



64
2/8/85

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA

ANALISIS Y EVALUACION DE LAS INVERSIONES DE LAS
EMPRESAS CONSTRUCTORAS EN UN AMBIENTE INFLACIONARIO.

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de

INGENIERO CIVIL

P r e s e n t a

JUAN DE DIOS GARZA DE LA PAZ



México, D. F.

Septiembre de 1985



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

INDICE.	IV
DEDICATORIA.	VI
AGRADECIMIENTOS.	VII
ACLARACIONES	VIII
1.- INTRODUCCION.	1
2.- ANTECEDENTES.	3
2.1.- Trabajos Afines a este Tema.	3
2.2.- La Fuente de Información.	3
3.- LAS INVERSIONES.	5
3.1.- Concepto de Capital.	5
3.2.- Fuentes de Capital.	5
3.3.- El Costo del Capital.	6
3.4.- El Valor del Dinero con el Tiempo.	10
3.5.- La Clasificación de las Inversiones.	13
3.6.- Las Inversiones en las Empresas Constructoras.	18
4.- EL ANALISIS TRADICIONAL DE LAS INVERSIONES EN CONSTRUCCION.	19
4.1.- La Metodología de análisis y evaluación de inversiones.	19
4.1.1.- El flujo de efectivo.	19
4.1.2.- Generar alternativas proponiendo modificaciones.	22
4.1.3.- Los modelos de evaluación de alterna- tivas de inversión.	24
4.2.- La Aplicación Tradicional de la Metodología.	26
4.2.1.- Descripción y datos del proyecto para hacer el análisis de inversión.	26
4.2.2.- Flujo de Efectivo.	42
4.2.3.- Generación de alternativas a través de modificaciones al flujo de efectivo.	42
4.2.4.- Resultado de las modificaciones.	47

5.- LOS EFECTOS DE LA INFLACION EN LAS INVERSIONES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.	91
5.1.- La Inflación.	91
5.2.- Diferentes formas de expresar y medir la inflación.	93
5.3.- La inflación en el análisis y evaluación de las inversiones.	96
5.4.- La Cláusula de Escalatoria.	100
6.- PROPUESTA PARA EL ANALISIS Y EVALUACION	105
6.1.- Introducción a la propuesta.	105
6.2.- Procedimiento teórico de la propuesta.	105
6.3.- Ejemplo de aplicación.	111
7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	123
APENDICE	
Tabla de la Función de repartición normal estandar	124
BIBLIOGRAFIA	127

Juan de Dios y Ludy
por su ejemplo, apoyo, libertad y confianza
en todos los momentos de mi vida.

Marco Antonio, José Luis y Elva María
por su apoyo y respeto.

A ti Maestra del
Jardín de Niños de Croly
que me enseñaste a leer y escribir.

A ti Maestro(a) del
Colegio México Primaria
que me educaste y me permitiste ser niño.

A ti Maestro(a) del
Colegio México Secundaria
que me permitiste los primeros contactos con
las Ciencias y las Artes.

A ti Maestro(a) del
Centro Universitario México
que me enseñaste a buscar un ideal y seguirlo.

A ti Maestro(a) de la
Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M.
que me diste tu experiencia para formarme
un profesionista.

A ti compañero de Aula
por tu apoyo, vivencia, consejo y amistad.

A ti
que siempre encontraste la forma de motivarme,
y me diste tu amistad incondicionalmente.

A ti Fernando
por tus consejos, ejemplo y amistad.

A ti José Manuel
por tus consejos y apoyo.

A G R A D E C I M I E N T O S

Agradezco sinceramente a todas las personas que de alguna manera intervinieron para que este trabajo fuera posible, en especial al Ing. Fernando Favela Lozoya, al M. en I. Carlos Martínez González, por sus comentarios y críticas, a los Departamentos Técnicos de ICA, SA. y ECSA, por la información que me proporcionaron, también a Estela y Maricela por su trabajo editorial y mecanográfico.

A C L A R A C I O N E S

-En este trabajo se presentan dos conceptos que comúnmente se confunden (VALOR-COSTO) para fines de aclaración, dire que valor es un concepto subjetivo de apreciación y que nada tiene que ver con el concepto de costo. Costo es un valor objetivo que depende de la cantidad de recursos puestos para obtener el objetivo evaluado.

-Se aclara que los conceptos de Dinero - Capital se confunden, no es lo mismo, pero el dinero se usa como una expresión del monto de capital.

-En este trabajo se llegan a usar como sinónimos los conceptos; Valor del Capital, Costo de oportunidad, costo del dinero en el mercado.

-Moneda constante es aquella unidad monetaria de un mismo tiempo ($t=0$) y de un mismo poder adquisitivo.

-Moneda corriente es aquella unidad monetaria de un tiempo ($t=1,2,3\dots n$) diferente al cuál se refiere o considera el origen ($t=0$) y su poder adquisitivo es distinto para cada tiempo.

1.- INTRODUCCION

Siempre me cuestioné; ¿porqué hay empresas constructoras que siempre tienen trabajo, pero nunca pueden desarrollarse? si se supone que cada contrato debe generar una utilidad suficiente para que la empresa se vaya desarrollando cada vez más.

Al empezar a observar los fenómenos económicos que afectan a las empresas constructoras y los mecanismos que se utilizan para solucionar las afectaciones de éstos, comprendí que existe una diferencia significativa en la toma de decisiones de inversiones; de las empresas progresivas y las que no lo son, ya que en la mayoría de los casos, en éstas últimas no se hace un análisis de inversión de los proyectos en los que se participa, y cuando se hace, se realizan muy superficialmente, lo cual ocasiona sorpresas desagradables y problemas serios en su economía.

Es también cierto, que durante los años de 1979 a 1981, se registró tal bonanza en la industria de la construcción, que si un proyecto no redituaba lo suficiente, el siguiente lo haría al grado de compensar con creces las pérdidas anteriores.

Sin embargo, los tiempos han cambiado, hoy en día ya no existe la bonanza de aquellos años, y lo que es más, se ha reducido el mercado al mínimo, si a ello aunamos los problemas económicos por los que atraviesa nuestro país con su característica constante de hiperinflación, podemos darnos cuenta que las empresas constructoras viven uno de sus momentos más difíciles que exige que las Empresas tengan utilidades de cada uno de sus contratos actuales.

Considerando lo anterior, he creído conveniente el presentar una metodología sencilla, pero de utilidad, para el análisis de los proyectos de inversión de las empresas constructoras, ya que si se cuenta con una herramienta como ésta, los proyectos de inversión podrán ser estudiados, analizados y evaluados de una manera objetiva y conducir la administración de la empresa por caminos seguros, libres de la improvisación y sobre todo PRODUCTIVOS.

Realizo también esta propuesta, pensando en aquellos compañeros que siempre han considerado a la Ingeniería Económica como una rama sin importancia y poco efectiva, también a aquel personal de los departamentos técnicos de las empresas constructoras que piensan que los análisis de inversión son meros requisitos de la gerencia de la empresa, y finalmente tratando de presentar una alternativa de análisis que por su fácil manejo substituya a otras metodologías tediosas y para que pueda ser usada por cualquier inversionista en el ámbito de la construcción.

En el capítulo dos, presento algunos antecedentes y el origen de la información que se manejó para este trabajo, además, se hace referencia a la bibliografía empleada.

En el capítulo tres, presento aquellos conceptos básicos necesarios para comprender el planteamiento teórico que mi propuesta implica. Es el capítulo cuatro, donde presento, un proyecto y su análisis tradicional. El tomar como ejemplo el proyecto BANSEN no fue casual, se pensó en él, por ser un proyecto de tamaño intermedio y de duración adecuada para ejemplificar de una manera general las obras que se realizan por la mayoría de las empresas constructoras.

