



Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”

Filial Universitaria Municipal de Cabaiguán

Carrera de Contabilidad y Finanzas



Trabajo Diploma.

Título: Estudio de factibilidad económico financiera para el incremento de la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

Autores: YUSDALY SOSA CARRAZANA.

Tutor: MTR. MARIO LAZO RODRÍGUEZ.

Consultante: LIC. ROBERTO HIDALGO PÉREZ.

Junio, 2013



PENSAMIENTO



“Es uno de nuestros deberes ir descubriendo constantemente en que aspectos podemos fortalecer y perfeccionar lo que estamos haciendo, para lograr un incremento constante en la Eficiencia y la Economía en su conjunto”.

Dedico este trabajo, fruto de muchos años de estudio, a todas aquellas personas que han compartido junto a mí los buenos y malos momentos de la vida, en especial:

A mi hijo por ser la fuerza y la inspiración por la que me inclino ante tal sueño, siendo el tesoro más grande y hermoso que tengo en este mundo.

A mis padres, a los cuales debo mi vida y formación, sin ellos el futuro sería incompleto.

A mi hermana, Osmel y mis sobrinos por su cariño y su apoyo en todo momento.

A mi abuela, que me inculcó el respeto, la dignidad y los sentimientos más nobles de la vida.

A mi esposo, por ser fuente de amor, comprensión y de alegría.

Agradezco sinceramente:

A mi hijo por ser el alma de mi vida, por saber esperar a mamá en las largas horas de estudio, por el sacrificio que ha implicado para él mi ausencia por el logro de un sueño.

A mis padres, por quererme con esa fuerza tan inmensa y estar siempre atentos de mis logros y fracasos y porque uno de sus mayores anhelos ha sido mi graduación.

A mi amiga y hermana Yenney Gómez, por brindarme su ayuda incondicional en todo momento.

A mi tutor Mario Lazo, por brindarme todo su apoyo y colaboración en la realización de este trabajo.

A mi consultante Roberto Hidalgo, por abrirme los caminos en el tema seleccionado.

A mi profesora Beatriz Díaz Rodríguez, por ser guía y luz, dedicándome parte de su tiempo en aras de lograr este empeño.

A todo el claustro de profesores, por su profesionalismo y amor.

A todos mis compañeros, que durante la carrera hemos estado luchando juntos por un mismo objetivo.

A José A. Otero Díaz por su apoyo incondicional. A todos, mil gracias.

SÍNTESIS

La presente investigación se realizó en La Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán, con el objetivo de realizar un estudio de factibilidad económico financiera que contribuye al incremento de la producción de gravilla con tecnología más eficiente. El mismo contribuye al cumplimiento de la metodología estipulada para el proceso inversionista en Cuba, teniendo en cuenta la utilización de métodos como criterios básicos de decisión para la ejecución o no del proyecto. Esta investigación se realizó a través de una búsqueda teórico-práctica en la que se aplicó un conjunto de instrumentos sustentados en métodos teóricos y empíricos que permitieron justificar la problemática planteada. El presente informe se estructura en dos capítulos, un primer capítulo donde se expone el marco teórico referencial de la investigación y el segundo capítulo contienen la realización y evaluación de la propuesta, además de las conclusiones y recomendaciones derivadas de este estudio.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN. | 1 |
| DESARROLLO: | |
| CAPÍTULO I: Estudio de factibilidad del proceso inversionista. Generalidades. | 6 |
| I.1. Concepciones teóricas del proceso inversionista en Cuba. | 6 |
| I.2. La producción de áridos en canteras. | 13 |
| I.3. Estudio de factibilidad económico financiera para la producción de áridos. | 15 |
| CAPÍTULO II: Estudio de factibilidad económico financiero para el incremento de la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán. | 30 |
| II.1. Caracterización de la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán. | 30 |
| II.2. Resultados del diagnóstico de la situación actual que presenta la Cantera Nieves Morejón en la producción de gravillas existentes. | 33 |
| II.3. Estudio de factibilidad económico financiero para el incremento de la producción de gravilla con tecnología más eficiente en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán. | 37 |
| CONCLUSIONES. | 49 |
| RECOMENDACIONES. | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA. | |
| ANEXOS. | |

INTRODUCCIÓN

Las finanzas son la piedra angular del sistema empresarial; una buena administración financiera es de importancia vital para la salud económica de las empresas de negocios y por lo tanto para las naciones y para el mundo. Si la administración ha de maximizar el valor de una empresa, debe tomar ventaja de los puntos fuertes de la misma y corregir sus puntos débiles. El análisis de los Estados Financieros incluye una comparación del desempeño de la entidad frente al de otras dentro de la misma industria, esto ayuda a identificar las deficiencias y posteriormente a tomar acciones para mejorar su desempeño.

En la actualidad la economía cubana se desarrolla en un entorno internacional difícil y riesgoso debido a las enormes presiones tanto políticas como económicas que inciden sobre ella, destacándose entre estas presiones el criminal bloqueo económico por parte de la nación más poderosa del globo terráqueo que sufre el país desde hace ya varias décadas. Por esta razón se hace imperiosa la necesidad de contar con una gestión económica y financiera robusta y eficiente que permita alcanzar el perfeccionamiento empresarial para lograr así el máximo aprovechamiento de los escasos recursos con que se cuenta.

Según Raúl Castro Ruz (2010), "... estamos invirtiendo en la creación de la base productiva que será capaz de hacer sostenible el socialismo, garantía insoslayable de nuestra independencia y soberanía nacional."

A partir de aquí, cogen auge los "proyectos de inversión" en busca de reanimar y desarrollar las economías. Movimiento éste que se profundiza a partir de las transnacionales en busca de recursos naturales y minerales, así como mano de obra barata con la implantación de proyectos y tecnologías de avanzada en los países subdesarrollados, por lo que se hace necesario cumplir con toda la metodología de proyecto de inversión para determinar o decidir sobre invertir o no en determinados renglones de la economía.

Para formular y evaluar un proyecto se debe definir desde distintos puntos de vista, tales como: el contable, fiscal, financiero, técnico, económico, administrativo y psicológico, ya que se debe realizar un análisis para fundamentar las bases, evaluar y aceptar un proyecto de inversión para asegurarse de su funcionamiento y éxito.

La evaluación de un proyecto busca presentar un ordenamiento de preferencias entre las distintas alternativas, a partir de criterios de decisión previamente definidos a través de algún método de evaluación específico. Actualmente, los proyectos de inversión que se realizan deben estar precedidos por un estudio de factibilidad económica financiera que demuestre si este es viable o no.

La presente investigación se realiza en la Cantera Nieves Morejón en el municipio de Cabaiguán, perteneciente a la Empresa de Materiales de Construcción de Sancti Spíritus, dedicada a la producción de áridos para la construcción y como se plantea en el lineamiento 116 de la Política Inversionista aprobado en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (2011), es de gran importancia para todos los sectores de la economía nacional la elevación de la eficiencia de las diferentes producciones, presentando dicha unidad la siguiente situación problemática: los planes de producción mensuales no se cumplen la mayoría de los meses debido a las interrupciones tecnológicas, se infringe la contratación con terceros por no alcanzar en la producción los planes previstos, no se realizan las reparaciones y mantenimientos de toda la tecnología directa a la producción, se incumple con la calidad requerida de la gravilla 0/5 y 5/10, 10/19 y la 19/38, además no se perpetran análisis de futuras inversiones.

Ante dicha situación y teniendo presente la importancia que reviste la producción de áridos para la población en aras de garantizar el mejoramiento del fondo habitacional en el territorio, evidenciando la necesidad de establecer en la Cantera Nieves Morejón del municipio de Cabaiguán un estudio de factibilidad de una inversión en tecnología, facilitando el incremento de la producción de gravilla en todas sus medidas con eficiencia.

Sobre la base de la anterior situación problemática se fundamenta la necesidad de esta investigación, y en consecuencia se formula el siguiente problema científico: ¿será

factible el incremento de la producción de gravilla a partir del mejoramiento de la tecnología en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán?

La solución científica de este problema requiere de realizar un estudio de factibilidad que contribuya al incremento de la producción de gravilla, por lo que se traza el siguiente objetivo general: realizar un estudio de factibilidad económico financiera que contribuya al incremento de la producción de gravilla con tecnología más eficiente en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

Para dar solución al problema científico y cumplir con el objetivo general planteado se han formulado los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Sistematizar los fundamentos teóricos relacionados con el proceso inversionista en Cuba que contribuya con el marco teórico referencial de la investigación.
- 2.- Diagnosticar la situación actual que presenta el cumplimiento de la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.
- 3.- Realizar un estudio de factibilidad económico financiero para el incremento de la producción de gravilla en la unidad objeto de estudio.

Hipótesis: si se realiza un estudio de factibilidad económico financiera para la inversión en la producción de gravilla se logrará un incremento en los resultados económicos en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

Para ello se define como variable independiente: estudio de factibilidad económico financiero y dependiente: incremento de la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

En este estudio se realizaron los siguientes métodos de investigación:

Métodos del nivel teórico:

- Histórico-lógico.
- Analítico-sintético.
- Inductivo – deductivo.
- Sistémico.

Métodos del nivel empírico:

- Observación científica.
- Análisis de documentos.
- Entrevista.

Del nivel estadístico matemático:

- Estadística descriptiva.

El *aporte práctico* de la investigación está dado por el estudio de factibilidad económico financiera para el incremento de la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

El *aporte económico* de la investigación es que sufragará el crecimiento de las ventas a organismos favoreciendo la situación económica financiera de la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

La investigación como *aporte social* contribuirá al incremento de la producción de gravilla y de su distribución a los organismos pertinentes para mejoramiento del fondo habitacional del territorio.

El *aporte metodológico*: el estudio y diagnóstico realizado facilita fundamentar teóricamente la evaluación de la inversión.

El informe de investigación se estructura en dos capítulos:

Capítulo I: en este capítulo se realiza una fundamentación teórica acerca del proceso inversionista con vista a contribuir con el marco teórico referencial de la investigación.

Capítulo II: se parte de la caracterización general de la entidad, objeto de estudio. Se muestran además los resultados del diagnóstico de la situación actual del análisis productivo, además se exponen los resultados derivados del estudio de factibilidad económico financiera que permita mejorar las condiciones de trabajo existentes para sí lograr el incremento de esta producción.

Este trabajo ofrece conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio. Además se relacionan la bibliografía consultada y los anexos necesarios que complementan la investigación.

DESARROLLO

CAPÍTULO I. Estudio de factibilidad del proceso inversionista. Generalidades.

En los contenidos que se abordan en los epígrafes del Capítulo I se realiza una sistematización de las principales concepciones teóricas para el proceso inversionista en Cuba abordado por diferentes autores, se destacan además los elementos que intervienen en un proyecto de inversión y las distintas fases por las que debe transitar. También se abordan los fundamentos teóricos sobre la producción de áridos en Canteras y su repercusión en la sociedad. Además se exponen las consideraciones a tener en cuenta para realizar un estudio de factibilidad económico financiera dirigido a esta producción.

