dedicada al nodo de comunicaciones, la oficina del gerente, el salón de reuniones, un pantry y un baño.

En el estudio realizado en la División Desoft Las Tunas se ha percibido factores internos y externos importantes, entre los que se pueden destacar:

Tomando como base el resultado de un estudio de mercado realizado por el área de Marketing, demostró la existencia de un incremento en la demanda de sistemas informáticos en todos los sectores de la sociedad en correspondencia con la política del país y que ha sido favorecida por la dirección del partido y el gobierno de nuestro territorio.

En función de lo anterior se debe destacar la demanda de productos cubanos certificados de gestión contable financiero que tributan a lograr la invulnerabilidad económica, donde el sistema VERSAT SARASOLA ocupa un lugar privilegiado.

La provisión de sistemas informáticos del corte contables –financieros a las organizaciones debe lograrse en un periodo relativamente corto.

Se identificó también cuellos de botella en los servicios de desarrollo pero más crítico aún son los servicios de implementación y soporte de productos donde existe la barrera de espacios disponibles en el inmueble para crecer con fuerza productiva. Un elemento que reafirma lo anterior es que en el mes de Agosto la empresa sobre cumple el plan de ventas del año, incluso desechando negocios por carecer de fuerza productiva utilizable.

La batalla que se libra en el contexto contable provocará nuevas necesidades en los clientes, además de otros productos para la toma de decisiones, como soluciones de Intranet, aplicaciones de inteligencia de negocios, entre otros temas de negocios que enfrentan un mercado prácticamente virgen.

Se puede decir que la competencia prácticamente no existe, por lo que el poder de negociación de la entidad es mayor.

Proyecto de Inversión

Se propone incorporar un aula para la actividad de Formación por constituir este un servicio de importancia insustituible en lo que respecta a la informatización de la sociedad, orientada fundamentalmente a capacitaciones masivas en los productos de nuestra cartera y cursos básicos de informática.

Se necesita de un almacén que cumpla las normas del control interno, elemento señalado en auditorias efectuadas, porque el almacén que existe es un pequeño estante con llave dentro del departamento de economía, en el cual laboran 4 compañeros.

Es vital contar con un comedor obrero en la empresa, manteniendo subcontratada la elaboración de los alimentos al restaurante El Ovejito, de forma que no sea necesario trasladar el personal hasta el lugar donde se ofrece el servicio, lo cual provoca gastos de combustibles y por otra parte se ahorrarían 0,10 cts cuc por trabajador diario por concepto del servicio recibido por la entidad subcontratada. Este gasto actualmente para 59 trabajadores en un año es de $59 \times 24(\text{días}) \times 12(\text{meses}) \times 0,10 \text{ cts cuc} = \$ 1699.20 \text{ cuc}$, con la inversión se estiman 75 trabajadores lo que resultaría $75 \times 24(\text{días}) \times 12(\text{meses}) \times 0,10 \text{ ctvs CUC} = \$ 2160.00 \text{ cuc}$ de ahorro por este concepto.

Además se propone un Salón con 11 puestos de trabajo para Especialistas que atiendan el servicio de Implementación, Seguridad Informática y Soporte que estarán directo a la Producción y los Servicios.

En el **Anexo 2**, se muestra la ampliación que se propone realizar en el patio del local, el cual incluiría los siguientes componentes: un aula, una oficina destinada a las actividades de RRHH y Logística, un almacén, un comedor y por último un salón destinado a la producción y los servicios de Implementación y Soporte.

Definición del presupuesto.

Para confeccionar el presupuesto total se presenta el desglose del análisis por acápite de inversión.

Inmueble

Para el caso de la Construcción y Montaje se propone una ampliación de 2 plantas, pero en esta primera etapa consideraremos exclusivamente la construcción de la primera planta la cual abarca 148,5 m² que a razón de \$400.00 U.M./m² genera un presupuesto de **\$59 400.00 U.M.**

Mobiliario

Para elaborar el presupuesto de muebles se tomó como referencia los precios establecidos por VISIONICA división de Copextel que se encargó del suministro de este acápite en el proceso anterior de inversión. Se debe tener presente que los precios en este momento eran prácticamente al costo por decisión Ministerial, en el **Anexo 3**, se detallan los muebles por departamentos. Como se puede apreciar el presupuesto asciende a \$ 6529.40 CUC y \$ 2285.30 CUP ó \$ 8814.73 U.M., este valor debe incrementarse en \$400.00 CUC por concepto de transportación y ensamblaje.

Tecnología

1. Clima: El presupuesto calculado es de \$ 5566,90 CUC y \$ 1455,20 CUP, el cual se detalla en el **Anexo 4**.
2. Informática: Definido como \$ 15540,2 en CUC y \$ 9675,00 en CUP y se especifica en al **Anexo 5**.
3. Redes y Servidor: Se propone \$ 8941,20 CUC y \$ 2539,67 CUP, este presupuesto incluye un servidor profesional de alrededor de 6000.00 CUC, el resto es destinado a los elementos de interconexión.
4. SADI, SACI: Se propone \$ 4520,00 CUC y \$ 2430,00 CUP.
5. Telefonía: \$ 500.00 CUC

Por lo que se prevé un presupuesto total de \$117202,67 U.M. desglosado como se especifica en el resumen del **Anexo 6**.