En el capítulo cinco, se presentan algunos conceptos sobre lo que es la inflación y la solución tradicional, (Cláusula de Escalatoria), para reducir las afectaciones de la inflación sobre las inversiones de las empresas.

Una vez obtenidos todos los elementos necesarios para hacer una evaluación y comprendidos los conceptos básicos, en el capítulo seis, presento mi propuesta, su metodología, aplicación y comprobación; finalmente en el capítulo siete, presento las conclusiones.

2.- ANTECEDENTES

2.1.- Trabajos Afines a este Tema.

La primera etapa de este trabajo consistió en recabar información referente al tema. Para ello se consultaron varias bibliotecas como: Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Biblioteca Benjamin Franklin, Biblioteca de CONACYT, Biblioteca de la Escuela de Economía de la UNAM; además, se realizó una consulta a bancos de información (SECOBI). Como resultado de esta búsqueda, encontramos varios trabajos interesantes los cuales los usamos como bibliografía de apoyo y referencia.

Debo mencionar que fue el trabajo del Profesor Byron W. Jones: Inflation in Engineering Economic Analysis, el documento más completo que encontré, por ser un trabajo específico sobre el tema. Después de éste, debo mencionar el trabajo del Profesor Carlos Uriegas: Análisis Económico de Sistemas en Ingeniería, que es también un excelente trabajo, no solo por el análisis económico con inflación, sino también por otros aspectos económicos y administrativos que su trabajo contiene.

Existen muchos otros trabajos que mencionan el aspecto de inflación y su definición, pero en realidad es poco lo que con respecto a este tema de análisis y evaluación se ha publicado.

En el apartado de Bibliografía de este trabajo se encuentran citados todos aquellos trabajos que, a mi modo de ver, contienen aspectos importantes y me sirvieron de referencia a este trabajo.

2.2.- La Fuente de Información.

Como ya se dijo, la primera etapa de este trabajo consistió en investigar la información existente. Sin embargo era necesario que se aplicara todo aquello que se había recopilado y ¿por qué no?, de ser posible, proponer algo y contribuir con nuestro granito de arena en este campo.

Para lo anterior recurrí a los archivos de una empresa constructora y busqué un proyecto ya realizado donde pudiera poner en práctica mi propuesta y evaluarla inmediatamente con los hechos ya sucedidos.

La empresa constructora elegida es una empresa mexicana por excelencia, que realiza constantemente proyectos de inversiones y que tiene desarrollada una metodología específica para el análisis económico de sus proyectos de inversión; de tal forma que fue ésta el centro de interés en el cual se concentró el trabajo que a continuación presento.

En cuanto al marco teórico, la fuente de información fueron los distintos trabajos que al respecto encontré y se citan en la bibliografía.

También debo de mencionar que los comentarios y ayudas del Ing. Fernando Favela Lozoya y el M. en I. Carlos Martínez González, quienes basados en su experiencia, fueron los que reforzaron y completaron algunos aspectos de esta información.

3.- LAS INVERSIONES

<p> Toda erogación que encierre la esperanza de originar una utilidad es lo que define el concepto de INVERSION. </p>

3.1.- Concepto de capital

El concepto de capital tiene varias excepciones, en su significado primario, es el conjunto de bienes destinados a la producción, a estos bienes también se les conoce con el nombre de bienes intermedios.

De esta forma surgen los conceptos de capital real y bienes de capital. En este mismo sentido primario se denomina al capital como uno de los factores básicos de la producción, junto con la tierra (recursos naturales) y el trabajo.

En otro sentido derivado del anterior, se denomina como capital a los recursos monetarios destinados a la adquisición de bienes de producción, Capital Monetario.

El término capital, en ocasiones, se usa como sinónimo de dinero, lo cual se presta a confusión. El dinero es una mercancía, a fin de cuentas, mientras el capital es un factor de producción. Para aclarar este aspecto, podemos decir que el dinero representa liquidez y convertibilidad inmediata, en tanto, el capital representa acumulación de recursos; el hecho de que el monto o medida del capital se exprese en unidades monetarias no debe ser motivo de confusión.

3.2.- Fuentes de capital

El capital de una empresa puede provenir de varias fuentes y cada una de ellas puede tener diferente costo para la empresa.

<p> Fuentes internas Fuentes externas </p>

Las fuentes internas de capital pueden ser:

- 1.- Capital Social de la empresa; aportaciones directas de los socios o accionistas de la empresa.
- 2.- Las Utilidades de ejercicios anteriores no aplicadas o reinvertidas.
- 3.- Los fondos de depreciación.

Las fuentes externas de capital: quedan representadas prácticamente por los créditos o préstamos otorgados a la empresa, sea por otros particulares, (personas físicas o morales) o por instituciones de crédito, (Bancos).

El capital social es propiedad del usuario y espera recibir por tal uso una retribución llamada utilidad. La retribución correspondiente al capital externo es conocido como interés.

La economía delega las funciones de producción exclusivamente a las firmas o empresas, aún cuando la misma persona sea a la vez consumidor y productor, se deben distinguir como agentes económicos distintos. Por tal motivo nos referimos a las empresas.

3.3.- El Costo del Capital

```

+-----+
| El costo del capital o de los recursos monetarios |
| destinados a la adquisición de bienes de producción |
| corresponde al interés monetario y está determinado |
| en el mercado de capital por la relación de la |
| oferta y la demanda. |
+-----+

```

Es muy importante distinguir los conceptos de costo y valor, se recomienda ver las aclaraciones.

La materia o medio de las transacciones de capital es el crédito, o sea, el derecho de disponer temporalmente de una suma de dinero, mediante el pago de un interés; la tasa de interés especificada es precisamente lo que representa el costo del capital; como podemos ver, el costo del capital es un concepto objetivo totalmente, es decir, se encuentra ligado al objeto del crédito (el dinero) y no depende del sujeto que realiza la transacción.

La tasa de interés especificada a que se hace referencia en el párrafo anterior, es la tasa de interés monetario la cual esta determinada por la relación cambiante entre la oferta y la demanda del capital, además de una serie de leyes especiales que aseguren la estabilidad económica de la sociedad.

La oferta de capital está regulada por el Estado, único legalmente autorizado para producir moneda o símbolos monetarios y ponerlos en circulación. (En nuestro país, el Banco de México).

La demanda de capital depende de las condiciones económicas de la sociedad, muy especialmente del volumen de inversiones, tanto del sector público como del privado.

Ya desde los antiguos griegos existía el concepto básico del rendimiento, en la antigüedad, individuos ricos prestaban dinero a otros a cambio de un rendimiento. Fue en el siglo XVIII cuando el economista inglés David Ricardo, introduce en forma sistemática este concepto, diciendo: Los tres factores de la producción tienen derecho a un rendimiento (costo) por su uso:

```

+-----+
| El rendimiento sobre el uso de la tierra es el arrendamiento. |
| El rendimiento sobre el uso del capital es el interés.         |
| El rendimiento sobre el uso del trabajo es el salario.         |
|                                                                  |
| Este concepto vino a ser el eje de la Economía Moderna.       |
+-----+

```

En contraste con lo anterior, presentamos el concepto de valor del capital el cual es predominantemente subjetivo. Por valor entendemos el aprecio, mérito o valía que se le concede a un objeto o a un servicio, y definitivamente varía de persona a persona, es decir, el valor es una estimación de la utilidad de un objeto para la persona. Por tanto, el valor del capital depende esencialmente del sujeto, beneficiario del mismo.