I.1. Concepciones teóricas del proceso inversionista en Cuba.

En el contexto empresarial la inversión es el acto mediante el cual se adquieren ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio con el objetivo de incrementarlo. Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto, a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

Según el Manual para la preparación de Estudios de Viabilidad Industrial (1978), la inversión se define como el desembolso de recursos financieros, destinados a la adquisición de otros activos que proporcionarán rentas y/o servicios, durante un tiempo.

Desde el punto de vista financiero, se entiende por inversión la colocación en el mercado financiero de los excedentes de renta no consumidos, es decir, los ahorros que producen las inversiones son aprovechados para realizar nuevas inversiones y desde el punto de vista económico, se define como la adquisición de activos reales.

Desde una consideración amplia, la inversión es toda materialización de medios financieros en bienes que van a ser utilizados en un proceso productivo de una empresa o unidad económica, la adquisición tanto de bienes de equipo, materias primas, servicios, etcétera. Desde un punto de vista más estricto la inversión está

denominada por los desembolsos de recursos financieros destinados a la adquisición de instrumentos de producción que la empresa va a utilizar durante varios períodos económicos. En el caso particular de inversión financiera los recursos se colocan en títulos, valores y demás documentos financieros, con el objeto de aumentar los excedentes disponibles por medio de la percepción de rendimientos, intereses, dividendos, variaciones de mercado u otros conceptos.

Para el análisis económico de una inversión puede reducirse la misma a las corrientes de pagos e ingresos que origina, considerado cada uno en el momento preciso en que se produce.

Toda inversión parte de una acción preliminar que es la iniciativa de alguien con posibilidades o atribuciones para proponerla. Se trata de la idea de inversión que puede surgir de la propia elaboración de las estrategias, programas o aparecer con posterioridad como consecuencia de determinada coyuntura en la vida de la empresa.

La idea de inversión es solo una intención, si está próspera en iniciativa, la diferencia entre ambos términos es sutil, pero convencionalmente pudiera aceptarse que la idea se convierte en iniciativa cuando se dan pasos para analizar la inversión que acaba de concebirse como posibilidad. Tal iniciativa da origen al proyecto de inversión.

Un proyecto de inversión es la combinación de recursos humanos y materiales reunidos en una organización temporal para ejecutar una inversión determinada, este trabajo responde a la etapa de preinversión y su fin es demostrar cuál de las dos ideas de inversión es la más recomendable desde el punto de vista financiero.

Un proyecto de inversión es también un plan que, asignando determinado capital, producirá un bien o servicio de utilidad para una persona o para la sociedad.

En resumen, según Gabriel Baca Urbina (2004), un proyecto de inversión es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

En la economía cubana la utilización de los proyectos de inversión definidos como la combinación de recursos humanos y materiales reunidos en una organización temporal para ejecutar una inversión determinada, debe constituir un procedimiento insustituible por parte de los empresarios. En este sentido la Resolución Económica del Quinto Congreso del Partido Comunista de Cuba (1997), plantea que la política inversionista y su eficacia son cruciales en el incremento de la eficiencia. Ello exige alcanzar las normas internacionales en todos los aspectos de la concepción, proyección construcción y puesta en marcha de los objetos de la inversión. La confección de estudios de factibilidad con particular énfasis en el mercado a cubrir la necesidad social a satisfacer, serán requisitos indispensables sin los cuales no deberá ser aprobada ni comenzada una inversión.

Los proyectos de inversión, definidos también como una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad, utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser recursos humanos, materiales y tecnológicos, entre otros, es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias.

Todo proyecto de inversión genera efectos o impactos de naturaleza diversa, directos, indirectos, externos e intangibles. Estos últimos rebasan las posibilidades de su medición monetaria y sin embargo, no considerarlos resulta pernicioso, por lo que representan en los estados de ánimo y definitiva satisfacción de la población beneficiaria o perjudicada. Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

Elementos de un proyecto de inversión.

- 1) Inversión inicial (FNC0): desembolso inicial requerido para iniciar el proyecto.

- 2) Flujos netos de caja (FNC1): diferencia entre los ingresos de dinero que producirá la inversión y los egresos de dinero que se generarán por la inversión, ambos referidos al final del período.
- 3) Tasa de costo del capital (k): costo de una unidad de capital invertido en una unidad de tiempo.
- 4) Horizonte económico de la inversión (n): vida útil del proyecto.
- 5) Valor residual (Vr): valor de desecho del proyecto. Es el ingreso extra que generará el proyecto, al finalizar el horizonte económico.

La inversión inicial de un proyecto incluye los recursos financieros comprometidos en el desarrollo de las capacidades de operación a corto plazo, lo que trae como consecuencia la creación del capital de trabajo (diferencia entre los activos y pasivos circulantes de una empresa) para llevar a cabo el proceso de compra-transformación-venta-cobro. El requerimiento financiero que genera el desfase temporal que se produce entre el pago de las deudas a proveedores y el cobro resultante de las ventas se cubre con el capital de trabajo. Es importante tener en cuenta que las necesidades del mismo dependen de la duración del ciclo de explotación (operativo), que se extiende desde la compra de materiales hasta el cobro de los productos vendidos.

La inversión en capital de trabajo es distinta a la inversión en activos inmovilizados y gastos diferidos, dado que esta última se recupera por la vía fiscal a través de la depreciación y la amortización. Además, se financia con créditos a mediano y/o largo plazo y no con créditos a corto plazo, ya que ello significaría que el proyecto transite por serias dificultades financieras ante la cuantía de la deuda y la imposibilidad de pago a corto plazo, pero el capital de trabajo por su condición de circulante, se financia con créditos a corto plazo, tanto en efectivo como a través de créditos de los proveedores.

En otras palabras, es el capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el proyecto, es decir, financiar la producción antes de percibir ingresos. En efecto, desde el momento que se compran insumos o se pagan sueldos, se incurren en gastos que deben ser cubiertos por el capital de trabajo, en tanto no se obtenga ingresos por la venta del producto final. Entonces, el capital de trabajo debe financiar

todos aquellos requerimientos que tiene el proyecto para producir un bien o servicio final, es decir, requerimientos de materia prima, materiales directos e indirectos, mano de obra directa e indirecta, gastos de administración y comercialización que requieran salidas de dinero en efectivo.

Al final de la vida útil del proyecto, se podrá recuperar la inversión realizada en el fondo de maniobra (capital de trabajo), debido a que éste es un recurso con el que cuenta el negocio, por lo que se considera como una entrada de efectivo y se registrará positivo en el flujo de caja.

Por otra parte, cabe destacar que cuando se realiza una inversión en activos fijos puede que la duración de la vida útil de algunos equipos sea inferior a la del proyecto, por lo que se hace necesario considerar la sustitución de estos equipos como parte de la inversión, al determinar los flujos de caja. Los activos pueden presentar diferentes períodos de vida efectiva así como distintas tasas de depreciación dentro de una evaluación.

Fases del proyecto inversionista.

Según especialistas del tema, para la realización de un proyecto de inversión se requiere de diversos estudios, así como transitar por varias etapas con diferentes niveles de profundidad. En este sentido es posible distinguir tres fases durante la vida útil de un proyecto de inversión, estas son:

1) Fase de preinversión: fase de estudios en la que se evalúan los atributos del proyecto y se define la conveniencia de que se apruebe, se rechace o se modifique. Dentro de la fase de preinversión existen tres etapas fundamentales:

1. Oportunidad: en esta etapa se estudian las oportunidades que el entorno ofrece y su objetivo es demostrar si realmente el proyecto tendrá demanda y funcionalidad. En este momento se deben definir aspectos como:

- ✘ Objetivos y motivación del proyecto.
- ✘ Mercado y producción.
- ✘ Localización posible.

2. Prefactibilidad: una vez que se ha hecho el estudio de oportunidad y que se tiene la certeza que los productos o mercancías que se esperan vender tendrán aceptación en el mercado, entonces se desarrolla esta fase, donde se estudian más profundamente algunos detalles del proyecto, como los siguientes:

- ✘ Materiales e insumos del proyecto.
- ✘ Proceso tecnológico.
- ✘ Fuerza de trabajo.
- ✘ Calendario del proyecto.
- ✘ Influencia en el Medio Ambiente.

3. Factibilidad.

- ✘ Evaluación económico-financiera.

2) Fase de inversión.

3) Fase operacional.

La evaluación de un proyecto de inversión tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de manera que resuelva una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos con que se cuenta a la mejor alternativa. En la actualidad, una inversión inteligente requiere de un proyecto bien estructurado y evaluado, que indique la pauta a seguirse como la correcta asignación de recursos, igualar el valor adquisitivo de la moneda presente en la moneda futura y estar seguros de que la inversión será realmente rentable, decidir el ordenamiento de varios proyectos en función a su rentabilidad y tomar una decisión de aceptación o rechazo.

La evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento prioritario, entre los agentes económicos que participan en la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión; esta técnica debe ser tomada como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir, así será posible rechazar un proyecto no rentable y aceptar uno rentable. La realización de proyectos de inversión es

importante para el trabajo multidisciplinario de administradores, contadores, economistas, ingenieros, psicólogos, etcétera, con el objetivo de introducir una nueva iniciativa de inversión y elevar las posibilidades del éxito.

El planteamiento sistemático, metodológico y científico de proyectos es de gran importancia en los proyectos de inversión, ya que complementan la visión empírica y la acción empresarial. A nivel de empresa, la importancia es tal, que el éxito de las operaciones normales se apoya principalmente en las utilidades que el proyecto genera.

La inversión que se toma en cada empresa sobre la base de la influencia de las decisiones de inversión puede minimizar costos, tener precios más accesibles, nuevas fuentes de trabajo, entre otras.

Las decisiones de inversión suelen ser estratégicas porque amplían o modernizan capacidades productivas existentes en áreas fundamentales para el desarrollo económico nacional, siendo su efecto a largo plazo y además comprometen un gran volumen de fondos. Es por ello que la evaluación de las inversiones es de vital importancia, tanto para la empresa como para el país.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que indistintamente del método que se utilice para evaluar una inversión, es necesario disponer de una detallada información. Sin datos, no es posible aplicar ningún método de evaluación, y aquí está precisamente la esencia del problema, ya que la dificultad para evaluar un proyecto de inversión no radica en el cálculo de los indicadores, sino en contar con una base de datos fiable y suficiente información para proyectar correctamente cada elemento implicado en la evaluación, así como lograr una correcta interpretación de los resultados.

1.2. La producción de áridos en Canteras.

Se denomina árido al material granulado que se utiliza como materia prima en la construcción principalmente. El árido se diferencia de otros materiales por su estabilidad química y su resistencia mecánica, y se caracteriza por su tamaño. No se consideran como áridos aquellas sustancias minerales utilizadas como materias primas en

procesos industriales debido a su composición química. Según su origen, el árido puede ser natural, artificial o reciclado.