Evaluación de la inversión

Esta ampliación al inmueble de la División Las Tunas de Desoft proporcionaría un crecimiento de la plantilla de 16 trabajadores, con la siguiente composición: 14 especialistas en Ciencias Informáticas y 2 trabajadores que clasifican en la categoría de Servicios Generales destinados a asistir el comedor obrero y el otro a complementar otros temas relacionados con la logística.

Hoy la gerencia cuenta con 59 trabajadores aprobado en plantilla de ellos 10 se consideran indirectos que representan el 16% del total, de incrementarse como se propone en este proyecto la plantilla crecería hasta 75 trabajadores y de ellos 12 indirectos. Un elemento a reiterar es la segunda etapa de este proceso de inversión, que consiste en continuar la construcción con una segunda planta, destinada íntegramente a la producción. La entidad continuaría aplicando los conceptos del poli desempeño de sus recursos humanos y la subcontratación de servicios: como la protección física con la central de alarma, la elaboración de alimentos, mantenimientos al parque de vehículos y los servicios jurídicos.

Para realizar el análisis de factibilidad de la inversión se enfocará sólo en la rentabilidad que ofrecen los 16 trabajadores. Luego de los estudios realizados por parte de los especialistas de la entidad, se obtuvieron las siguientes estimaciones:

No	Elemento	Valor
1	Inversión	\$117.202,67
2	Vida Útil	20 años
3	Cant. Trbj.	16
4	Productividad	\$1.924,17
5	Costo/Peso	\$0,86
6	Ventas Mes	\$30.786,67
7	Ventas Año	\$369.440,00
8	Gastos Totales	\$317.718,40

En este punto del proceso, se encuentra toda la información necesaria para evaluar el proyecto, pero aún no se ha definido la o las fuentes de financiamiento que permitirán su ejecución. De hecho es necesario conocer si el proyecto permitirá los niveles de rendimiento que se exigen. Por tanto, es preciso proceder a evaluar el proyecto. Es recomendable, antes de evaluar el proyecto con la fuente de financiamiento obtenida, conocer si el proyecto por sí sólo ofrecerá rendimientos satisfactorios. Para conocerlo,

se debe evaluar el proyecto con capital patrimonial, es decir, asumiendo que la empresa aportará el capital para enfrentar la inversión y de esta forma, al no tener que pagar principal ni intereses o anualidades por préstamo bancario, se detectará el rendimiento posible a obtener sin financiamiento externo. Esto permitirá tomar la decisión más apropiada, y es lo que se conoce como decisión de inversión, para, posteriormente pasar a la etapa de decisiones de financiamiento del proyecto.

Debe recordarse que el Flujo de Caja (FC) = Utilidades Después de Intereses e Impuestos (UDII) + cualquier otro costo que no genere desembolsos o salidas de efectivo (cqngse)

$$FC = UDII + cqngse$$

A partir de aquí se elaboraron los flujos de caja, en este trabajo se presentarán solo dos de ellos, uno para la planificación financiera y otro para el cálculo de los indicadores financieros o de evaluación del proyecto. Las diferencias fundamentales entre uno y otro vienen dadas por el objetivo que cada uno persigue, la consideración del monto de inversión y de las condiciones de financiamiento a utilizar en el proyecto.

Flujo de caja para la planificación financiera (FCPPF)

Todo flujo de caja comienza por el año cero, momento en que culmina la ejecución y se pone en marcha la inversión. En ese año se reciben y utilizan los recursos financieros necesarios para invertir. También durante ese año cero, se realiza el “desembolso” necesario para ejecutar la inversión, si su ejecución solo dura un año o menos. El objetivo del flujo de caja para la planificación financiera es verificar si el proyecto por sí mismo es capaz de recuperar con sus ingresos los egresos en que debe incurrir, si el proyecto ofrece o no liquidez, de tal forma que un proyecto cuyo FCPPF ofrezca algún año con valor negativo implica una de dos opciones: rechazarlo pues éste no tiene la liquidez necesaria para ser ejecutado, o posponerlo para buscar soluciones que permitan que todos los años del FCPPF sean positivos. Este flujo de caja elaborado con capital patrimonial, ofrece el mismo resultado que el flujo de caja para el cálculo de los indicadores financieros, sólo se diferencian en el resultado del año cero.

El flujo de fondos es el total de ingresos y se denomina Y_t , menos el total de egresos (E_t), esperados en cada período de tiempo, generalmente calculados por años. Esta diferencia es positiva si $Y_t > E_t$, es decir, hay ganancias netas y es negativa si $Y_t < E_t$, lo que significa que hay pérdidas; también puede ocurrir que $Y_t = E_t$, lo que significa que el flujo de fondos = 0, es decir, no hay pérdidas pero tampoco ganancias, para cada año t .

Como se observa en la tabla, el FCPPF ofrece todos sus valores positivos, lo que significa que el proyecto puro es solvente, pues cubre sus egresos con sus ingresos y además ofrece saldos positivos.