El capital vale, porque es capaz de generar utilidades monetarias a través del tiempo mediante una inversión. Se ve claramente que el valor del capital es idéntico a su costo de oportunidad y así nace el concepto de tasa de valor del capital (TVC).

```

+-----+
| La tasa de valor de capital (TVC) es igual |
| a su costo de oportunidad marginal o al |
| valor del capital. |
+-----+

```

Para aclarar el concepto de tasa de valor del capital presentamos un ejemplo a continuación:

Ejemplo:

Supongase que se tiene un capital de \$10 millones disponibles para inversiones y se presentan las siguientes oportunidades, (no se considera riesgo en ningún caso).

- a).- Invertir hasta \$5 millones en una fábrica que produce una utilidad del 85% anual.
- b).- Comprar hasta \$2 millones en certificados con un rendimiento del 42% anual.
- c).- Invertir en Petrobonos de un país del medio oriente que rinden el 21% anual y no tiene límite de cantidad.

Logicamente, invertiría los primeros \$5 millones en la fábrica; los siguientes \$2 millones en certificados y el resto (\$3 millones) en los Petrobonos con un rendimiento del 21% anual.

En este caso mi TVC es del 21% anual (no 85% ni 42%); efectivamente lo que pierdo por no tener más capital disponible es 21% anual.

```

+-----+
| La TVC esta determinada por la mejor oportunidad |
| de invertir capital adicional, es decir por la |
| utilidad marginal obtenible. |
| |
| TVC = Tasa de utilidad que pudiera obtenerse de tener |
| $1 peso adicional. |
+-----+

```

Es conveniente para la empresa obtener capital adicional mientras el valor (costo de oportunidad) de éste último sea superior a su costo en el mercado.

Sin embargo, debemos aclarar que el costo del capital también depende de la fuente del capital:

El capital que proviene de una fuente externa (préstamo o crédito) presenta las siguientes características:

- a).- Es solicitado por tiempo determinado.
- b).- El rendimiento que debe generar se fija previamente, y no depende del resultado de la inversión a que sea destinado.
- c).- Existe la obligación legal (contractual) de reintegrar el capital prestado más el rendimiento pactado por el derecho a usarlo al finalizar el tiempo convenido.
- d).- Generalmente se exigen garantías colaterales, avales a terceros, etc. para reducir al mínimo los riesgos y asegurar el margen de utilidad al máximo.

A diferencia de lo anterior, el capital de fuente interna y propia presenta lo siguiente:

- a).- Su rendimiento solo serán las utilidades que genere, siempre y cuando las haya.
- b).- No tiene un plazo determinado para su devolución.
- c).- Puede obtenerse sin una garantía que asegure su recuperación.
- d).- En caso de pérdida, no existe obligación legal de pagar un rendimiento por el capital invertido, sólo se contrae una obligación moral con los accionistas o dueños de la empresa por no haber obtenido la utilidad esperada.

Resumiendo lo anterior, el problema de determinar el costo del capital es sumamente complejo, fundamentalmente por la dificultad de calcular el costo de cada fuente de financiamiento debido a su variabilidad y gran sensibilidad a muchos factores, en la práctica, al realizar una inversión los fondos empleados para eso rara vez se identifican con su fuente, más bien, se considera que están disponibles de quien sabe dónde, y así se integran y funden perdiendo su ---

identidad de origen, olvidando considerar los costos de cada fuente y solo uniformizar con algún patrón que se considere de sencilla aplicación, sin considerar la validez de dicha aplicación.

Considérese que resulta imposible preveer con certeza las oportunidades de inversión que se presenten a la empresa dentro de un horizonte económico. Dichas oportunidades dependerán de muchos factores. Por tal motivo, el valor del capital debe tratarse como una variable aleatoria, cuyo valor dentro del horizonte de planeación puede estimarse asignándole un rango probable de valores, y/o una distribución de probabilidades.

Finalmente, el valor o costo de oportunidad del capital, es un fenómeno económico universal, válido en cualquier tipo de economía: capitalista, socialista o cualquier otra, e independiente de que se pague o no intereses sobre el capital. Su origen radica en las oportunidades de aumentar el nivel de utilidad general, al desviar parte del gasto en bienes de consumo hacia la producción.

3.4.- El valor del dinero con el tiempo.

```

+-----+
| El valor nominal de un título de tiempo cero, será |
| mayor que el de un título de la misma denominación |
| pero de un tiempo más lejano, ya que existe la |
| preferencia por el primero. |
+-----+

```

Al investigar diferentes situaciones económicas se observa continuamente un factor indispensable de tomar en cuenta, pero incontrolable: EL TIEMPO.

Analicemos ahora la dimensión temporal de los procesos de producción y los intercambios de mercado, para ésto haremos la abstracción de las diferentes clases de artículos, reduciendo éstos a una mercancía genérica homogénea.

En las secciones precedentes, se ha evitado intencionalmente la referencia al dinero como elemento del mercado, para hacer notar la aplicación de los conceptos de valor como función del tiempo y el de interés en los artículos de comercio.

Sin intentar dar una definición formal del dinero, diré que es un artículo con características tan especiales, que hacen que se involucre en prácticamente todas las transacciones comerciales. La economía de trueque, o intercambio directo de bienes, resultaría totalmente inadecuada en la sociedad moderna. Actualmente el dinero constituye:

- a).- Un medio de intercambio en las transacciones comerciales.
- b).- Un patrón de medida del valor de cambio de los diferentes bienes.
- c).- Una unidad de cuenta para llevar registro individual y acumulativo del monto de diversas transacciones.
- d).- Un medio para la acumulación de riqueza convertible en bienes concretos en un momento determinado.

El dinero opera como mercancía intermedia, no tiene valor en sí mismo como bien de consumo; se caracteriza por su convertibilidad inmediata en bienes de comercio. El dinero equivale a títulos de consumo genérico sin fecha, es decir, tiene poder adquisitivo.

La oferta de dinero está controlada por el Estado. El valor de éste como artículo de comercio se basa, en última instancia, en la confianza del pueblo y en la seguridad de que las divisas monetarias serán aceptadas como pago a cambio de bienes cualesquiera a precios especificados.

Con esto, tenemos que el concepto Nivel de precio que representa la cantidad de unidades monetarias requeridas para obtener una unidad de consumo en una fecha, es inversamente proporcional al valor de cambio o poder adquisitivo del dinero.

$$p = \frac{C}{m} = \text{nivel de precios en } t=0 \quad \text{E.3.1}$$

C = valor de una unidad de consumo genérico en un tiempo t=0

t = tiempo determinado.

m = valor de una unidad monetaria en el mismo tiempo t=0

p = nivel de precios en un tiempo igual al del consumo t=0

Puesto que el dinero puede ganar un cierto interés cuando se invierte por un determinado periodo, usualmente un año, es importante reconocer que una unidad monetaria que se recibe en el futuro valdrá menos que una que se tenga actualmente; es precisamente esta relación entre interés-tiempo lo que conduce al concepto del dinero a través del tiempo.

Cantidades iguales de dinero no tienen el mismo valor si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo, si el interés es mayor a cero.

Explicando lo anterior tenemos que, considerando un periodo de tiempo de $t=0$ a $t=1$ (cualquiera que sea la unidad), el valor de un título de consumo del tiempo $t=1$ (C_1), será menor que el de un título igual, pero del tiempo $t=0$ (C_0), ya que existe preferencia por este último, la relación entre ambos se expresa por lo que se conoce como factor de actualización real o descuento real (a).

$$\frac{C_1}{1+i} = a = \frac{C_0}{1} \quad i = \text{tasa de interés real}$$

E.3.2

$$i = \frac{C_1 - C_0}{C_0} \quad \text{E.3.2a}$$

representa el exceso de valor relativo de C_1 respecto a C_0

El inversionista se sentirá indiferente entre un título de consumo (C_0) del tiempo $t=0$ y el título con monto $C_0(1+i)$ del tiempo $t=1$ estableciéndose así la equivalencia entre títulos de diferentes tiempos.

$$C_1 = C_0(1+i) \quad \text{E.3.3}$$

Dicho costo es semejante a la renta que se paga por el uso o la simple disponibilidad de un bien, y como tal, se va incrementando en función del tiempo transcurrido, desde el presente hasta el momento en que se realizaría el consumo diferido.