El árido natural es el que procede del laboreo de un yacimiento y que ha sido sometido únicamente a procesos mecánicos. En cuanto a su forma se distinguen en redondeados (o rodados) y procedentes de machaqueo. Este último presenta formas angulosas debido a la fracturación mecánica necesaria para su obtención. Las rocas de las que se extraen áridos naturales son:

- ✘ Rocas calcáreas sedimentarias (caliza y dolomía).
- ✘ Arenas y gravas.
- ✘ Rocas ígneas y metamórficas (granito, basalto y cuarcita).

El árido artificial es el que procede de un proceso industrial y ha sido sometido a alguna modificación físico-química o de otro tipo, como por ejemplo la arcilla.

El árido reciclado es el que resulta del reciclaje de residuos de demoliciones o construcciones y de escombros.

El árido extraído de cantera no suele tener las propiedades que se le exigen en obra como son una granulometría definida, un tamaño máximo o estar libres de finos, por lo que deben ser sometidos a varios procesos para su puesta en obra:

- ✘ Limpieza: se les quitan las ramas, los finos y otros restos que puedan tener. Suele implicar humedecerlos, por lo que al final también tendrán un secado posterior si se requieren secos.
- ✘ Triturado: para conseguir el diámetro máximo necesario se deben romper con las trituradoras. La trituración completa tiene tres fases. La primaria en la que sale un árido de 2 cm, la secundaria en la que el tamaño oscila entre 1,5 y 0,5 cm y la terciaria que produce arenas.
- ✘ Clasificación: dependiendo del diámetro se puede hacer con un cribado, aunque si el diámetro es menor de 2 mm resulta más rentable usar separación hidráulica y neumática.

Los áridos son una materia prima imprescindible en la construcción de edificios e infraestructuras de un país, además de utilizar las rocas calcáreas como materia prima fundamental en la fabricación del cemento blanco; son la segunda materia prima más consumida después del agua. El proceso productivo en Cuba presenta tecnología no tan avanzada por lo que debe pasar por varios procesos para poder tener la granulometría definida para los fines deseados, el cual consta de los siguientes pasos:

- 1) Se realiza la extracción del mineral del yacimiento natural, mediante voladuras con textrón, detonadores con microletardo, obteniendo el rajón con fragmentos de 0 -1 m.
- 2) Mediante volgotas se lleva al embudo primario, pasando por una equilibradora realizando la función de limpiado dejando la materia prima sin impureza y surgiendo la Base Pétreo que es el desecho de la producción, la cual tiene diversos usos como son:
 - ✘ Relleno de carretera.
 - ✘ Anivelar futuras viviendas.
 - ✘ Para la fabricación de bloques.
- 3) Los fragmentos limpios siguen en el proceso mediante el molino primario, creando fracciones de 0-70 mm, los cuales por un transportador guiados por zarandas se trituran y comienza las clasificaciones, surgiendo la macada que está por encima de los 40 mm, después siguen al segundo paso de trituración y se crea las fracciones de 19/38; 10/19; 5/10; 0/5.
- 4) Por la alta demanda que existe, las fracciones que se encuentren por encima de los 19 mm se remuelen pasando por el mismo proceso que el anterior y se obtiene fracciones inferiores.

I.3. Estudio de factibilidad económico financiera para la producción de áridos.

En el proceso de evaluación de las inversiones, el estudio de factibilidad es una herramienta importante, pues constituye la oportunidad de disminuir la incertidumbre de

una inversión a un estado mínimo y es a partir de los resultados que se toma la decisión de invertir.

En toda inversión el estudio de factibilidad debe contener:

- ✘ Análisis de la demanda y estudio de mercado que la fundamente.
- ✘ Tecnología a utilizar y características.
- ✘ Capacidad de instalación y su aprovechamiento.
- ✘ Costos de inversión incluyendo los correspondientes al capital de trabajo.
- ✘ Proyección de ingresos y gastos con su respectiva fundamentación.
- ✘ Contratación y fuentes de financiamiento.
- ✘ Evaluación económica financiera.

Análisis de la demanda y estudio de mercado que la fundamente.

Se presentarán los aspectos económicos específicos del estudio de mercado que repercuten, de una u otra forma, en la composición del flujo de caja del proyecto.

Son cinco los submercados que se reconocerán al realizar un estudio de factibilidad: proveedor, competidor, distribuidor, consumidor y externo, este último puede descartarse y sus variables incluirse, según corresponda, en cada uno de los anteriores.

En cuanto al mercado proveedor debe tenerse muy en cuenta la calidad, cantidad, oportunidad de la recepción y costo de los materiales. En él deberán estudiarse todas las alternativas de obtención de materias primas, sus costos, necesidad de infraestructura especial para su almacenaje, etcétera.

Las condiciones de compra (pago) son importantes para determinar la inversión en capital de trabajo. La disponibilidad de insumos es fundamental para la determinación del procedimiento de cálculo del costo de abastecerse; si hay disponibilidad de recursos se trabaja con el costo medio y si no la hay, con el costo marginal.

En cuanto al mercado distribuidor los costos de distribución son factores importantes de considerar, ya que son determinantes en el precio a que llegará el producto al consumidor y, por tanto, en la demanda que deberá enfrentar el proyecto.

En relación al mercado consumidor se hace necesario destacar que los hábitos y motivaciones de compra serán determinantes al definir el consumidor real (el que toma la decisión de compra) y la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo en su papel de consumidor frente a la posible multiplicidad de alternativas en su decisión de compra.

Es muy importante acotar que ninguno de estos mercados puede analizarse exclusivamente sobre la base de lo que ya existe, sino que deben realizarse proyecciones sobre el futuro de los mismos.

Objetivos del estudio de mercado.

Para fines de la preparación del proyecto, el estudio de cada una de las variables señaladas anteriormente va dirigido principalmente a la recopilación de la información de carácter económico que repercuta en la composición del flujo de caja del proyecto.

Planteando el objetivo del estudio de mercado como la reunión de antecedentes para determinar la cuantía del flujo de caja, cada actividad del mismo deberá justificarse por proveer información para calcular algún ítem de inversión, de costo de operación o de ingreso.

Entre los ítems de inversiones que este estudio debe definir están: la promoción, determinación del mínimo de locales de venta al público, su mobiliario, letreros y todo tipo de equipamiento o embellecimiento y terminaciones que condicionen la imagen corporativa de la empresa.

Entre los antecedentes de costos de operación que debe proveer el estudio de mercado se encuentran: la publicidad, las materias primas y sus condiciones de pago, la distribución de los productos y cualquier otro que se relacione con algunos de los mercados.

En relación con los ingresos este estudio adquiere su mayor importancia. Aquí se debe determinar, mediante el estudio del consumidor, la existencia de una demanda real para el producto en términos de su precio, volumen y periodicidad, en un lugar y tiempo determinados.

Este estudio deberá además definir la estrategia comercial más próxima a la realidad, donde deberá situarse el proyecto una vez implementado, ya que esta será en definitiva la que indique la composición de los costos. En la estrategia comercial deberán estudiarse cuatro variables principales: producto, precio, canales de distribución y promoción.

Estudio técnico del proyecto.

Desde la óptica financiera, este estudio tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertenecientes a esta área.

Este estudio debe definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para la posterior operación del proyecto.

De este estudio deberá determinarse los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de inversión correspondiente. Se hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por nivel de especialización y asignarles un nivel de remuneración para el cálculo de los costos de operación.

De igual manera deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparaciones, así como el de reposición de los equipos. También este estudio hará posible conocer las materias primas y demás insumos que demandará el proceso. Además se definirán el tamaño del proyecto, o sea, el número de plantas y el número de turnos que trabajará,

esto es fundamental para la determinación de las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico.

Otra variable a tener en cuenta aquí es la localización, la cual es influida por aspectos tales como costos de transporte, cercanías de las fuentes de materias primas y del mercado consumidor, la disponibilidad y precio relativo de los insumos, las expectativas de variaciones futuras en la situación vigente y otros.

Lo anterior debe analizarse en forma combinada con los factores determinantes del tamaño (demanda actual y esperada, la capacidad financiera, las restricciones del proceso tecnológico).

Se propone una forma de recopilación y sistematización de la información relevante de inversiones y costos que puede extraerse del estudio técnico. La elaboración de distintos tipos de balances se constituye como la principal fuente de sistematización de la información económica que se desprende del estudio técnico.

Estudio de la organización del proyecto.

Manifiesta su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de operación, tales que pueden determinar la rentabilidad o no de la inversión.

Los efectos económicos de la estructura organizativa se manifiestan tanto en las inversiones como en los costos de operación del proyecto. Toda estructura puede definirse en términos de su tamaño, tecnología administrativa y complejidad de operación. Conociendo esto podrá estimarse el dimensionamiento físico necesario para la operación, las necesidades de equipamiento de las oficinas, las características del recurso humano que desempeñará las funciones y los requerimientos de materiales, entre otras cosas. La cuantificación de estos elementos en términos monetarios y su proyección en el tiempo son los objetivos que busca el estudio organizacional.

Muchas decisiones que pueden preverse condicionarán la operatividad del sistema y, por tanto, también la estructura organizativa del proyecto; por ejemplo, la decisión de

comprar, construir o arrendar las oficinas o la decisión de contratar servicios de entidades externas para desarrollar algunas de las funciones definidas para la ejecución del proyecto.

Dado que cada proyecto presenta características propias y normalmente únicas, es imprescindible definir una estructura organizativa acorde con su situación particular. Cualquiera que sea la estructura definida, los efectos económicos de ella pueden agruparse en inversiones y costos de producción.

Un cuadro similar al del balance de equipos de fábrica facilita el traspaso de la información económica que provee el estudio organizacional a los Estados Financieros para la evaluación del proyecto.

Evaluación económica financiera.

La evaluación económico financiera constituye el punto culminante del estudio de factibilidad y mide en qué magnitud los beneficios que se obtendrán con la ejecución del proyecto superarán los gastos para su materialización. En otras palabras, esta evaluación demuestra la liquidez financiera de la proyección analizada y los indicadores de rentabilidad previstos a obtener.

Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

Las inversiones del proyecto pueden clasificarse, según corresponda, en terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica y oficinas, capital de trabajo, puesta en marcha y otros. Puesto que durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario incurrir en inversiones para ampliaciones de las edificaciones, reposición del equipamiento o adiciones de capital de trabajo, será preciso presentar un calendario de inversiones y reinversiones. También se deberá proporcionar información sobre el valor residual de las inversiones.

Los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, de las condiciones de ventas, de las estimaciones de ventas de residuos y del cálculo de los ingresos por venta de equipos cuyo reemplazo está previsto durante el período de evaluación del proyecto, según antecedentes que pudieran derivarse de los estudios técnicos (para el equipo de fábrica), organizacional (para el equipo de oficinas) y de mercado (para el equipo de ventas).

Los costos de operación se calculan por información de prácticamente todos los estudios anteriores. Existe, sin embargo un ítem de costo que debe calcularse en esta etapa: el impuesto a las ganancias, porque este desembolso es consecuencia directa de los resultados contables de la empresa, que pueden ser diferentes de los resultados obtenidos de la proyección de los estados contables de la empresa responsable del proyecto.