Contenido del flujo de caja:

1) Egresos iniciales de fondos (inversiones en AFT, en AFI y en capital de trabajo)

2) Ingresos y egresos en operaciones

Ingresos en operaciones (por la venta de la producción o la prestación de los servicios, por la venta de subproductos, por la venta de equipos obsoletos, por servicios a terceros y por valor residual) y egresos en operaciones (Costo de operación, depreciación, costos financieros e impuestos). En caso de financiamiento externo, también constituye un egreso el importe de los intereses a pagar cada año por la deuda.

3) Momento en que ocurren los ingresos y los egresos en cada año de evaluación.

Por momento se reconoce el final de cada año de evaluación, con el fin de la homogenización.

4) Valor residual del proyecto.

Descripción general del cálculo de los ítems que conforman el flujo de caja.

Detalles del cálculo de los ingresos.

Ingresos por venta de la producción (Y_t): Estos datos se obtuvieron por estimación de la productividad de los trabajadores directos que se contratarían tras la ejecución del proyecto.

Capital patrimonial : Este importe es sólo parte de los ingresos en el FCPPF y recoge el importe total de la inversión a ejecutar dentro del año cero. Puede reflejarse en el flujo de caja como una sola partida por el total de la inversión pero en los egresos debe aparecer desagregada a los efectos de valorar el importe a depreciar.

Una vez reflejados todos los ingresos de cada año de evaluación, desde cero hasta N, se procede a sumar por columnas para obtener el total de ingresos, y seguidamente se procede a pasar el importe de los ingresos.

Detalles del cálculo de los egresos de los flujos de caja.

Egresos por inversión se obtienen del proyecto, específicamente del documento de presupuesto de la inversión. Aquí se suman los importes obtenidos del estudio técnico y del estudio de los aspectos de organización y legales del proyecto.

Costo de operación: El cálculo del costo de operación tiene su punto de partida en el estudio técnico donde se estimó el costo/peso.

Depreciación: Se obtiene por el método lineal y se incorpora al flujo de caja para los años correspondientes.

A continuación se procede a sumar el total de egresos del proyecto para cada año de evaluación, obteniéndose de esta forma los egresos totales.

El siguiente paso es restar estos egresos totales de los ingresos totales para obtener la utilidad antes de impuestos.

Los impuestos del proyecto: Dando cumplimiento a la “Ley número 73 del Sistema Tributario” del 4 de agosto de 1994 en su artículo 14 del capítulo I, se aplicará el tipo impositivo del 35% sobre la utilidad neta. Esta utilidad neta imponible es la denominada utilidad antes de impuestos previamente calculada.

Utilidad después de impuestos (UDI): La utilidad después de impuestos se obtiene restando a la utilidad antes de impuesto los impuestos calculados.

Flujo de caja: Esta utilidad después de impuestos no es todavía el flujo de caja que se busca. Deben añadirse los importes correspondientes los costos que no requieren salida de efectivo, porque ellos realmente constituyen costos virtuales y para la empresa representan realmente un ingreso anual. (ver tabla 1 anexo 7)

Flujo de caja para el cálculo de los indicadores financieros

Éste sólo considera en el año cero los egresos por el monto de la inversión ejecutada y el capital de trabajo, lo que provoca que el importe de ese año sea negativo pues sólo genera egresos. El monto de la inversión, por ser moneda actual, debe mantenerse separada de los ingresos y egresos en operación hasta tanto sean sus importes sean actualizados. El objetivo de este flujo de caja, como su nombre lo indica es servir de base al cálculo de los indicadores financieros de evaluación.

Para hallar el valor actualizado de cada uno de los importes de ingresos y egresos se utiliza el factor de actualización para cada año por la fórmula:

$$k = \frac{1}{(1-r)^t}$$

Donde t es el número de años del proyecto y la tasa de rendimiento utilizada es del 8%.

Cálculo del VAN.

Una vez actualizados los importes del flujo de caja, este se acumula sucesivamente y el monto de la suma total es el VAN de la inversión. Esta es una manera simplificada

de ver la fórmula
$$VAN = \sum_{t=1}^N \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^N \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_o$$
 ya que, como puede apreciarse son necesarios los valores actualizados de los ingresos y los egresos para cada año y ese

es el flujo de caja actualizado, por lo que sólo resta hallar la suma de todos. Esto arrojó un VAN positivo de 119797,99.

(Ver tabla 2 Anexo 7).

Cálculo de la TIR.

Con los datos anteriores recogidos en una tabla se acudió al tabulador Excell de Microsoft se utilizó la función TIR de este tabulador para hacer este cálculo. Cuya sintaxis es (valores; [estimar]). Microsoft Excel utiliza una técnica iterativa de interpolación para el cálculo de TIR. Comenzando con el argumento estimar, TIR reitera el cálculo hasta que el resultado obtenido tenga una exactitud de 0,00001%.

El resultado fue una TIR de 27% que siendo superior a la tasa de rendimiento utilizada (8%) indica que no se acepta el proyecto.

Cálculo de la Relación Beneficio/Costo (B/C)

Como este indicador es la relación entre los ingresos y egresos actualizados se utilizaron también los datos de la tabla y se obtuvo un B/C de 1,05077962, lo que indica que de manera general los ingresos son superiores a los egresos al obtenerse \$1,05 pesos de ingreso actualizado por cada peso de egreso en moneda actual.