El mismo fenómeno que sucede con los títulos de consumo específico se presenta con los monetarios, en el mercado intertemporal se establece la relación (m_1 / m_0) de acuerdo con lo cual se realiza el

intercambio monetario. El inversionista tendrá preferencia por moneda de tipo $t=0$ que por la moneda disponible en el tiempo $t=1$, a esta relación se le conoce como factor de actualización monetaria o descuento monetario (a_{m1}) .

$$\frac{m_1}{m_0} = a_{m1} = \frac{1}{1 + i_{m1}} \quad \text{E3.4}$$

i_{m1} = tasa de interés monetaria

Una unidad monetaria del tiempo $t=0$ equivale a $(1+i_{m1})$ unidades monetarias del tiempo $t=1$.

```

+-----+
| El consumo actual (incluyendo la posesión) |
| de un bien genérico, se justifica por un costo |
| de oportunidad que se mide comparándolo con el |
| beneficio máximo obtenible si se diferiera |
| ese consumo. Esta idea es el origen fundamental |
| del análisis y evaluación de las inversiones. |
+-----+

```

3.5.- La clasificación de las inversiones

```

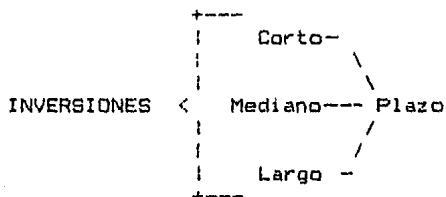
+-----+
| Por su plazo de recuperación |
| |
| Por su tipo de flujo |
+-----+

```

En este inciso se presentan dos clasificaciones de las inversiones, esto definitivamente no quiere decir que sólo existen estas dos formas, las inversiones se pueden clasificar de muchas otras maneras pero, para nuestro objetivo, las más convenientes son:

Primero, según el tiempo en que se logra la recuperación del capital invertido y segundo; según el tipo de flujo de efectivo que presente dicha inversión.

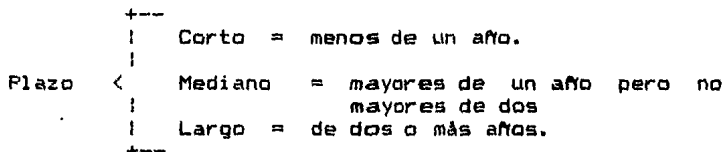
La primera clasificación referente al tiempo de recuperación del capital invertido tenemos:



Debemos aclarar que es posible que una inversión clasificada como de corto plazo, no logre su recuperación, sino hasta mucho tiempo más tarde de lo que se habla previsto, esto podría parecer que fue mal clasificada; sin embargo, los términos de esta clasificación son fundamentalmente válidos desde el punto de vista de planeación de la inversión, quedando fuera de su alcance el resultado real en el momento de su ejecución.

Otro aspecto que frecuentemente causa confusión es el referente a la definición de cada plazo, esta consideración es meramente subjetiva, es decir, no existe una regla fija, depende de cada empresa y de su estado y situación económica, así como de su disponibilidad de liquidez.

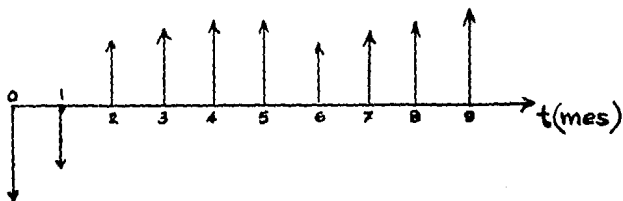
Para unificar criterios, en este trabajo se considera:



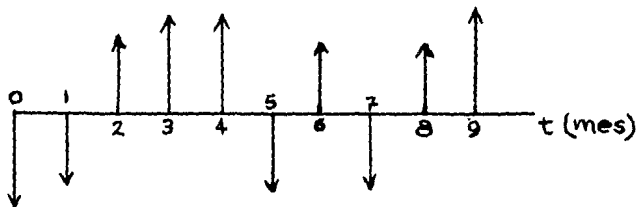
La segunda clasificación, referente al tipo de flujo de efectivo es:

Forma	+	--		Convencional
del Flujo	<			No Convencional
		+		--

La inversión convencional: es aquella en la que se presentan bien definidos los dos periodos fundamentales de la inversión; primero un periodo de inversión, estrictamente hablando, es decir, de introducción de capital al proyecto y después un periodo de recuperación de lo invertido.



La inversión no convencional: es aquella en la que se presentan periodos de introducción de capital, después periodos de recuperación y más tarde nuevas inversiones, etc.; esto es, existen varios periodos de inversión y varios de recuperación durante la vida del proyecto.



Dentro de esta misma clasificación existe una subclasificación que se refiere a la forma de recuperación de la inversión.

Según la recuperación de la inversión

Los tipos de flujo $\begin{matrix} +-- \\ | \\ < \\ | \\ +-- \end{matrix}$ Flujo con inversión pura
 de flujo $\begin{matrix} | \\ < \\ | \\ +-- \end{matrix}$ Flujo con inversión mixta

Recordemos que la recuperación de la inversión al final de cada periodo t ($t = 0, 1, 2, \dots, N$) con un interés i (generalmente i es = tasa interna de retorno) es:

$$F(i) = Y_t (1+i)^{-t} + Y_1 (1+i)^{-1} + \dots + Y_n \quad E.3.5$$

Analizando la expresión podemos ver, que si $F_0(i) < 0$, (que es lo más general) las otras $F_j(i)$ ($j = 1, 2, 3, \dots, t$) no están restringidas en su signo.

$$F_j(i) = 0 \vee F_j(i) > 0 \vee F_j(i) < 0 \text{ si } j \neq 0$$

Cuando el signo de $F_j(i)$, es negativo, entonces se dice que se está introduciendo capital al proyecto, (inversión), en ese periodo, de j a $j+1$ con una cantidad igual al valor absoluto de $F_j(i)$.

Cuando el signo de $F_j(i)$ es positivo, entonces se dice que se está recuperando capital invertido del proyecto, (recuperación), en ese periodo, de j a $j+1$ con una cantidad igual al valor absoluto de $F_j(i)$.

Finalmente cuando $F_j(i) = 0$ (es cero), entonces significa que en ese periodo de j a $j+1$ no hubo inversión o se recuperó la inversión, incluyendo su rédito hasta ese periodo j .

El flujo con inversión pura se presenta cuando:

$$F_t(i) = \sum_{j=0}^t Y_j (1+i)^{t-j} \leq 0 \quad (j = 0, 1, 2, \dots, t)$$

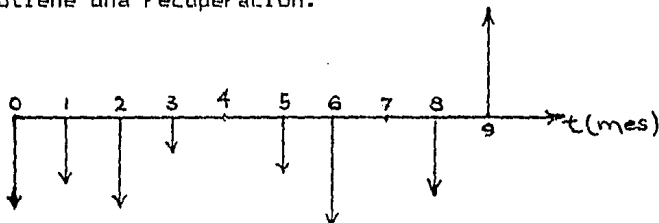
$$(t = 0, 1, 2, \dots, N-1)$$

Y

E.3.6

$$F_n(i) = \sum_{t=0}^n Y_t (1+i)^{N-t} = 0 \quad (t = 0, 1, 2, \dots, N)$$

La expresión anterior nos indica que durante toda la vida del proyecto se realizan inversiones o no se hacen, y al finalizar éste, se obtiene una recuperación.