La evaluación del proyecto se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios. El resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios que más que independientes son complementarios entre sí. La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él.

Para la definición de un proyecto de inversión se debe tener en cuenta en el proceso de evaluación de la misma los siguientes instrumentos:

- ✘ Estado de Ingresos Netos.

✘ Los Flujos de Caja, que no es más que los rendimientos netos que se conseguirán durante la vida útil del proyecto, es la diferencia actualizada de los beneficios menos los gastos. Este instrumento posibilita el análisis de la liquidez y la rentabilidad de la inversión y del capital social.

Para la evaluación de las inversiones es necesario constar con las proyecciones de:

- ✘ Costo de inversión.
- ✘ Financiamiento.
- ✘ Ingresos de producción.
- ✘ Costo de producción.
- ✘ Incremento del capital de trabajo.

A nivel internacional existen varios indicadores de rentabilidad que posibilitan la valoración y tomar una decisión sobre los proyectos de inversión. En Cuba, los criterios para la evaluación y selección de inversión son:

- ✘ Valor Actual Neto (VAN).
- ✘ La Tasa Interna de Rendimiento (TIR).
- ✘ Período de Recuperación de la Inversión (PR).
- ✘ Relación Valor Actual Neto (RVAN).
- ✘ Razón Beneficio/Costo (B/C). (IR).
- ✘ Período de Recuperación con Descuento (PRD)
- ✘ Tasa de Rendimiento Promedio (TRP)
- ✘ Período de Recuperación (PR)

Entre los elementos esenciales que se deben considerar cuando se trata de formular una regla que rijas las decisiones en cuanto a proyectos de inversión de capital se encuentra la tasa de descuento (tipo de actualización, costo de capital o tasa de interés máxima requerida), además de los flujos de caja de efectivo y la incertidumbre que afecta esos flujos.

Se plantea, que el tipo de actualización es, en principio, el tipo de mercado a largo plazo, aumentado por una prima de riesgo más o menos elevada según el sector económico.

Para el cálculo de esta tasa de descuento, en Cuba, generalmente se utiliza la tasa de interés del préstamo obtenido para ejecutar dicha inversión, aunque para los efectos de la evaluación de una inversión comúnmente se utiliza la del 12%.

Al tratarse de inversiones con riesgo (o con un riesgo superior al aceptado como normal) el criterio del ajuste de la tasa de descuento lo que hace es suplementar esta tasa para K , en una cierta cantidad p , que se denomina prima de riesgo, de tal forma que la tasa a aplicar sea: $s=K+p$, a la que se denomina la tasa de descuento ajustada al riesgo.

El criterio de la tasa de descuento ajustada al riesgo, según conocidos del tema, consideran el riesgo de la inversión como algo global, mientras que el criterio del equivalente cierto lo consideran en particular para cada período. Además este criterio lleva implícito la hipótesis de que el riesgo aumenta con el tiempo.

Valor Actual Neto (VAN).

Se define como el valor actualizado del flujo de ingresos netos actuales (beneficios netos – costo de inversión) obtenido durante la vida económica del mismo, es decir, es la actualización de todos los rendimientos netos futuros de la inversión al momento inicial, mediante una tasa de interés.

Estos saldos anuales, que pueden ser positivos o negativos, no pueden ser técnicamente sumados de manera directa. Previamente, si los saldos están estimados con distintos niveles de precios, estos saldos deberán ser expresados en valores constantes, descontando la inflación. Por otra parte, dada la existencia de preferencias intertemporales, los saldos a precios constantes deben ser puestos en valores actualizados a un año base común.

Para homogenizar estos saldos es necesario actualizarlo desde el momento cero de la inversión, es decir, en el año en que se incurre en el primer gasto en la ejecución del proyecto hasta que concluya su vida útil.

Una vez actualizados estos rendimientos anuales se suman. A esta suma se le resta el costo inicial del proyecto y esa cuantía es el VAN de dicha inversión.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n}$$

Si el VAN de una inversión es positivo conviene realizar pues indica que la inversión produce excedentes superiores a los que podrían obtenerse invirtiendo la misma cantidad en una tasa de inversión K en otras palabras, permitirá remunerar el capital invertido a la tasa de descuento que se establezca y que constituye la eficiencia mínima exigida al proyecto y recuperar el valor de esta inversión.

El cálculo del VAN, en la evaluación de las inversiones tiene como ventajas la sencillez de su cálculo, tomar en consideración toda la vida útil del proyecto y considerar el valor del dinero en el tiempo.

Período de Recuperación de la Inversión (PR).

Permite analizar la rapidez con que el proyecto reembolsará el capital invertido. Este indicador mide el número de años que transcurrirán desde la puesta en explotación de la inversión hasta recuperar el capital invertido, mediante la determinación de las utilidades netas del mismo, considerando además los gastos financieros. En otros términos, es el período que media entre el inicio de la explotación hasta que se obtiene el saldo positivo.

La ventaja de este criterio radica en su simplicidad. Un proyecto de inversión es más recomendable mientras el PR sea más bajo. Su aplicación es útil sobre todo en condiciones de elevado riesgo, en que la rápida recuperación del capital tiene particular importancia y por lo tanto interesa conocer cuánto demora recuperar lo invertido.

No obstante, presenta limitaciones para todo tipo de análisis, ya que no considera el valor del dinero en el tiempo sino que compra directamente valores obtenidos en distintos momentos y no considera toda la vida útil del proyecto. Por esta razón, para

tomar una decisión sobre la realización de una inversión el análisis del período de recuperación se combina con el criterio del VAN y la TIR o cualquier otro criterio de rentabilidad.

Relación Valor Actual Neto (RVAN).

Representa la tasa actualizada del rendimiento del proyecto pues establece la relación entre el Valor Actualizado Neto (VAN) y el Costo Actualizado de la Inversión (CIA).

$$RVAN = \frac{VAN}{CAI}$$

CAI: Costo Actualizado de la Inversión.

Cuando se considera un solo proyecto se decidirá su ejecución si el RVAN es mayor o igual a cero.

Razón Beneficio/Costo (B/C).

La regla de decisión Beneficio / Costo, llamada a menudo índice del valor actual, compara a base de razones el valor actual de las entradas de efectivo futuras con el valor actual del desembolso original y de cualesquiera otros que se hagan en el futuro, dividiendo el primero por el segundo.

$$BC = \frac{VA}{A}$$

A: desembolso original.

La regla de decisión que se utiliza es: si la razón B / C es mayor que 1.0 debe aceptarse el proyecto. Si la razón B / C es menor que 1.0, debe rechazarse el proyecto.

Si hay otros costos aparte del desembolso original, se deben considerar. La razón B / C toma en cuenta específicamente esos gastos comparando el valor actual de las entradas con el valor actual de todas las salidas, independientemente del período en que ocurran de manera que:

$$BC = \frac{\text{VA de Entradas de Efectivo.}}{\text{VA de Salidas de Efectivo.}}$$

El método B / C para incorporar las salidas de efectivo permite separarlas de las entradas. El tratamiento por separado permite a veces enfocar mejor la distribución y la naturaleza de los gastos, pero en la mayoría de los casos no se altera la decisión de aceptar o rechazar proporcionada por los métodos VAN, TIR.

Ventajas de la relación Beneficio / Costo:

- 1) Igual que el VAN y la TIR, el análisis de B/C se reduce a una sola cifra fácil de comunicar, en la cual se basa la decisión.
- 2) Toma en cuenta todos los elementos de la evaluación de proyectos de inversión
- 3) Facilita el manejo de las salidas de efectivo que pueden ocurrir entre la futura serie de ingresos.
- 4) Para incorporar las salidas de efectivos permite separarlas de las entradas, mientras que con los métodos VAN y TIR los gastos futuros se engrosan con los ingresos del mismo período y solo se incorpora al análisis el resultado neto.
- 5) El tratamiento por separado permite a veces enfocar mejor la distribución y la naturaleza de los gastos, pero en la mayoría de los casos no se altera la decisión de aceptar o rechazar.

Período de Recuperación con Descuento (PRD).

Tiene en cuenta el diferente valor que tienen los capitales en los diferentes momentos del tiempo. En general, el plazo de recuperación con descuento es el período de tiempo que tarda en recuperarse en términos actuales el desembolso inicial de la inversión.

Según este método, las inversiones son tanto mejores cuanto menor sea su plazo de recuperación con descuento. Es un criterio que prima la liquidez de las inversiones sobre su rentabilidad y que no tiene en cuenta los flujos generados con posterioridad al propio plazo de recuperación. No obstante, su carácter dinámico supone una importante mejora en relación al plazo de recuperación simple.

$$\text{PRD} = \text{Año antes de la recuperación total} + \frac{\text{Costo no recuperado al principio del año}}{\text{Flujo de efectivo actualizado en el año}}$$

Tasa de rendimiento promedio (TRP).

Es una forma de expresar con base anual la utilidad neta que se obtiene de la inversión promedio. La idea es encontrar un rendimiento, expresado como porcentaje, que se pueda comparar con el costo de capital. Específicamente, la utilidad promedio anual neta (después de impuestos) atribuible al proyecto propuesto (UNP) se divide por la inversión promedio, incluyendo el capital de trabajo necesario. Sería:

Donde la inversión promedio es el desembolso original más el valor de desecho dividido entre dos. La regla de decisión es: el proyecto debe aceptarse si la TRP es mayor que el costo de capital k y debe rechazarse si es menor.

En resumen, las principales ventajas del método de tasa promedio de retorno son:

- 1) Es simple.

Desventajas:

- 1) No considera el valor del dinero en el tiempo.
- 2) Da por supuesto utilidades constantes al establecer un promedio.

Aunque la TRP es relativamente fácil de calcular y de comparar con el costo de capital, presenta varios inconvenientes: ignora el valor del dinero en el tiempo, no toma en cuenta la componente tiempo en los ingresos, pasa por alto la duración del proyecto y no considera la depreciación (reembolso de capital) como parte de las entradas.

Período de recuperación (PR).

Es una medida de la rapidez con que el proyecto reembolsará el desembolso original de capital. Este período es el número de años que la empresa tarda en recuperar el

desembolso original mediante entradas de efectivo que produce un proyecto. Los proyectos que ofrezcan un PR inferior a cierto número de años (N) determinado por la empresa, se aceptarán, en caso contrario se rechazarán.

Este método también presenta varios inconvenientes: ignora por completo muchos componentes de la entrada de efectivo (las entradas que exceden al PR se pasan por alto), no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, ignora también el valor de desecho y la duración del proyecto. Si se comparan dos proyectos con el mismo período de recuperación, pero en uno de ellos las mayores ganancias están más cercanas al momento de la inversión, este método no lo detecta. A pesar de sus inconvenientes, el método indica cuánto tiempo se arriesga el capital invertido y el mismo es de fácil comprensión y cálculo.