Cálculo del período de recuperación.

Aplicando la fórmula que aparece en el marco teórico, se obtiene un periodo de recuperación de 4 años, resultando un lapso de tiempo adecuado toda vez que la vida útil del proyecto se estima es de 20 años.

Análisis de la utilización del crédito bancario como fuente de financiamiento.

Primeramente se escogió de acuerdo a un criterio pesimista para la toma de decisión un escenario muy desfavorable para evaluar el proyecto, con una tasa de interés del banco del 18% y un crédito a liquidar en 5 años. Se parte de la certeza de que en mejor situación se obtendrán mejores los resultados, lo cual puede comprobarse mediante un estudio de escenarios.

Después se hizo el análisis de los diferentes tipos de condiciones de financiamiento para escoger el más adecuado a utilizar.

1. Pago de intereses cada año y pago de la deuda en el último año.

El importe de intereses a pagar cada año se calcula siempre sobre el monto total de la deuda, la cual se sumará a los intereses del último año y se pagarán ambos en esa fecha.

Cálculo de los intereses:

$$\text{Intereses a pagar en cada año } t \text{ (Int.}_t\text{)} = iP$$

Importe a pagar el último año:

$$F = (\text{Int.}_t) + P$$

Pago de intereses cada año y pago de la deuda en el último año				
Año	Importe de intereses anuales	Pago a principal	Pago al final del año	Deuda insoluta
0	0			\$117.202,67
1	\$21.096,48	\$0,00	\$21.096,48	117202,67
2	21096,48	0,00	21096,48	117202,67
3	21096,48	0,00	21096,48	117202,67
4	21096,48	0,00	21096,48	117202,67
5	21096,48	117202,67	138299,15	0,00
Total	\$105.482,40	\$117.202,67		
%	90,00%			

2. Pago de cantidades iguales al final de cada año o pago de anualidades.

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1} \right]$$

donde: A = Anualidad o pago igual que se hará al final de cada año.

Pago de cantidades iguales al final de cada año o pago de anualidades.

Año	Importe de intereses anuales	Pago a principal	Pago al final del año	Deuda insoluta
0	0			\$117.202,67
1	\$21.096,48	\$16.382,34	\$37.478,82	100820,33
2	18147,66	19331,16	37478,82	81489,18
3	14668,05	22810,77	37478,82	58678,41
4	10562,11	26916,70	37478,82	31761,71
5	5717,11	31761,71	37478,82	0,00
Total	\$70.191,41	\$117.202,67		
%	59,89%			

3. Pago de intereses y una parte proporcional del capital al final de cada año.

Los intereses se determinan sobre deuda insoluta y como el capital se amortiza en un $\frac{1}{N}$ del total de cada año, los intereses van disminuyendo anualmente. Estas condiciones de pago son aún más ventajosas pues el costo total de la deuda es menor que en cualquiera de los casos anteriores.

Pago de intereses y una parte proporcional del capital al final de cada año.

Año	Importe de intereses anuales	Pago a principal	Pago al final del año	Deuda insoluta
0				\$117.202,67
1	\$21.096,48	\$23.440,53	\$44.537,01	93.762,14
2	16.877,18	23.440,53	40.317,72	70.321,60
3	12.657,89	23.440,53	36.098,42	46.881,07
4	8.438,59	23.440,53	31.879,13	23.440,53
5	4.219,30	23.440,53	27.659,83	0,00
Total	\$63.289,44	\$117.202,67		
%	54,00%			

Como se puede apreciar se decide utilizar pago de intereses y una parte proporcional del capital al final de cada año, donde el costo de la deuda, de \$63289,44, representa sólo el 54% del préstamo, resultando menor que el de las restantes opciones de pago evaluadas.

A continuación se obtuvieron los valores actuales de los desembolsos a realizar.

Para la actualización de los desembolsos, se tuvo en cuenta que la depreciación y los intereses forman parte de los egresos de manera que ofrecen al inversionista un beneficio fiscal del 35% de acuerdo a la ley 73, Ley tributaria de Cuba, por lo que en esta tabla se consideran estos beneficios fiscales, siendo los egresos reales sólo el 65% de su suma.

Año	Importe de intereses anuales	Pago a principal	Pago al final del año	Deuda insoluta	Depreciación +Intereses (65%)	Coficiente de actualización (8%)	Valor actual del Desembolso
0				\$117.202,67			
1	\$21.096,48	\$23.440,53	\$44.537,01	93.762,14	\$16.871,80	0,925926	\$37.326,23
2	16.877,18	23.440,53	40.317,72	70.321,60	\$14.129,26	0,857339	32.210,04
3	12.657,89	23.440,53	36.098,42	46.881,07	\$11.386,71	0,793832	27.646,99
4	8.438,59	23.440,53	31.879,13	23.440,53	\$8.644,17	0,735030	23.583,22
5	4.219,30	23.440,53	27.659,83	0,00	\$5.901,63	0,680583	19.969,78
							\$140.736,27