El flujo con inversión mixta se presenta cuando:

El flujo no es con inversión pura
o cuando el valor de $F_t(i) > 0$
para algunos valores de t
y para los restantes $F_t(i) \leq 0$.

t

Podemos concluir que en esta segunda clasificación, según el flujo de efectivo las inversiones se pueden clasificar:

INVERSIONES	Convencionales Puras
	Convencionales Mixtas
	No Convencionales Puras
	No Convencionales Mixtas

Nota: Si analizamos con cuidado, la inversión convencional mixta no puede existir de acuerdo con las definiciones propuestas, debido a que éstas son contradictorias.

3.6.- Las inversiones en las empresas constructoras.

De acuerdo con las clasificaciones que anteriormente se expusieron, podemos definir claramente el tipo de inversión que en las empresas de la construcción se realizan.

Es característico encontrar en estas empresas inversiones del tipo no convencionales y mixtas, además de que se presentan en casi todos los plazos, corto, mediano y largo.

Tratando de llegar a un punto característico y particular de las inversiones de las empresas constructoras, podemos decir lo siguiente:

Las inversiones que realizan las empresas de la construcción son sumamente variadas y complejas, debido a que no presentan uniformidad alguna, ni en volumen, ni en tiempo.

Además, las empresas constructoras deben hacer varias inversiones simultáneamente para poder estar en condiciones de construir. Explicando lo anterior, cuando una empresa constructora decide invertir en un proyecto de construcción, no solo tiene que hacer inversiones directas a ese proyecto, tendrá que invertir en maquinaria que posiblemente no tiene y en otros elementos que pueda necesitar para estar apenas en condiciones físicas de poder realizar el proyecto.

No debe olvidarse que podría tener la oportunidad de invertir en otras obras, que posiblemente tuvieran un rendimiento mayor, sin embargo, para ese entonces ya no contaría con la capacidad financiera para poder participar en ellas, y consecuentemente, tendría que aumentar su tasa de valor de capital o tendría que dejar de ganar por falta de capacidad financiera.

Esto que se ha presentado son los problemas que día con día tiene el director o gerente de una empresa constructora, siempre debe pensar en tener una fuente de capital de costo bajo para poder cubrir las propuestas de inversión más convenientes.

Por tal motivo, el realizar una planeación adecuada y un análisis oportuno de las inversiones, es de vital importancia para lograr los elementos de evaluación necesarios para tomar la mejor decisión.

4.- EL ANALISIS TRADICIONAL DE LAS INVERSIONES EN CONSTRUCCION.

4.1.- La metodología de análisis y evaluación de inversiones.

4.1.1.- El flujo de efectivo.

El análisis al cual nos referimos, es el que debe hacerse en todo proyecto de inversión de cualquier empresa. Cada proyecto se debe ver como un sistema independiente en primera instancia, y después de obtener algunos resultados de la evaluación, poder introducir éste como un elemento del sistema integral de las inversiones de la empresa y evaluarlo nuevamente bajo los criterios que marcan las políticas de la empresa.

Como anteriormente dijimos, sólo trataremos en este trabajo el análisis del proyecto como un sistema independiente al resto de los proyectos que constituyen el sistema integral de inversiones de la empresa.

El análisis del proyecto de inversión, parte del supuesto de la existencia de un programa de ingresos y egresos definido, aún cuando éstos no sean los definitivos.

El flujo de egresos es el programa de las erogaciones de dinero debidas a los costos y gastos necesarios para poder realizar el proyecto correspondiente al análisis.

En el caso de las empresas constructoras, es común hacer este programa mensualmente y consta de los siguientes rublos:

Costo Directo: Se realiza un corte de caja mensual de los costos directos de la obra, de acuerdo al programa general de actividades.

Costo Indirecto: Este rublo debe considerar por separado los siguientes conceptos.

1).- Indirectos Fijos: Son los gastos indirectos fijos que se calculan, y se distribuyen mensualmente durante el tiempo de ejecución de la obra.

2).- Indirectos Variables: Este concepto incluye los siguientes aspectos:

a).- Fianzas y Seguros: El gasto por este concepto se deberá registrar en el periodo correspondiente a la fecha de la erogación (generalmente se hace al principio de la obra).

b).- Gastos de Oficina Matriz: Este es un egreso que se considera proporcional a los costos directos de la obra y se suponen durante el tiempo de ejecución de la obra.

c).- Impuestos: Se pagarán impuestos sobre la obra ejecutada (sobre egresos) y se pagan cada cuatro meses después de haberse iniciado la obra, pagando la cantidad correspondiente a los egresos de los cuatro meses anteriores. (Esta es una de las formas más comunes de pagar el impuesto, existen algunas otras).

d).- Reparto de Utilidades: El gasto por este concepto se hará y por tanto será registrado en la fecha en que se reciba el fondo de garantía (este gasto se realiza según las políticas establecidas por cada empresa).

El flujo de Ingresos: Consiste en registrar de una forma ordenada, por periodos, (iguales a los del flujo de egresos), las entradas o recuperaciones de dinero. Este registro consta basicamente de:

1).- Anticipo: Se registra la entrada de dinero que se obtiene por parte del cliente para que el constructor empiece a realizar sus movimientos e instalaciones. Actualmente éste consiste del 10% al 20% del precio de venta, (Egresos más utilidades).

Nota: En caso de tratarse de obra pública, el anticipo se hace cada año (ene-dic) y es sobre el precio de venta programado para ejercer durante ese año.

2).- Estimaciones: Son los pagos que el cliente realiza sobre los avances estimados durante un periodo. Estos pagos se realizan normalmente entre 45 y 90 días después de haberse ejercido, pero pueden reducirse o aumentarse estos plazos en forma convencional.

3).- Retención del Fondo de Garantía: Del cobro de las estimaciones, el cliente retendrá el 5% para formar un fondo que le garantice contra defectos e incumplimientos imputables al constructor.

4).- Devolución del Fondo de Garantía: Cuando se declare terminada la obra, el cliente revisará la obra y si no encuentra defectos o incumplimientos del contrato imputables al constructor, tiene la obligación de regresar el fondo de garantía después del tiempo pactado para realizar la revisión (generalmente es de 3 a 12 meses y depende del cliente y el tipo de obra).

Nota: La devolución del fondo de garantía al cliente, no deslinda al constructor de las obligaciones de responsabilidad que los códigos legales enumeran.

5).- Amortización del Anticipo: Al cobrar cada estimación se le descuenta a la cantidad correspondiente el mismo porcentaje que se otorgó de anticipo, de esa forma el constructor "paga" al cliente el anticipo.

El Flujo de Efectivo: Es el registro que surge de calcular la diferencia de ingresos y egresos por periodo y llevarlos a un registro acumulado, presentando así, los faltantes y sobrantes de dinero durante la vida del proyecto de inversión.

El flujo de efectivo refleja la situación financiera del proyecto y muestra en qué periodo es necesario invertir (hace falta dinero) y en cuáles se está recuperando (hay sobrantes). Este programa financiero es el elemento fundamental para realizar el análisis del proyecto.

Para comprender mejor lo que es el flujo de efectivo presentamos el siguiente:

EJEMPLO.

Considere lo siguiente:

ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sep | oct | nov | TOT.

Flujo de Egresos.

1200 1000 980 900 900 720 500 300 150 0 0 6650

Flujo de Ingresos.