Puede ser aplicable en ciertas circunstancias atenuantes: cuando el panorama a largo plazo (más allá de tres años es muy incierto), cuando una empresa atraviesa por una crisis de liquidez, cuando la empresa insiste en preferir la utilidad a corto plazo no los procedimientos confiables de la planeación a largo plazo.

Cuando los flujos de caja son constantes e iguales a Q, y la duración de la inversión es igual o superior que el propio plazo de recuperación, denominando A al desembolso inicial, PR será igual a:

$$PR = \frac{A}{Q}$$

Cuando los flujos de fondos no son constantes, el período de recuperación se determinará acumulando los sucesivos flujos anuales hasta que su suma alcance el costo inicial de la inversión.

En este Capítulo se realizó una sistematización de las principales concepciones teóricas para el proceso inversionista en Cuba afrontado por diferentes autores, se destacan los elementos que intervienen en un proyecto de inversión y las distintas fases por las que debe transitar. Del mismo modo se abordó los fundamentos teóricos sobre la

producción de áridos en Canteras. Conjuntamente se expuso las consideraciones a tener en cuenta para realizar un estudio de factibilidad económico financiera destinado a esta producción. En el próximo capítulo se caracteriza la unidad, se diagnostica la situación actual que enfrenta la unidad en el cumplimiento de los planes de producción y su distribución a organismos y se efectúa el estudio de factibilidad económico financiera evaluando sus resultados.



CAPÍTULO II. Estudio de factibilidad económico financiero para el incremento de la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

Los contenidos que se abordan en el Capítulo II se parten de la caracterización general de la entidad, objeto de estudio. Se muestra además los resultados del diagnóstico de la situación actual del análisis productivo, empleándose como métodos de investigación fundamentales: la observación, el análisis de documentos y la entrevista para la recopilación de la información. Finalmente, se expone los resultados derivados del estudio de factibilidad económico financiera que permite mejorar las condiciones de trabajo existentes para sí lograr el incremento de esta producción.

Epígrafe II.1. Caracterización de la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

La Cantera Nieves Morejón, ubicada en Finca La Esperanza, Guayos, Cabaiguán. La misma es centro de la UEB Cantera. Esta organización surge el 9 de Febrero del 2001, por la Resolución 50/01 una vez que le es aprobada a la Empresa Materiales de la Construcción el perfeccionamiento empresarial, unidad rectora de la unidad objeto de estudio, mediante el acuerdo # 3849 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de fecha 12 de Enero del 2001.

Definiéndose su objeto social que es la producción de piedra triturada, la cual es producto del desarrollo del País y de la propia unidad y se ha ido ampliando considerablemente.

La visión que tiene es alcanzar el liderazgo en el Mercado Interno en la producción y comercialización de materiales dedicados a la construcción, lograr la introducción paulatina en el mercado del Caribe y asegurar el posicionamiento en el mercado manteniendo elevados índices de calidad y bajos costos en las producciones.

Con una misión de producir y comercializar materiales de construcción para sustentar el desarrollo constructivo del país con una calidad que satisfaga las exigencias del cliente, con un bajo costo y resultados económicos satisfactorios que se reviertan en el desarrollo técnico productivo de la unidad y el bienestar de sus trabajadores.

Desde el 21 de Febrero 2005 tiene certificado el sistema de gestión de la calidad el centro Nieves Morejón, posteriormente se certificó con alcance a los productos 5/0,5/10, 10/19,19/38 en la unidad.

La dirección es ejercida por un Consejo de Dirección integrado por el Administrador de la unidad, que lo preside, tres Jefes de Líneas, Técnico A en gestión de Recursos Humanos, Auxiliar Económico. De entre sus miembros el Administrador designa un Secretario.

En la actualidad el número de trabajadores es de 63 en las categorías siguientes:

| Categoría | Aprobada | Cubierta | % |
|------------------|-----------------|-----------------|------------|
| Cuadro | 1 | 1 | 1 |
| Técnico | 4 | 4 | 7 |
| Administrativo | 4 | 4 | 7 |
| Servicio | 6 | 6 | 9 |
| Operario | 48 | 48 | 76 |
| Total | 63 | 63 | 100 |

El análisis anterior refleja que el 76% del total de los trabajadores (ver anexo1) pertenecen a la categoría ocupacional más baja, que representa a los trabajadores que están directos a la producción. Del total del personal son de raza:

Blanca: 54

Negra: 6

Mestizo: 3

Representando el 86, 9 y el 5% de clase obrera. Dentro de la fuerza laboral del centro las mujeres juegan una importante tarea para ser cumplir la razón de ser de la unidad.

| Categoría | Mujeres |
|------------------|----------------|
| Cuadro | |
| Técnico | 1 |
| Administrativo | 3 |
| Servicio | 3 |
| Operario | 2 |
| Total | 9 |

DESARROLLO DE MATRIZ DAFO

DEBILIDADES:

- 1) Existencia de tecnología atrasada.
- 2) Dificultad de algunos directivos para asimilar el cambio en poco tiempo, por el bajo nivel de las técnicas de dirección.
- 3) Falta de un buen trabajo de Marketing.
- 4) Poco cambio en el diseño de los productos.
- 5) Falta de un buen sistema de formulación, implementación y control estratégico.

AMENAZAS:

- 1) Entrada al país de nuevos productos de materiales de construcción con mayor calidad.
- 2) Imposibilidad de adquirir los abastecimientos necesarios en MN.
- 3) Agresividad del criminal bloqueo norteamericano a la isla.
- 4) Insuficiente variedad en el diseño de los productos.
- 5) No existencia de un Sistema Interno de Propiedad Industrial.

FORTALEZAS:

- 1) Posibilidad de la unidad de invertir para su desarrollo.
- 2) Monopolio en la producción de materiales de la construcción en el territorio y la inserción paulatina en el mercado del caribe.
- 3) Situación geográfica de la unidad.
- 4) Estructura de dirección plana.

OPORTUNIDADES:

- 1) Vigencia de la Resolución Económica del VI Congreso del PCC.
- 2) Insatisfacción del mercado interno, fundamentalmente las ventas de materiales para la construcción en el sector turístico.
- 3) La Ley de Inversión Extranjera da la oportunidad a la unidad de lograr un incremento de las producciones con capital foráneo.
- 4) Recuperación paulatina de la economía cubana que influye en el crecimiento de las construcciones fundamentalmente en el área del turismo, vivienda y el programa de la batalla de ideas.
- 5) Posibilidades de exportación de los productos de materiales de construcción.

II.2. Resultados del diagnóstico de la situación actual que presenta la Cantera Nieves Morejón en la producción de gravillas existentes.

✘ Resultado de la observación dirigida a las ineficiencias exteriorizadas durante el proceso productivo de gravilla en Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

Se realizó una observación a las deficiencias técnicas que se manifiestan en el transcurso del proceso de producción de gravilla en todas sus medidas, que incurren en el cumplimiento del Plan de Producción. Además se llevó a cabo la participación en el Consejo de Dirección y Consejo Técnico de la unidad objeto de estudio en marzo del 2013. (Ver anexo 2).

A partir de la observación realizada al estado técnico que posee la planta de trituración de la unidad, así como la producción y las condiciones de trabajo (**Ver Anexo No. 2**), se pudo constatar que la Cantera Nieves Morejón, trabaja con el mismo proceso tecnológico de cuando fue creada, exceptuando el remolador que surge con tecnología más avanzada hace aproximadamente tres años, lo que ha provocado las interrupciones en el proceso productivo sean frecuentes impidiendo el cumplimiento de los planes de producción mensual y anual.

Las condiciones de trabajo son desfavorables y en ocasiones ha provocado la muerte de algunos obreros, ya que algunos equipos que son imprescindibles en todo este proceso, están muy deteriorados y para su funcionamiento hay que exponerse a condiciones que pueden atentar contra la vida, a pesar de que se cumple con algunas normas de Seguridad y Salud del Trabajo, como son la entrega a los obreros de los medios de protección que en ocasiones no son frecuentes dichas entregas.

En el Consejo de Dirección efectuado el 29 de abril del 2013, se pudo constatar los análisis que se realiza al cumplimiento de los planes de producción. En dicho evento se a claro por parte del económico de la unidad el motivo del cumplimiento en el período que fue producto a los servicios prestados con la tecnología del Yigre que se encuentra interrumpida por falta de materia prima expresando basándose en los resultados la necesidad de mejorar tecnológicamente la unidad objeto de estudio. De igual modo se llevó el análisis en el Consejo Técnico del propio mes, analizando además las distribuciones a organismos priorizando el MICONS, Cemento Sig aney y las instalaciones de la propia empresa, tomando esto como insumo.

De lo expuesto anteriormente, se infiere la necesidad de renovar la tecnología existente para la producción de gravilla, con vista a mejorar las capacidades productivas y las condiciones de trabajo.

✘ Resultados obtenidos del estudio efectuado a los documentos que acreditan los análisis realizados a las producciones y su repercusión económica en la cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

En los estudios realizados a la documentación que avalan los análisis realizados a las producciones y su repercusión económica en la unidad (**Ver Anexo No. 3**), se constató en las actas del Consejo de Dirección de la unidad de enero – abril del 2013 representando el 33% de las actas ordinarias de todo el año, existe un punto fijo sobre el comportamiento de las producción, en los mismo se analiza el cumplimiento del plan en todas sus fracciones, se analiza los motivos del incumplimiento en abril 2013, en la cual se refleja que es por las interrupciones productos a las roturas de los equipos del proceso productivo, como alternativa para lograr cumplir con la producción planeada se utiliza el triturador de Cemento Blanco que es molino más pequeño pero no abastece las necesidades demandas. Todo lo antes expuesto trae como consecuencia afectaciones económicas financieras a la unidad y demostrando la necesidad de remplazar los equipos tecnológicos del molino para evitar las interrupciones.

A continuación se evidencian los resultados obtenidos de un estudio efectuado a los cierres de producción donde se pudo determinar que en el trimestre de enero – marzo del 2013 se cumplió con el plan de producción para el mismo con sobre cumplimiento, con un plan de 368.2 mp obteniendo un real de 506.8 mp para un 138%, debido a que se planifico que en la segunda quincena de enero detener el proceso productivo para dar mantenimiento a la planta y esto no se efectuó y se contó con equipos como son volquetas y un cargador para el frente de cantera pertenecientes al centro El Yigre, que pertenece a la UEB rectora, por estar interrumpido por falta de materia prima, comportándose el Valor agregado favorable a un 187%. El Fondo de salario aumentó en un 119.8% por estar en correlación al volumen de producción.

✘ Resultados de la aplicación de la entrevista a cuadros, técnicos, administrativos y operario de la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

La presente entrevista tuvo como objetivo conocer el criterio de cuadros, técnicos, administrativos y operario con respecto al comportamiento productivo de la unidad,

teniendo en cuenta la tecnología existente y las condiciones de trabajo, así como la opinión que se tiene sobre la remodelación tecnológica de la planta. Este instrumento se le aplicó a 29 trabajadores (**Ver Anexo No. 4**).