Una vez determinados los detalles del financiamiento externo se realizó una evaluación del proyecto con las condiciones del crédito, de la misma forma que se hizo anteriormente con la realización del flujo de caja para la planificación financiera y el flujo de caja para el cálculo de los indicadores financieros. En los mismos se verificó la factibilidad del proyecto. En el anexo 8 se ofrecen las tablas obtenidas. Donde se obtiene un valor actual neto del proyecto de \$80532,79, lo que implica una ganancia extra, superior al rendimiento exigido a la tasa de rendimiento de la inversión que es de un 8%. Así mismo una tir de 18%, muy superior al costo de oportunidad de la inversión. El análisis beneficio costo muestra la obtención de \$1,145 de ingreso actualizado por cada peso de egreso en moneda actual. Y por último, el período de recuperación de la inversión, es de aproximadamente 6 años, lo que resulta un resultado favorable pues la

inversión realizada se recupera pocos meses después de la liquidación de la deuda, este valor no debe compararse con el obtenido en la evaluación del proyecto con capital patrimonial(4 años), pues este último no implicaba el pago de intereses o a principal durante los primeros 5 años.

Conclusiones.

El proyecto de inversión presentado en este trabajo resulta factible pues genera ganancias en cada uno de los períodos analizados y muestra indicadores financieros favorables que indican la rentabilidad del mismo; para lo cual debe utilizarse financiamiento bancario con una opción de pagos de intereses y una parte proporcional del principal al final de cada año, la cual ofrece un costo de la deuda equivalente al 54% del préstamo en un escenario pesimista.

Recomendaciones.

- Que se ejecute la inversión teniendo en cuenta los resultados de la evaluación realizada.
- Que el presente trabajo se utilice como documento de consulta para la evaluación financiera de proyectos y decisión de financiamiento de esta y otras entidades, teniendo en cuenta que el alcance del mismo no permite la profundización requerida de todos los aspectos expuestos.

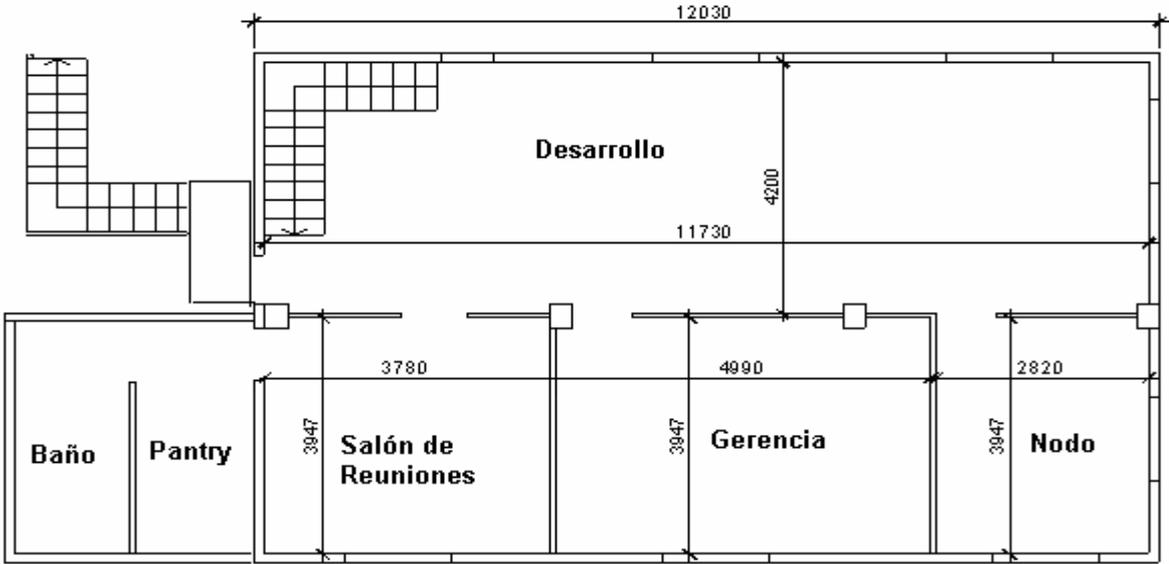
Bibliografía consultada

1. Álvarez López, José. *Planificación de la empresa y control integrado de gestión*. Segunda edición. Editorial Donostiarra, S. A.- España
2. Brealey, R and Myers, S. *Fundamentos de Financiación Empresarial en tres partes*. Editorial Félix Varela. La Habana, 2006.
3. Demestre, Angela; Castells, César y González, Antonio. *Técnicas para analizar estados financieros*. Segunda edición ampliada. Colección Temas Financieros. Grupo editorial Publicentro. El medio y la idea. Madrid. España. 2002
4. Gitman, Laurence. *Fundamentos de Administración Financiera*, en dos tomos.
5. González Jordán, B. *Introducción a las decisiones financieras empresariales*. 1999.
6. González Pascual, Julián. *Análisis de la empresa a través de su información económico – financiera*. Ediciones Pirámide, S. A. – Madrid. 1992
7. Moreno, J. *Las Finanzas en la Empresa. Información, análisis, recursos y planeación*. Cuarta edición. Editorial Félix Varela. La Habana, 2007
8. Weston, Fred. *Fundamentos de Administración Financiera*, en dos volúmenes. Editorial Félix Varela. La Habana, 2006.