1400 0 950 780 775 710 710 570 395 240 120 6650

Dif. Ingresos - Egresos.

200 -1000 -30 -120 -125 -10 210 270 245 240 120 0

Flujo de Efectivo.

200 -800 -830 -950 -1075 -1085 -875 -605 -360 -120 0 0

4.1.2.- Generar alternativas proponiendo modificaciones.

Una vez obtenido el flujo de efectivo, se generan diferentes alternativas del flujo, proponiendo modificaciones válidas en los flujos de egresos e ingresos.

Las modificaciones que pueden hacerse son:

```

+-----+
| Modificaciones Internas |
|                           |
| Modificaciones Externas |
+-----+

```

Modificaciones Internas: Son aquellos cambios posibles de realizarse en los flujos de ingresos o egresos sin alterar las condiciones de licitación o contrato propuestas, únicamente planteando estrategias que están en manos del inversionista.

Las modificaciones internas más comunes son:

- A).- Pago de impuestos: Pagar impuestos sobre los ingresos recibidos y no sobre las estimaciones en el programa de egresos, aplicando alguna de las formas legales para pagar impuestos que existen en la ley fiscal.
- B).- Anticipar la utilidad: Sin alterar el precio de venta total, cobrar en los primeros meses la utilidad de la empresa por realizar dicho proyecto.
- C).- Cambios en el programa de ejecución: Modificando las fechas de inicio y terminación de actividades adelantándolas o atrasándolas, pero respetando el plazo límite de terminación fijado en el contrato.

Modificaciones externas: Son aquellos cambios que se realizan negociando con el contratante las condiciones de la licitación o contrato buscando un beneficio para ambos.

Las Modificaciones externas más comunes son:

- A).- Velocidad de cobro de estimaciones: Acortar el plazo que una estimación tarda en cobrarse, esto reducirá el financiamiento que el inversionista realiza pero definitivamente depende del cliente para llevarse a cabo.
- B).- Modificar el anticipo: Esto es otro recurso que puede mejorar el flujo de efectivo, aumentando los ingresos al principio de la duración del proyecto.

En este punto debe hacerse una aclaración, cuando el anticipo es muy grande y supera las necesidades financieras, existirá un sobrante, si la tasa de inflación es mayor al rendimiento monetario después de impuestos, que pueda obtenerse del sobrante, entonces esta medida será contraproducente.

- C).- Cambios en el programa de ejecución: En esta ocasión nos referimos a cambiar el programa atrasando la ejecución de la obra, siendo necesario hacer cambios en la contratación o licitación, consiguiendo un flujo de efectivo con una inversión real menor, que amerite negociar este cambio.
- D).- Cambiar fondo de garantía: Realizar cambios en las condiciones del fondo de garantía, es otro medio para lograr inversiones más convenientes, sea, reduciendo el monto o el tiempo de recuperación.

Existen muchas otras modificaciones, tanto internas como externas que se pueden hacer, inclusive combinar varias de éstas para obtener proyectos de inversión más atractivos.

4.1.3.- Los modelos de evaluación de alternativas de inversión.

Quando ya se tienen todas las modificaciones viables representadas, cada una con su flujo de efectivo, surge el problema de evaluar cuál de ellas es la más conveniente.

Hoy en día existen muchos modelos de evaluación y cada uno de ellos tiene su validez y sus fundamentos, cabe mencionar, como ya muchos autores lo han demostrado, que los diferentes métodos para la evaluación de inversiones son equivalentes, es decir, aplicando cualquiera de ellos a las diferentes posibilidades de acción, conducen al mismo resultado; sin embargo, la estructura, que es distinta en cada uno de los modelos, así como sus características en el procedimiento, implican el tener que realizar con cuidado y adecuadamente su interpretación, lo cual si difiere en cada modelo.

Lo anterior, es la razón por la cual los resultados de cada modelo presentan ventajas y desventajas como elemento de juicio para la toma de decisiones, es decir, los resultados numéricos que se obtienen de cada modelo al analizar un mismo proyecto, suelen ser unos más objetivos y fáciles de interpretar que otros, por tal motivo, debe buscarse cuál es el modelo más apropiado para hacer la evaluación.

A continuación expondré los tres modelos más comunmente usados, debido a que sus resultados nos revelan datos valiosos para la decisión y además son de sencilla y fácil aplicación.

A).- Método del Costo Anual (o Beneficio Anual) Equivalente.

B).- Método del Valor Presente.

C).- Método de la Tasa Interna de Retorno (o de Recuperación)

A).- Método del Costo Anual (o Beneficio Anual) Equivalente:

Este método consiste fundamentalmente en traducir el flujo de efectivo en una serie uniforme anual equivalente, se dice serie uniforme anual, por considerar en el flujo periodos anuales, pero pueden ser mensuales, semanales, trimestrales o cualquier otra duración que se asigne a cada periodo.

El criterio de evaluación es precisamente el valor de la anualidad equivalente, cuando éste es positiva, se dice que ése es el beneficio anual esperado del proyecto, cuando ésta es negativa, se dice que es el costo o inversión anual necesaria, por tanto solo podrá considerarse como conveniente aquel proyecto o alternativa de inversión que obtenga una anualidad equivalente positiva (de la cual se pueden esperar beneficios).

El método del costo anual equivalente, aplicado ya en conjunto a todas las alternativas generadas, nos ayudará a determinar cuál es la alternativa más adecuada. La que presente el beneficio anual equivalente más alto será la mejor alternativa.

- B).- Método del Valor Presente: El método consiste fundamentalmente en convertir el flujo de efectivo a una sola cantidad expresada en un momento determinado, es decir, en un mismo "punto" de la escala de tiempo. Lo más frecuente es convertir o "llevar" todo el flujo al tiempo $t=0$ que se considera el tiempo presente. El hecho de llevar una cantidad al punto $t=0$ se conoce como actualización al tiempo cero ($t=0$).

El criterio de evaluación es aceptar el proyecto o alternativa de inversión cuyo valor presente sea mayor y positivo, lo que representa una inversión real menor en moneda constante.

Cuando nos referimos a moneda constante, queremos decir dinero de una fecha determinada, ésto es, cantidades actualizadas a una fecha referida.

- C).- Método de la tasa interna de retorno: Este método consiste en calcular directamente la tasa de recuperación que se espera obtener del proyecto o alternativa de inversión, la cual debe compararse con la tasa de recuperación mínima atractiva, si el resultando de la primera es mayor o al menos igual a la segunda, se dirá que el proyecto puede aceptarse.

El criterio de decisión consiste en seleccionar, de entre todas aquellas alternativas, la que ofrezca la tasa de recuperación más alta y que además sea mayor o igual a la tasa de recuperación mínima aceptable.

El procedimiento a implementar para lograr lo anterior, se basa en hacer cumplir la siguiente condición:

$$\begin{array}{c} \text{+-----+} \\ | \text{ EGRESOS = INGRESOS } | \\ \text{+-----+} \end{array}$$

La variable que hace que se verifique la igualdad anterior, es precisamente la tasa de interés o tasa de recuperación que el proyecto es capaz de generar.

Para aclarar un poco más el manejo y la interpretación de estos modelos, se presentará a continuación un ejemplo de aplicación en un proyecto de inversión, el que consiste en un proyecto de inversión tomado de la realidad.

4.2.- La aplicación tradicional de la metodología.

4.2.1.- Descripción y datos del proyecto para hacer el análisis de inversión.

El ejemplo que a continuación presentamos, tiene como objeto mostrar como se aplican tradicionalmente en la práctica los conceptos de evaluación y análisis de inversiones, esto es presentar un caso real, exponer cómo se evaluó, qué se consideró, cuál fue el proceso de análisis y a qué decisión se llegó.