En la pregunta uno se cuestiona qué tiempo llevan laborando en la Cantera Nieves Morejón. En este sentido, los 29 entrevistados manifiestan poseer un alto nivel de conocimiento sobre la actividad que desempeñan, a partir de los años de experiencia acumulada, que son como promedio de 12 años.

Al preguntar en el ítem dos ¿desde que usted comenzó a trabajar, el proceso productivo se lleva acabo con la misma tecnología de aquel entonces?, el 100% de los entrevistados manifiestan que sí.

En la interrogante tres, 5 para un 17% de los entrevistados respondieron que no se cumplen con los planes de producción, 24 para un 83% de los mismo respondieron que a veces.

En la pregunta cuatro, 9 para un 32 % de los entrevistados responden conocer el porciento de cumplimiento del plan de producción en unidades físicas del mes de marzo que es del 105%, 20 que representa el 68% del total, la respuesta fue negativa.

En la cuestión cinco, el 100% de los entrevistados conocen las causas de cuando ocurre incumplimiento en los planes de producción, manifestando que se debe por la tecnología atrasada y en mal estado en la mayoría de las veces produciendo roturas continuas, además que en la minoría de los días que existen interrupciones en la producción, es por falta de energía y combustible.

En el ítem seis, el 52% de los entrevistados manifiesta si haber recibido orientaciones del organismo superior para el logro de las producciones, el 34% no tiene conocimiento del tema en cuestión y solo el 14% refirió que no se habían recibido indicaciones del nivel superior.

En la pregunta siete el 100% de los entrevistados manifiestan que la solución a tantas interrupciones que impiden el cumplimiento del plan de producción, es renovar la

tecnología que presenta la planta de trituración y el 17% declaran además de incrementar las horas de producción para recuperar las producciones perdidas.

Se pone de manifiesto en los resultados del diagnóstico del cumplimiento de la producción de gravilla la necesidad de la modificación de la tecnología existente ya que comprobó, que con un incremento y perfeccionamiento en la tecnología de la planta se logra incrementar la producción y por ende se obtienen beneficios económicos en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

II.3. Estudio de factibilidad económico financiero para el incremento de la producción de gravilla con tecnología más eficiente en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán.

Los resultados de la actividad económica y financiera dependen en gran medida de un proceso óptimo de análisis de la información. La evaluación de la información económica y financiera garantiza a la gerencia poder tomar decisiones correctivas eficaces que contribuyan a mejorar la situación existente.

Para el logro de este propósito es preciso contar con una herramienta que permita en toda su extensión brindar información segura y confiable de la actividad, objeto de análisis.

En la presente investigación se realiza un estudio de factibilidad para la producción de gravilla a partir de reemplazar la tecnología existente, que dé como resultado un incremento de las capacidades productivas como premisas fundamental.

La Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán está conformada por un equipamiento que data de más de 30 años de explotación en función de producir gravilla de diversas medidas. En base a la necesidad de aumentar las capacidades productivas y elevar la calidad de las producciones, se proyecta mejorar las condiciones tecnológicas productivas existentes.

La Cantera está compuesta en el proceso productivo por el siguiente equipamiento:

| Equipos | En Uso | Paralizados por roturas |
|------------------|--------|-------------------------|
| Grúa HITACHI | | 1 |
| Cargador Frontal | | 1 |
| Volqueta Belaz | | 1 |
| Grúa HITACHI | 1 | |
| Cargador Frontal | 1 | |
| Volqueta Belaz | 2 | |

Debido al deficiente estado técnico y baja productividad, se propone sustituir la tecnología existente, según los estudios realizados a partir del reemplazo de la Grúa HITACHI por un Cargador Volvo de Frente de Cantera de 5t y una Volqueta Belaz por otra más moderna de 16t, para así lograr el incremento productivo, evitar las interrupciones por roturas de tecnología y lograr la calidad necesaria en todas las producciones.

Análisis de la demanda y estudio de mercado.

Ahora bien, en un análisis previo de mercado, se pudo constatar que la producción de gravilla tiene asegurada su venta, pues la empresa tiene contrato con varios organismos, como las empresas pertenecientes al organismo MICONS (Fábrica de Asfalto y las destinadas a la construcción de inmuebles), también con la Empresa de Cemento Sig aney estipulando la compra de 6000 m³ mensuales de la piedra caliza en la fracción 10/19 para la fabricación de cemento blanco siendo esta una de la materia prima fundamental para dicha producción , además se tiene contratos con el exterior como Gran Caimán para la exportación de 10 000m³ de gravilla fundamentalmente la fracción 5/10 destinada principalmente para la fabricación del asfalto. Con los esquemas productivos previstos la unidad estará preparada para recuperar la divisa con las producciones que se realicen en la Cantera Nieves Morejón.

Tecnología a utilizar y características.

La tecnología que se planifica utilizar es un Cargador Volvo de Frente de cantera de 5t, posibilitando el aumentar las toneladas de materia prima que se adquiere después de la explotación para ser trasladada a la boca del molino, ya que el mismo es la tecnología de punta existente, necesitando para ello una volqueta de 16t para la transportación de dicho producto para ser triturada en todas las fracciones previstas.

Capacidad de instalación y su aprovechamiento.

Por la necesidad que tiene el territorios de incrementar el fondo habitacional, se ve la necesidad también de aumentar la producción de áridos por lo que se adquiere dicha tecnología en la cantera Nieves Morejón, estimando con la explotación de la misma un incremento en ventas a los organismo autorizados de 200 000. 00 pesos. Con todo lo expuesto se obtienen también ahorros en los gastos como son los de energía y combustible.

Costos de inversión incluyendo los correspondientes al Capital de Trabajo.

Se planifica en esta etapa reemplazar una Grúa HITACHI por un Cargador de Frente de Cantera de 5t y una Volqueta Belaz por otra más moderna de 16tr que en su conjunto formarían el proceso productivo de gravilla ayudando a su incremento. La inversión para la nueva tecnología asciende a 412 681.11 CUP realizando el desembolso inicial en el año cero.

| No | Estimación de los costos de inversión año 0 | Monto en CUP |
|-----------|--|---------------------|
| 1 | Costo del Cargador Frontal nuevo | (304 681.11) |
| 2 | Costo del Volqueta Belaz nueva | (110 000.00) |
| 3 | Valor de mercado de la Grúa HITACHI vieja | 12 000.00 |
| 4 | Impuestos pagados sobre la ganancia en venta | (12 948.00) |
| 5 | Incremento en el Capital de Trabajo neto | (10 000.00) |
| 6 | Inversión total neta | (412 681.11) |

Proyección de ingresos y gastos con su respectiva fundamentación.

En este segmento del estudio de factibilidad se realizan las estimaciones de los flujos de entrada y salida de efectivo durante la vida útil del proyecto, resultado de la actividad económica a realizar, siendo en este caso la producción de gravilla para su venta contribuyendo al mejoramiento del fondo habitacional del territorio.

Se estima realizar 200 000.00 pesos por concepto de incremento de venta hasta el décimo año. Se valora obtener Ingreso Netos de 78 000.00 pesos en toda la vida del proyecto y un Rendimiento del Capital Neto de Trabajo de 10 000.00 pesos en el último período.

El método de depreciación a utilizar es regido por lo que está estipulado en la Resolución 35/1993 del Ministerio de Finanzas y Precios sobre la Tasa de Depreciación, Sistema Tributario especificando que los equipos del Grupo 4 Máquinas y Equipos Productivos subgrupo 410, determina una tasa del 6% para los equipos y máquinas de minas, viniendo posteriormente la Carta Circular DF 13/2006 del Ministerio de la Construcción de la Dirección de Finanzas sobre la Tasa de Depreciación de los Activos Fijos Tangible destinados a la reposición, manteniendo la tasa de depreciación ya existente del 6%.

Depreciación cargador= Valor Inicial x 6% = 304 681.11 x 6% = 18 280.87 pesos anuales.

Depreciación volqueta= Valor total x 6% = 110 000.00 x 6% = 6 600.00 pesos anuales.

| Estimación de las entradas de efectivo | | | | | Flujos de efectivo anual | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| No | Conceptos | Cf ₁ | Cf ₂ | Cf ₃ | Cf ₄ | Cf ₅ | Cf ₆ | Cf ₇ | Cf ₈ | Cf ₉ | Cf ₁₀ |
| 1 | Incremento en ventas | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 | 200 000.00 |
| 2 | Costo de Venta | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 | 80 000.00 |
| 3 | Utilidad ante Impuesto | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 | 120 000.00 |
| 4 | Impuesto 35% | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 | 42 000.00 |
| 5 | Ingreso Neto | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 | 78 000.00 |
| 6 | Reducción en Costo | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 | 40 000.00 |
| 7 | Impuesto 35% | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 | 14 000.00 |
| 8 | Reducción en Costo después Impuesto | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 | 26 000.00 |
| 9 | Depreciación cargador nuevo | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 | 18 280.87 |
| 10 | Depreciación volqueta nueva | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 | 6 600.00 |
| 11 | Depreciación cargador viejo | 10 735.44 | 894.62 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Depreciación volqueta vieja | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Variación de la Depreciación | 14 145.43 | 23 986.25 | 24 880.87 | 24 880.87 | 24 880.87 | 24 880.87 | 24 880.87 | 24 880.87 | 24 880.87 | 24 880.87 |
| 14 | Ahorros Fiscales de la Depreciación | 4 950.90 | 8 395.19 | 8 708.30 | 8 708.30 | 8 708.30 | 8 708.30 | 8 708.30 | 8 708.30 | 8 708.30 | 8 708.30 |
| 15 | Flujo Neto de Efectivo en Operaciones | 108 950.90 | 112 395.19 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 |
| 16 | Rendimiento del Capital de Trabajo | | | | | | | | | | 10 000.00 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Neto | | | | | | | | | | |
| 17 | Valor de Salvamento Neto cargador nuevo | | | | | | | | | | 127 155.34 |
| 18 | Valor de Salvamento Neto volqueta nueva | | | | | | | | | | 34 900.00 |
| 19 | Flujo Neto de Efectivo Adicional | | | | | | | | | | 172 055.34 |
| 20 | Flujos Neto de Efectivo del Proyecto | 108 950.90 | 112 395.19 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 112 708.30 | 284 763.64 |



Después de culminado el proyecto y que la vida útil de los activos haya llegado a su fin, cada uno se puede vender a otros organismo con un valor de salvamento neto para el cargador de 127 155.34 pesos con una ganancia sobre la venta de 8 127.59 pesos, pero con la volqueta existe una pérdida de 14 000.00 pesos, teniendo un valor de salvamento neto de 34 900.00 pesos, causando como consecuencia un Crédito Fiscal.

| No | Cálculos correspondientes | Activo 1 | Activo 2 |
|----|--------------------------------------|-------------------|------------------|
| | | Cargador nuevo | Volqueta nueva |
| 1 | Costo Inicial | 304 681.11 | 110 000.00 |
| 2 | Valor de Salvamento para el año 2024 | 130 000.00 | 30 000.00 |
| 3 | Valor en Libro para el año 2024 | 121 872.41 | 44 000.00 |
| 5 | Ganancia o Pérdida sobre la venta | 8 127.59 | (14 000.00) |
| 6 | Impuesto 35% | 2 844.66 | (4 900.00) |
| 7 | Valor de Salvamento Neto | 127 155.34 | 34 900.00 |

Contratación y fuente de Financiamiento

El financiamiento del proyecto es a partir de un préstamo bancario, considerando que es una empresa estatal por lo que el Costo de Capital para evaluar el proyecto va hacer igual a la tasa de interés de dicho préstamo para ejecutar la inversión, comúnmente se utiliza la del 12% que es la que utilizará el proyecto para actualizar sus Flujos de Efectivo, por lo que $K = 12\%$.