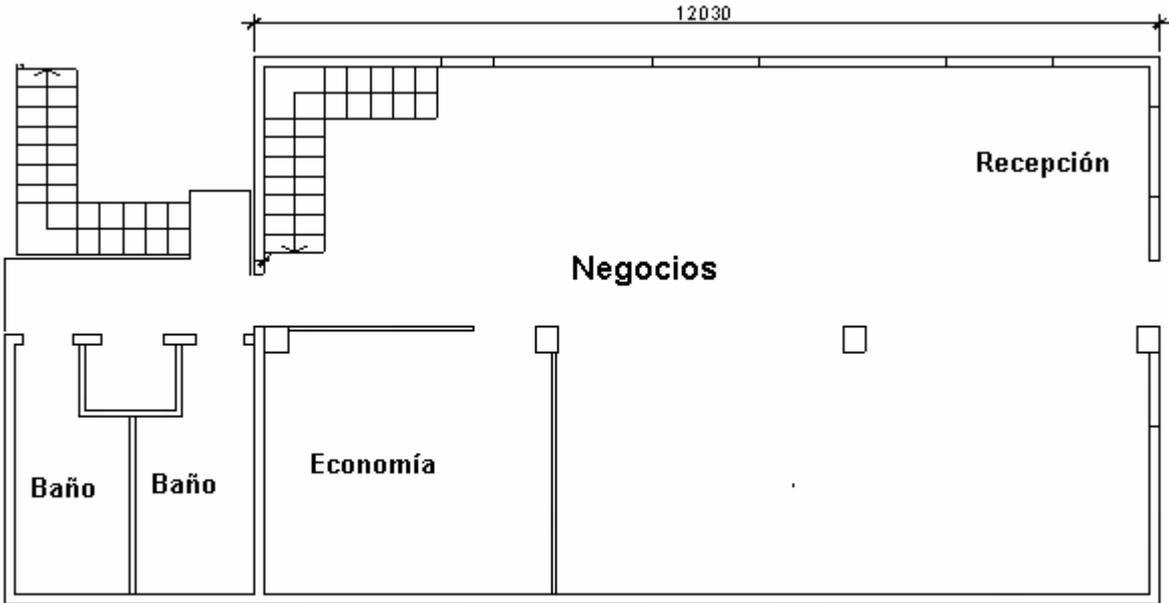
Anexos

Anexo 1 Estructura Actual.