El proyecto que se presenta, es un proyecto de edificación ubicado en el centro de la ciudad de México; Módulo de Servicios del Complejo Hidalgo (BANGEN).

El proyecto consta de la construcción de la cimentación y la estructura de dicho edificio; para la cimentación se recurre al muro Milán en el perímetro para hacer la excavación en la zona central, la cimentación es en base a pilotes, el edificio consta de ocho niveles, dos de los cuales son sótanos.

Los datos que se necesitan para hacer el análisis son los que anteriormente se mencionaron, en este trabajo no entraremos al detalle de explicar como fueron obtenidos dichos datos.

Programa de obra: El programa de obra fue elaborado en base a los límites de tiempo que el contrato fija, en este caso, el contrato fija la realización de la obra en nueve meses.

Para elaborar éste, se hizo un desglose de la obra, se determinaron las actividades relevantes, se ordenaron dichas actividades por partidas o actividades de orden superior,* se calculó la duración de cada una, acomodándose en un programa y se ajustó al tiempo estipulado. En este caso se llegó a siete actividades de orden superior.

- 1.- Topografía y Despalme.
- 2.- Muro Ademe (Colado)
- 3.- Muro Ademe (Brocales)
- 4.- Pilotes
- 5.- Abatimiento Nivel Friático
- 6.- Excavaciones y Cimentación
- 7.- Estructura

(Ver cuadro C.4.1)

*Llamamos actividades de orden superior a aquellas que engloban a varias actividades relevantes, pero todas ellas hacen una parte bien definida de la obra.

Presupuesto de la obra: Es necesario tener el presupuesto de la obra elaborado de tal manera que el acceso a la información sea rápido y conciso, para ello presentaremos un resumen del presupuesto, (costo directo), de cada actividad de orden superior, desglosando cada una de ellas en los elementos que la componen y finalmente, un resumen global y el total del presupuesto, no entraremos en detalle de como se calculó dicho presupuesto.

Posteriormente, el costo de cada actividad de orden superior es dividido de acuerdo con la duración de la misma, suponiendo una distribución lineal para dicha actividad y de esa forma obtendremos el costo mensual de la obra.

Costo Indirecto: Este concepto está constituido por todos los gastos generales, que no se puedan aplicar a un concepto específico sino a toda la obra en general y que a su vez no dependen del costo total de la obra, como son:

A).- FIJOS.

COSTOS INDIRECTOS CALCULADOS.

Salario personal técnico
Salario personal administrativo
Salario personal vigilancia
Gastos de consumo
Equipo de oficina
Papelería y copias
Gastos de representación
Transporte de personal
Comunicaciones
Oficinas y bodegas
Transporte de equipo
Otros de menor cuantía.

Este costo se acostumbra distribuir en la duración de la obra en forma lineal.

B).- VARIABLES.

Fianzas y Seguros
Oficina central
Utilidad
Impuestos
Reparto de utilidades

En esta obra se considerarán los siguientes costos indirectos, utilidades e impuestos.

(RESUMEN)

A).- FIJOS.

Salario personal técnico	3,039,722.00	3.13
Salario personal administrativo	2,273,785.40	2.34
Salario personal vigilancia	453,817.63	0.47
Gastos de consumo	110,150.00	0.11
Equipo de oficinas	88,200.00	0.09
Papelería y copias	114,700.00	0.12
Gastos de representación	11,000.00	0.01
Transporte de personal	203,364.00	0.21
Comunicaciones	245,700.00	0.25
Oficinas y bodegas	571,000.00	0.59
Diversos	547,700.00	0.56
Transporte de equipo	240,000.00	0.25
	<hr/>	
	7,899,239.03	

B).- VARIABLES.

Fianzas seguros	236,460.00
Oficinas centrales	3%
Utilidad	10%
Impuestos	42% s/utilidad
Reparto de utilidades	8% s/utilidad

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 1
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

MUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0001	TOPOGRAFIA Y DESPALME					
IM011	DIESEL	MATS	LT.	1.00	6308.3665	6308.37
IM012	LUBRICANTES	MATS	LT.	35.00	78.8325	2759.14
IM001	TOPOGRAFO	M.O.	DIA	951.99	14.0575	13382.60
IM002	CADENERO	M.O.	DIAC	420.86	42.1724	17748.68
IM003	OPERADOR MAQUINARIA	M.O.	DIA	1414.78	21.7162	30723.65
IM004	AYUDANTE	M.O.	DIA	420.86	21.7162	9139.48
IM005	PEON	M.O.	DIA	336.36	545.348	183500.53
IM006	PEON (ACARRED)	M.O.	DIA	336.36	98.5665	33153.83
IM008	ALBAÑIL	M.O.	DIA	476.77	394.266	187974.20
HE003	HERRAMIENTA 3X M.O.	HERR	X	.03	475622.4185	14268.67
IE006	CARGADOR FRONTAL	EQUI	HORA	750.00	173.7296	130297.20
IE009	TRANSITO	EQUI	P/M	100.00	42.1724	4217.24
IE010	NIVEL	EQUI	P/M	75.00	42.1724	3162.93
IE011	CINTAS	EQUI	PZA	500.00	1.8978	948.90
IE012	ROMPEDORA	EQUI	HORA	28.67	3154.266	90432.81
IE013	COMPRESOR	EQUI	HORA	461.56	788.5665	363970.75
ISC13	ACARRED 1er. km.	SUBC	M3	17.00	3246.068	95183.16
ISC14	ACARRED km. SUBSECUENTE	SUBC	M3km	7.00	48831.65	341821.55
ISC17	FLETE	SUBC	M3km	20000.00	1.0041	20082.00

MATERIALES	9047.70
MANO DE OBRA	475622.96
HERRAMIENTA	14268.67
EQUIPO	593029.83
SUBCONTRATOS	417086.71

TOTAL TOPOGRAFIA Y DESPLANE 1509975.87

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 2
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0002	MURO ADEME (COLADO)					
IM006	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG.	18.50	2313.2465	42795.06
IM015	VARILLA DE 3/4	MATS	TON.	14000.00	80.3614	1127859.60
IM016	OXIGENO	MATS	M3	55.00	546.3095	30047.02
IM017	ACETILENO	MATS	KG.	146.00	207.7515	30331.72
IM018	SOLDADURA	MATS	KG.	87.50	175.3716	15345.02
IM019	POLIURETANO	MATS	KG.	313.50	373.1833	191629.62
IM020	TELA PARA GALLINERO	MATS	M2	64.50	135.4232	8734.80
IM024	CONCRETO Fc=200 kg/cm2	MATS	M3	1710.00	1169.616	2000043.36
IM025	SEPARADORES	MATS	PZA.	3.40	5046.0576	17156.60
IM026	CABLE DE ACERO DIAM=7/8	MATS	M	198.08	186.0246	36847.75
IM027	TRAMITE LINEA	MATS	M	73845.00	.3342	24679.00
IM028	JUNTA METALICA	MATS	PZA.	213000.00	1.938	412794.00
IM029	CABLE ACERO DIAM=7/8	MATS	M	210.00	39.4953	8294.01
IM004	AYUDANTE	M.O.	DIA	420.86	899.2438	378455.75
IM005	PEON	M.O.	DIA	336.36	720.6338	242392.38
IM008	ALBAÑIL	M.O.	DIA	476.77	365.0938	174065.77
IM009	FIERRERO	M.O.	DIA	476.77	419.7001	200100.42
IM011	CABO	M.O.	DIA	1087.10	401.5388	436534.57
IM012	SOLDADOR	M.O.	DIA	461.68	83.9401	38753.47
HER03	HERRAMIENTA 3/4 M.O.	HERR	Z	0.03	1470301.737	44109.05
IE008	DRAGA LINK BELT LS-108	EQUI	HORA	1500.00	3047.1888	4570783.20
IE015	ALMEJA HIDRAULICA	EQUI	HORA	1419.45	1107.6891	1572309.29
IE016	SOLDADORA LINCON	EQUI	HORA	172.85	297.8751	51487.71
IE017	PLANTA DE LODOS	EQUI	HORA	85.00	415.698	35334.33
IE018	BOMBA GORMAN RUPP	EQUI	HORA	139.65	414.118	57831.58
IE019	BOMBA JAGER	EQUI	HORA	160.31	420.438	67484.50
ISC01	LOBO BENTONITICO	SUBC	M3	969.70	1827.428	1772056.93
ISC02	ACARREO 1er. ka.	SUBC	M3	16.00	1580.0001	25280.00
ISC03	ACARREO 2da. SUBSECUENTE	SUBC	M3km	14.28	22120.0001	315873.60
				MATERIALES		3946357.36
				MANO DE OBRA		1470302.36
				HERRAMIENTA		44109.05
				EQUIPO		6335230.62
				SUBCONTRATOS		2113210.33
			TOTAL	MURO ADEME (COLADO)		13929410.12