Técnicas de Presupuesto de Capital

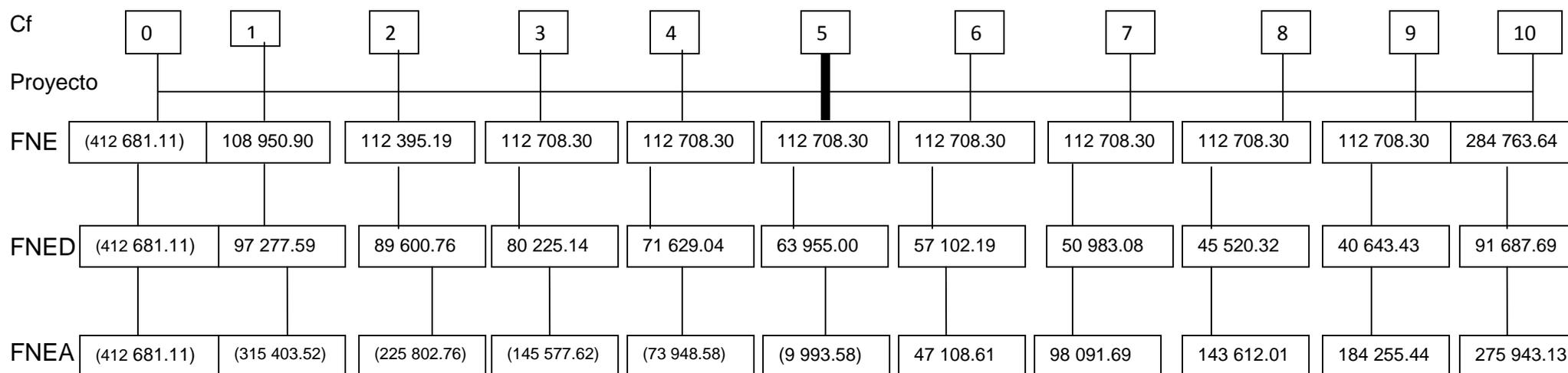
Los elementos que van a darle sentido a la evaluación económica financiera van a ser las técnicas de presupuesto de Capital, las cuales en coordinación con el Costo de Inversión, las Entradas de Efectivo y el Costo de Capital van a permitir el cálculo de dichas técnicas, las cuales serán las siguientes:

- ✘ Período de Recuperación Descontado (PRD)

- ✘ Valor Presente Neto (NPV).
- ✘ Razón Beneficio – Costo.
- ✘ Relación Valor Actual Neto (RVAN).

Período de Recuperación Descontado (PRD).

El Período de Recuperación Descontado (PRD) es el plazo de tiempo que se requiere para que los Flujos de Efectivo descontado sean capaces de recuperar el Costo de la Inversión. Para que el mismo sea positivo tiene que ser menor o igual a la vida útil del proyecto, por lo que se comienza a partir de una línea de tiempo.



PRD= año anterior a la recuperación total + $\frac{\text{Costo no recuperado al principio del año}}{\text{Flujo de Efectivo Descontado durante el año}}$

$$\text{PRD} = 5 + \frac{9\,993.58}{57\,102.19}$$

$$\text{PRD} = 5 + 0.18 = 5.18 \text{ años}$$

El proyecto se recupera a los 5 años, siendo 5.18 < 10 que es la vida útil del proyecto.

Proceso de actualización de los Flujos de Efectivo.

$$\frac{Cf_0}{(1+K)^0} = \frac{-412\,681.11}{(1+0.12)^0} = \frac{-412\,681.11}{1} = -412\,681.11$$

$$\frac{Cf_1}{(1+K)^1} = \frac{108\,950.90}{(1+0.12)^1} = \frac{108\,950.90}{1.12} = 97\,277.59$$

$$\frac{Cf_2}{(1+K)^2} = \frac{112\,395.19}{(1+0.12)^2} = \frac{112\,395.19}{1.2544} = 89\,600.76$$

$$\frac{Cf_3}{(1+K)^3} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^3} = \frac{112\,708.30}{1.4049} = 80\,225.14$$

$$\frac{Cf_4}{(1+K)^4} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^4} = \frac{112\,708.30}{1.5735} = 71\,629.04$$

$$\frac{Cf_5}{(1+K)^5} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^5} = \frac{112\,708.30}{1.7623} = 63\,955.00$$

$$\frac{Cf_6}{(1+K)^6} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^6} = \frac{112\,708.30}{1.9738} = 57\,102.19$$

$$\frac{Cf_7}{(1+K)^7} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^7} = \frac{112\,708.30}{2.2107} = 50\,983.08$$

$$\frac{Cf_8}{(1+K)^8} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^8} = \frac{112\,708.30}{2.4760} = 45\,520.32$$

$$\frac{Cf_9}{(1+K)^9} = \frac{112\,708.30}{(1+0.12)^9} = \frac{112\,708.30}{2.7731} = 40\,643.43$$

$$\frac{Cf_{10}}{(1+K)^{10}} = \frac{284\,763.64}{(1+0.12)^{10}} = \frac{284\,763.64}{3.1058} = 91\,687.69$$

El punto de partida para demostrar la recuperación del proyecto es el año 5 lo que significa que habrá un punto de equilibrio entre el año 5 y el 6 y a partir de este punto el proyecto comenzará a ser rentable hasta el fin de su vida útil.

Valor Presente Neto (NPV).

$$NPV = Cf_0 + \frac{Cf_1}{(1+K)^1} + \frac{Cf_2}{(1+K)^2} + \frac{Cf_3}{(1+K)^3} + \frac{Cf_4}{(1+K)^4} + \frac{Cf_5}{(1+K)^5} + \frac{Cf_6}{(1+K)^6} + \frac{Cf_7}{(1+K)^7} + \frac{Cf_8}{(1+K)^8} + \frac{Cf_9}{(1+K)^9} + \frac{Cf_{10}}{(1+K)^{10}}$$

$$NPV = \$- 412\ 681.11 + \frac{108\ 950.90}{1.12} + \frac{112\ 395.19}{1.2544} + \frac{112\ 708.30}{1.4049} + \frac{112\ 708.30}{1.5735}$$

$$\frac{112\ 708.30}{1.7623} + \frac{112\ 708.30}{1.9738} + \frac{112\ 708.30}{2.2107} + \frac{112\ 708.30}{2.4760} + \frac{112\ 708.30}{2.7731} + \frac{284\ 763.64}{3.1058}$$

$$= - 412\ 681.11 + 97\ 277.59 + 89\ 600.76 + 80\ 225.14 + 71\ 629.04 + 63\ 955.00 +$$

$$57\ 102.19 + 50\ 983.08 + 45\ 520.32 + 40\ 643.43 + 91\ 687.69$$

$$= - 412\ 681.11 + 688\ 624.24$$

$$NPV = 275\ 943.13 \text{ pesos.}$$

El Valor Presente Neto es positivo lo que justifica la factibilidad de la inversión, pues el criterio de factibilidad plantea que cuando el NPV es positivo el proyecto es factible. Además el Valor Presente de las Entradas de Efectivo es mayor en 275 943.13 pesos al Costo de la Inversión, (688 624.24 - 412 681.11).

Relación Beneficio - Costo

$$\text{Razón B/C} = \frac{\text{Valor Presente de las Entradas de Efectivo}}{\text{Inversión Neta}}$$

$$\text{Razón B/C} = \frac{688\ 624.24}{412\ 681.11}$$

$$\text{Razón B/C} = 1.67 \text{ pesos.}$$

Por cada peso que se invierte en el proyecto se producen 1.67 pesos de valor presente, siendo mayor que 1 por lo que es factible ejecutar la inversión del proyecto.

Relación Valor Presente Neto

$$\text{RNPV} = \frac{\text{NPV}}{\text{Cf}_0}$$

$$\text{RNPV} = \frac{275\,943.00}{412\,681.11}$$

$$\text{RNPV} = 0.67 \text{ pesos.}$$

Por cada peso que se invierte se obtiene 0.67 pesos de Valor Presente Neto.

Evaluación de los resultados

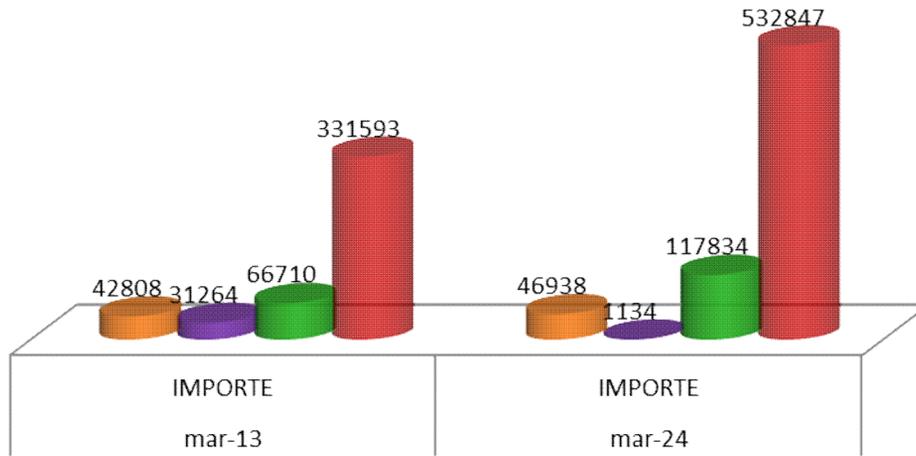
Partiendo de las técnicas aplicadas, teniendo en consideración las estimaciones de los Flujos de Entrada y Salida de Efectivo del proyecto, el cual se le estima una vida útil de 10 años y un Costo de Capital de 12% se ha comprobado que la inversión es factible pues los indicadores cumplen con sus respectivos criterios de factibilidad, PRD = 5.18 años; NPV = 275 943.00 pesos; Razón B/C = 1.67 pesos y RNPV = 0.67 pesos.

Análisis comparativo de las utilidades y gastos.