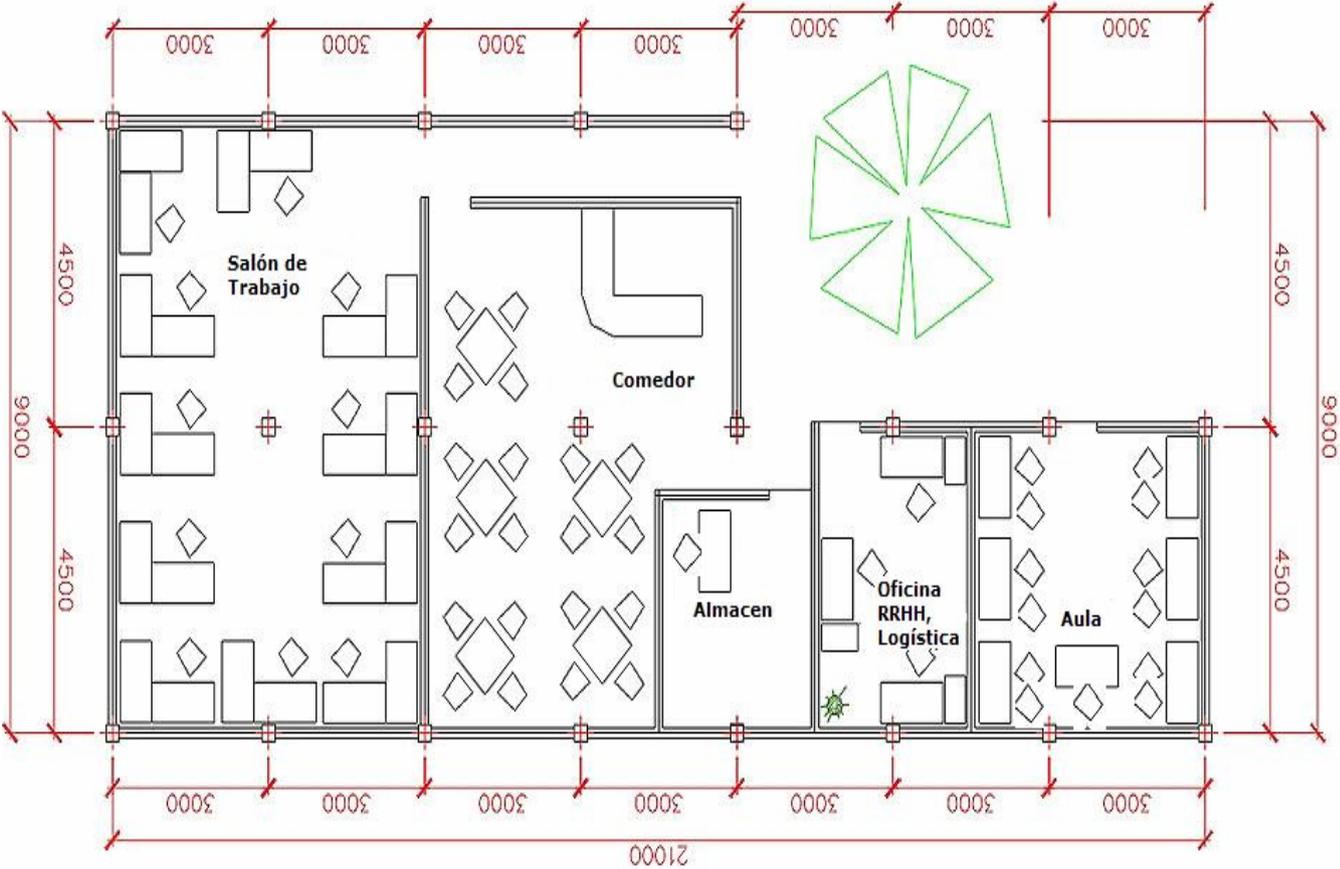
Planta Alta



Planta Baja



ANEXO 2. Ampliación Propuesta.



Anexo 3. Listado de Mobiliario.

CODIGOS	DESCRIPCION	U/M	CANT.	Precio CUC	Precio MN	IMPORTE CUC	IMPORTE MN
AULA							
ST1200/M	BURO DE 1200X800XH,750	UNO	7	76,29	26,70	534,03	186,91
MP503	GAVETERO DE 3 GAV C/LLAVES DE 400X495XH,528	UNO	1	69,47	24,31	69,47	24,31
SF/CD	SILLAS FIJAS S/BRAZOS TAPIZ VINYL NEGRO	UNO	12	26,25	9,19	315	110,25
TORINO	SILLA DE SEC. RESP. ALTO TAPIZADA VINYL NEGRO C/BRAZOS	UNO	1	65,00	22,75	65	22,75
						983,5	344,225
OFICINA RRHH, LOGÍSTICA							
ST1200/M	BURO DE 1200X800XH,750	UNO	3	76,29	26,70	228,87	80,10
MP503	GAVETERO DE 3 GAV C/LLAVES DE 400X495XH,528	UNO	3	69,47	24,31	208,41	72,94
SB1380	CREDENZA DE PTAS DE CORREDERAS DE 1375X440XH,825	UNO	2	85,55	29,94	171,1	59,89
TORINO	SILLA DE SEC. RESP. ALTO TAPIZADA VINYL NEGRO C/BRAZOS	UNO	3	65,00	22,75	195	68,25
						803,38	281,183
ALMACEN							
ST1200/M	BURO DE 1200X800XH,750	UNO	1	76,29	26,70	76,29	26,70
MP503	GAVETERO DE 3 GAV C/LLAVES DE 400X495XH,528	UNO	1	69,47	24,31	69,47	24,31
TORINO	SILLA DE SEC. RESP. ALTO TAPIZADA VINYL NEGRO C/BRAZOS	UNO	1	65,00	22,75	65	22,75
						210,76	73,766
COMEDOR							
X	Mesa de Comedor	UNO	5	76,29	26,70	381,45	133,51
Y	SILLA DE SEC. RESP. ALTO TAPIZADA VINYL NEGRO C/BRAZOS	UNO	20	65,00	22,75	1300	455,00
						1681,45	588,5075
SALÓN DE PRODUCCIÓN							
ST1200/M	BURO DE 1200X800XH,750	UNO	11	76,29	26,70	839,19	293,72
MP503	GAVETERO DE 3 GAV C/LLAVES DE 400X495XH,528	UNO	11	69,47	24,31	764,17	267,46
TORINO	SILLA DE SEC. RESP. ALTO TAPIZADA VINYL NEGRO C/BRAZOS	UNO	11	65,00	22,75	715	250,25
SB1380	CREDENZA DE PTAS DE CORREDERAS DE 1375X440XH,825	UNO	2	85,55	29,94	171,1	59,89
FC1751	MUEBLE ALTO C/PTAS DE 800X580XH,1750	UNO	1	153,88	53,86	153,88	53,86
RMT1000	MESA DE REUNION REDONDA DIAMETRO 1000XH,75	UNO	1	102,00	35,70	102	35,70
SF/CD	SILLAS FIJAS S/BRAZOS TAPIZ VINYL NEGRO	UNO	4	26,25	9,19	105	36,75
						2850,34	997,619
					Total	6529,4	2285,3

Anexo 4. Listado de clima.

DESCRIPCION	U/M	CANT.	Precio CUC	Precio MN	IMPORTE CUC	IMPORTE MN
AULA						
Split LG Tipo Cassette 2T	UNO	1	849,77	213,20	849,77	213,20
					849,77	213,2
OFICINA RRHH, LOGÍSTICA						
Split LG Tipo Cassette 1t	UNO	1	849,77	213,20	468,25	176,00
					468,25	176
COMEDOR						
Split LG Tipo Cassette 2T	UNO	2	849,77	213,20	1699,54	426,40
					1699,54	426,4
SALÓN DE PRODUCCIÓN						
Split LG Tipo Cassette 2T	UNO	3	849,77	213,20	2549,31	639,60
					2549,31	639,6
Total					5566,87	1455,2

Anexo 5. Listado de Tecnología.