En el análisis efectuado al Estado de Resultado entre los períodos Marzo 2013 y Marzo 2024 se comprobó que en el total de gasto disminuye en un 65%, exceptuando los Gastos Generales y de Administración que aumentan en 4130.00 pesos ya que se encuentra en correlación a los resultados obtenidos por el aumento en las producciones y las ventas principalmente por el concepto de Mano de Obra directa e indirecta, ya que las utilidades se acrecientan en 201 254.00 pesos representando el 161% estimado al final de la vida útil del proyecto. **(Ver Anexo No. 5).**

Análisis Comparativo

■ Gastos generales y de admón ■ Gastos extraordinarios
■ Ingresos extraordinarios ■ Utilidad del período



CONCLUSIONES

Sobre la base de las reflexiones teóricas y empíricas realizadas a partir de un conjunto de métodos de investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

- 1) Los fundamentos teóricos permitieron desarrollar un estudio de la bibliografía existente relacionada con el proceso inversionista en Cuba, con vista a contribuir con el marco teórico referencial de la investigación.
- 2) De acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual que presenta la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán en el cumplimiento de la producción de gravilla, se pudo determinar la necesidad de la renovación de la tecnología existente.
- 3) La realización del proyecto de inversión para la producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón de Cabaiguán, demuestran la factibilidad del mismo, a través del incremento de los ingresos, reducción de los costos lo que posibilita un aumento de las utilidades y el cumplimiento de la Norma ISI 9001.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

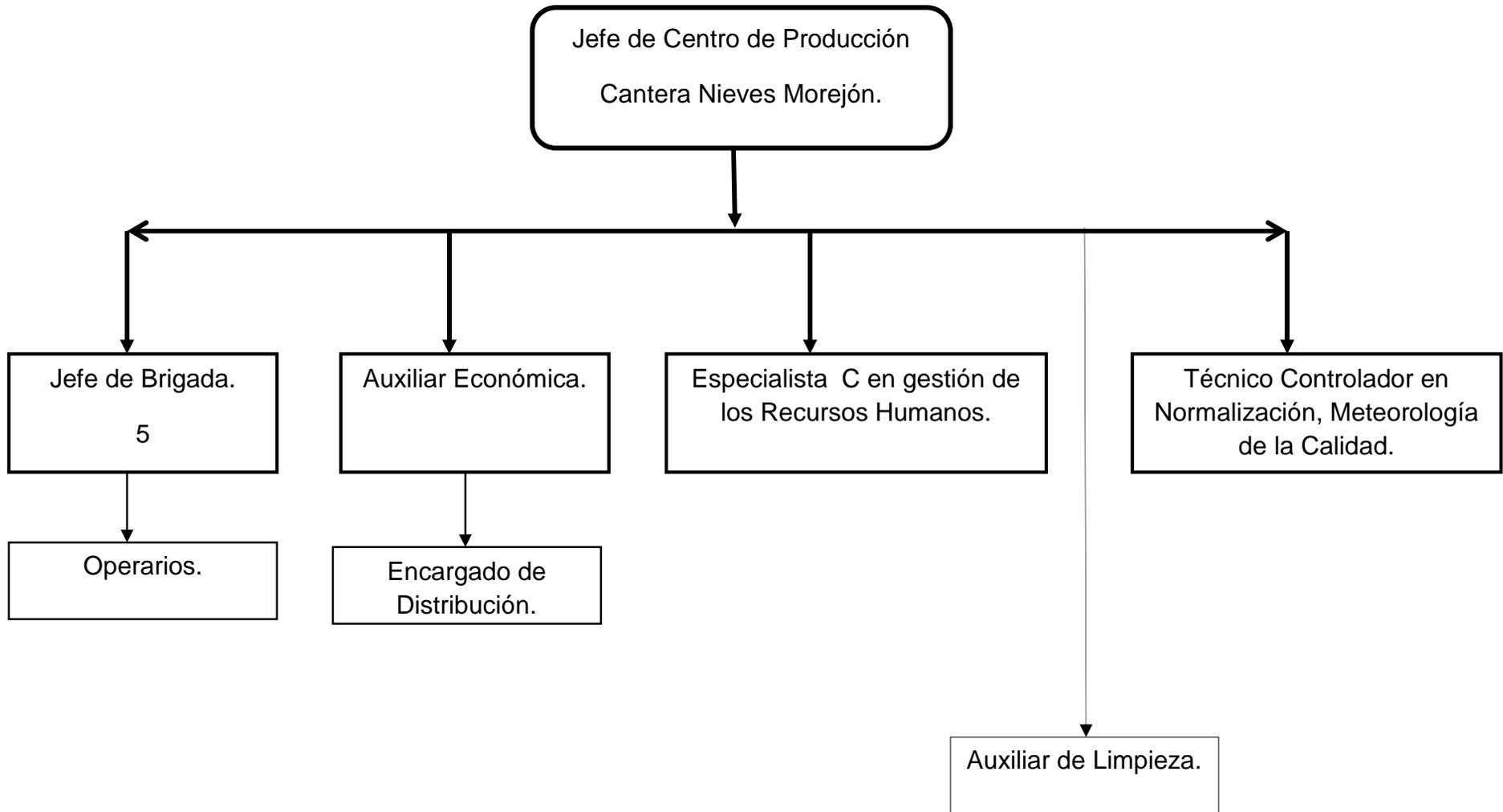
✘ Someter a discusión esta propuesta de evaluación de inversión a la comisión de inversión en la Empresa de Materiales de Construcción Sancti Spíritus, de ser aprobada presentarla a su organismo superior, para la ejecución del proyectos en aras de garantizar el incremento de la producción de gravilla con la calidad requerida.

BIBLIOGRAFÍA

- 📖 Baca U., G. (2004). *“Evaluación de proyectos”*. México: Editorial McGraw-Hill. Cuarta edición.
- 📖 Castro, Raúl. (2010). *“El economista de Cuba”*. Cuba. La Habana.
- 📖 Colectivo de autores (2008). *Decisiones Financieras: una necesidad empresarial*. Colección de temas financieros. La Habana.
- 📖 V Congreso del Partido Comunista de Cuba (1997). *Resolución Económica*.
- 📖 VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (2011). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*.
- 📖 Demestre, C. y González (2004). *Decisiones financieras, una necesidad empresarial*. Universidad de La Habana.
- 📖 Gitman Lawrence, J. (1990). *Administración Financiera Básica*. México: Editora Harla
- 📖 Granadillo de la Torre, Mildrey y Vigoa Llanes, Claudio (2011). *Herramientas Básicas del Planificador* Cuba, Editorial Pueblo y Educación.
- 📖 Guzmán Pascuas, A. (1993). *Eficiencias del Proceso Inversionista*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- 📖 Fernández, R. (2009). *“Proyectos de inversión, vía alternativa para el desarrollo”*. Disponible en: <http://www.monografias.com/>.
- 📖 Machín Vivas, F. (1997). *La Evaluación de Proyectos desde la Óptica Privada y desde la Óptica Social en la Economía Cubana Actual y Perspectiva*.
- 📖 Ministerio de Economía y Planificación, Cuba. (2006). *Resolución 91 ‘Indicaciones*

-  *para el proceso inversionista”.*
-  Ministerio de Finanzas y Precios, Cuba (1995). *Resolución 33 ‘Tasa de Amortización de Activo Fijos Tangible”.*
-  Rodríguez M., G. (2006). *La evaluación financiera y social de proyectos de inversión.* Tercera Edición.
-  Rodríguez Mesa, G. (2007). *Formulación y Evaluación Financiera y Social de proyectos de inversión.* Universidad de La Habana.
-  Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación.* Caracas. Ed. Panapo.
-  Weston, J. F. (1996). *Fundamentos de Administración Financiera.* Décima Edición.

Anexo # 1.Organigrama Funcional Cantera Nieves Morejón.



Anexo # 2. Observación.

Objetivo: observar el comportamiento de las producciones y el análisis realizado en las deficiencias exteriorizadas en la unidad objeto de estudio.

Guía:

- 1) Observación al estado técnico de la planta de trituración en el proceso productivo.
- 2) Observación a las condiciones de trabajo que se encuentran expuesto los obreros que están directos a la producción.
- 3) Observación en el Consejo de Dirección al análisis de las deficiencias técnicas presentadas en el período.
- 4) Observación en el Consejo Técnico el cumplimiento del plan de producción y la planificación de la distribución a organismos autorizados.

Anexo # 3. Análisis de documentos.

Objetivo: obtener información sobre el análisis de las producciones y su repercusión económica en la unidad.

Guía:

- 1) Revisión de las actas del Consejo de Dirección del año 2013.
- 2) Revisión de la documentación relacionada con los cierres de producción por meses del año 2013.
- 3) Revisión de la documentación económica de la unidad.

Anexo # 4. Entrevista.

Objetivo: conocer el criterio de cuadros y técnicos con relación al cumplimiento de los planes de producción de gravilla en la Cantera Nieves Morejón.

Objeto: cumplimiento del plan de producción de gravilla.

Compañero o compañera:

La presente entrevista persigue conocer el criterio que usted posee acerca del cumplimiento de las diferentes producciones de la unidad. Se necesita la mayor cooperación y honestidad en sus respuestas.

Preguntas:

- 1) ¿Qué tiempo lleva laborando en la Cantera Nieves Morejón?
- 2) ¿Desde que usted comenzó a trabajar, el proceso de producción se lleva a cabo con la misma tecnología de aquel entonces?
- 3) ¿Cumple la unidad con los planes establecidos anuales y mensuales?
- 4) ¿Conoce usted el porcentaje de cumplimiento o incumplimiento de la producción del mes de marzo del 2013? Cual.
- 5) ¿Conoce las causas del sobre cumplimiento trimestral de la producción?
- 6) ¿Cuáles son dichas causas?
- 7) Han recibido del organismo superior soluciones técnicas cuando no se cumple los planes de producción para lograr dicho cumplimiento.

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo # 5. Estado de Resultado Comparativo.

Cantera Nieves Morejón.

| INDICADORES | Marzo 2013 | Marzo 2024 | VARIACION | |
|--------------------------------------|------------|------------|-----------|-------|
| | IMPORTE | IMPORTE | IMPORTE | % |
| Ventas netas | 2089691 | 2289691 | 200000 | 109,6 |
| Impuesto sobre las ventas | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Costo de ventas | 1793544 | 1873544 | 80000 | 104,5 |
| Utilidad en ventas | 296147 | 416147 | 120000 | 140,5 |
| Gastos generales y de administración | 42808 | 46938 | -4130 | 109,6 |
| Utilidad en operaciones | 253339 | 369209 | 115870 | 145,7 |
| Gastos extraordinarios | 31264 | 1134 | 30130 | 3,6 |
| Gastos financieros | 30768 | 1134 | 29634 | 3,7 |
| Gastos faltantes de bienes | 496 | 0 | 496 | 0,0 |
| Otros gastos | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Ingresos extraordinarios | 66710 | 117834 | 51124 | 176,6 |
| Ingresos financieros | 1003 | 1670 | 667 | 166,5 |
| Ingresos por sobrantes | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Ingresos de años anteriores | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Otros ingresos | 65707 | 116164 | 50457 | 56,6 |
| Utilidad del período | 331593 | 532847 | 201254 | 160,7 |