DESCRIPCION	U/M	CANT.	Precio CUC	Precio MN	IMPORTE CUC	IMPORTE MN
AULA						
PC IV, con Fuente de Respaldo	UNO	6	780,01	537,50	4680,06	3225,00
					4680,06	3225,00
OFICINA RRHH, LOGÍSTICA						
PC IV, con Fuente de Respaldo	UNO	1	780,01	537,50	780,01	537,50
Impresora Laser	UNO	1	500,00		500,00	
					1280,01	537,50
SALÓN DE PRODUCCIÓN						
PC IV, con Fuente de Respaldo	UNO	11	780,01	537,50	8580,11	5912,50
Impresora Laser	UNO	2	500,00		1000,00	
					9580,11	5912,50
Total					15540,18	9675,00

Anexo 6. Resumen del presupuesto.

No	Acapite	CUC	CUP	UM	%
1	Construcción y Montaje	0,00	0,00	59400,00	50,7%
1.1	Construcción y Montaje	0,00	0,00	59400,00	100,0%
2	Mobiliario	4914,40	1720,10	6634,50	5,7%
2.1	Mobiliario	4914,40	1720,10	6634,50	100,0%
3	Tecnología	35068,30	16099,87	51168,17	43,7%
3.1	Clima	5566,90	1455,20	7022,10	13,7%
3.2	Informatica	15540,20	9675,00	25215,20	49,3%
3.3	Redes y Servidor	8941,20	2539,67	11480,87	22,4%
3.4	SADI y SACI	4520,00	2430,00	6950,00	13,6%
3.5	Telefonía	500,00		500,00	1,0%
3	TOTAL	39982,70	17819,97	117202,67	100,0%

Flujo de caja RESUMEN para el cálculo de los indicadores financieros												
Proyecto "Desoft"												
UM: Peso												
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Ingresos	0	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	
Egresos	117202,67	334119,913	334119,913	334119,913	334119,913	334119,9133	334119,913	334119,913	334119,913	334119,913	334119,913	
Flujo de caja	-117202,67	35320,0867	35320,0867	35320,0867	35320,0867	35320,08673	35320,0867	35320,0867	35320,0867	35320,0867	35320,0867	235998,197
$I = 0,08$	1	0,925926	0,857339	0,793832	0,735030	0,680583	0,630170	0,583490	0,540269	0,500249	0,463193	6,710081
Yt actual.	0	342074,074	316735,254	293273,383	271549,429	251434,6563	232809,867	215564,692	199596,937	184811,978	171122,202	2478972,47
Et actual.	117202,67	309370,29	286453,972	265235,16	245588,111	227396,3988	210552,221	194955,76	180514,593	167143,142	154762,168	2359174,49
FC actualiz.	-117202,67	32703,784	30281,2815	28038,2236	25961,3181	24038,25754	22257,6459	20608,9314	19082,3439	17668,8369	16360,0342	119797,987
FC act acum	-117202,67	-84498,89	-54217,60	-26179,38	-218,06	23820,19	46077,84	66686,77	85769,12	103437,95	119797,99	

VAN	119797,99
TIR	27%
B/C	1,05077962
PR	4,00907149

Anexo 8. Evaluación del proyecto con préstamo bancario a 5 años y tasa de interés del 18%.

Flujo de caja para la planificación financiera							Préstamo bancario				
Proyecto: "Desoft"											
UM: Peso											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Préstamo bancario	\$117.202,67										
Ingresos por ventas		\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00	\$369.440,00
Y _t		369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440	369440
Costo de operación		317718,4	317718,4	317718,4	317718,4	317718,4	317718,4	317718,4	317718,4	317718,4	317718,4
Depreciación		4860,13	4860,13	4860,13	4860,13	4860,13	4860,13	4860,13	4860,13	4860,13	4860,13
Intereses		21096,4806	16.877,18	12.657,89	8.438,59	4.219,30					
E _t parciales	117202,67	343675,014	339455,718	335236,422	331017,126	326797,8296	322578,534	322578,534	322578,534	322578,534	322578,534
Y _t - E _t parciales= U antes imp.	-\$117.202,67	\$25.764,99	\$29.984,28	\$34.203,58	\$38.422,87	\$42.642,17	\$46.861,47	\$46.861,47	\$46.861,47	\$46.861,47	\$46.861,47
(-) 35% impuestos	0	9017,74506	10494,4987	11971,2523	13448,006	14924,75963	16401,5133	16401,5133	16401,5133	16401,5133	16401,5133
(=) Utilidad después impuestos	\$0,00	\$16.747,24	\$19.489,78	\$22.232,33	\$24.974,87	\$27.717,41	\$30.459,95	\$30.459,95	\$30.459,95	\$30.459,95	\$30.459,95
(-) Pago a principal		23440,534	23440,534	23440,534	23440,534	23440,534					
FC para planificación financiera	-\$117.202,67	-\$6.693,29	-\$3.950,75	-\$1.208,21	\$1.534,33	\$4.276,88	\$30.459,95	\$30.459,95	\$30.459,95	\$30.459,95	\$30.459,95