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 3
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

MUN. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	M P O R T E
0003	MURO ADENE (BROCALES)					
IM006	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG.	18.50	343.6	6356.40
IM007	DUELA	MATS	P.T.	16.35	587.52	9405.95
IM008	TRIPLAY	MATS	M2	369.13	86.4	31892.83
IM009	POLIN	MATS	P.T.	15.60	1347.84	21026.30
IM010	CLAVO	MATS	KG.	20.25	103.68	2099.52
IM011	DIESEL	MATS	LT.	1.00	2428.3415	2428.34
IM012	LUBRICANTES	MATS	LT.	35.00	21.7075	759.76
IM013	ACERO DE REFUERZO No.3	MATS	TON	13457.56	5.2948	71253.09
IM021	CONCRETO Fc=150 kg/cm2	MATS	M3	1704.30	152.4075	259748.10
IM004	AYUDANTE	M.O.	DIA	420.86	121.2578	51032.56
IM005	PEON	M.O.	DIA	336.36	2775.3621	933520.80
IM006	PEON ACARRED	M.O.	DIA	336.36	27.1415	9129.31
IM008	ALBAÑIL	M.O.	DIA	476.77	120.6135	57504.90
IM009	FIERRERO	M.O.	DIA	476.77	34.8578	16619.15
IM010	CARPINTERO	M.O.	DIA	714.38	86.4	61722.43
IM023	ENTOMBADO	M.O.	DIA	250.00	4.88	1220.00
MERO3	HERRAMIENTA 3/2 M.O.	HERR	X	0.03	1130749.141	33922.47
IE001	HABILITADO DE CIBRA	EQUI	M2	40.00	691.2	27448.00
IE002	EQUIPO DE COLADO	EQUI	M3	50.00	145.15	7257.50
IE012	ROMPEDORA	EQUI	HORA	28.67	868.566	24901.79
IE013	COMPRESOR	EQUI	HORA	461.56	217.1415	100223.83
IE014	DOBLADORA Y CORTADORA	EQUI	HORA	300.00	4.88	1464.00
ISC13	ACARRED 1er. km.	SUBC	M3	17.00	1144.78	19461.26
ISC14	ACARRED km.SUBSECUENTE	SUBC	M3km	7.00	10451.7	73161.90
ISC18	ACARRED	SUBC	TON	250.00	4.88	1220.00

MATERIALES	405172.50
MANO DE OBRA	1130749.15
HERRAMIENTA	33922.47
EQUIPO	161495.12
SUBCONTRATOS	93843.16

TOTAL	MURO ADENE (BROCALES)	1825182.41
-------	-----------------------	------------

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 4
 FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0000	PILOTES					
IN000	TRIPLAY	MATS	M2	369.13	147.4767	54438.07
IN030	BOTE PERFORACION DIAM=65	MATS	PIA	96799.72	1.3005	125888.04
IN031	CABLE DE ACERO DIAM=7/8	MATS	M	106.65	19.2474	3592.53
IN032	CABLE DE ACERO DIAM=3/4	MATS	M	75.00	19.2474	1443.56
IND04	AYUDANTE	M.O.	DIA	420.86	108.7218	45756.66
IND05	PEON	M.O.	DIA	336.36	25.7499	8661.24
IND08	ALBAÑIL	M.O.	DIA	476.77	82.9719	39550.51
IND11	CADO	M.O.	DIA	1087.10	54.1875	58907.23
IND13	MANO DE OBRA	M.O.	DIA	56.76	2091.0001	118685.17
HER03	HERRAMIENTA 32 M.O.	HERR	Z	0.03	152882.9632	4586.49
IER08	DRAGA LINK BELT LS-108	EQUI	HORA	1500.00	753.8563	1130784.75
IER20	PERFORADORA WATSON 5000C	EQUI	HORA	1732.70	90.0813	156083.87
IER21	MARTILLO PILOTEADOR	EQUI	HORA	1178.60	331.8876	391162.73
IER22	RESVALADERA P/MARTILLO	EQUI	HORA	155.00	331.8876	51442.58
IER23	SEGUIDOR DE 18mm.	EQUI	HORA	40.25	331.8876	13350.48
ISC04	FABRICACION DE PILOTES	SUBC	M	1835.24	2091.0001	3837487.02
				MATERIALES		185362.19
				MANO DE OBRA		271568.80
				HERRAMIENTA		4586.49
				EQUIPO		1742832.40
				SUBCONTRATOS		3837487.02
				TOTAL	PILOTES	6041836.91

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 5
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0005	ABATIMIENTO N.FREATICO					
IND14	HANO DE OBRA	N.O.	DIA	350.00	286	100100.00
IND15	HANO DE OBRA	N.O.	DIA	3150.00	9	28350.00
IND16	HANO DE OBRA	N.O.	DIA	218645.86	20	4372917.20
ISC05	CONSTRUCCION DE POZOS	SUMC	U/M	8631.29	286	2448346.08
ISC06	INSTALACION DE POZOS	SUMC	PZA.	91681.00	9	825129.00
ISC07	OPERACION DE SIST.POZOS	SUMC	SEN.	9110.24	20	182204.80
				MATERIALES		0.00
				HANO DE OBRA		4501367.20
				HERRAMIENTA		0.00
				EQUIPO		0.00
				SUBCONTRATOS		3475879.80
				TOTAL	ABATIMIENTO N. FREATICO	7977247.00

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 6
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0006	EXCAVACION Y CIMENTACION					
IN002	ACERO DE REFUERZO NO. 6	MATS	KG	13.15	10708.95	140822.69
IN006	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG	18.50	15830.8318	293018.39
IN008	TRIPLAY	MATS	M2	369.13	2620.94	967467.58
IN009	POLIN	MATS	P.T.	15.60	1958.505	30532.68
IN010	CLAVO	MATS	KG	20.25	19585.05	396597.26
IN011	DIESEL	MATS	LT	1.00	6328.35	6328.35
IN038	GRAVA	MATS	M3	250.00	2.1	525.00
IN039	TABIQUE	MATS	PZA.	1.50	1630	2475.00
IN040	MORTERO 1:3	MATS	M3	1273.40	.672	855.72
IN041	CONCRETO Fc=150 kg/cm2	MATS	M3	1585.00	.9	1426.50
IN042	ACERO DE RIZO	MATS	KG	14.00	84	1176.00
IN044	CONCRETO Fc=200 kg/cm2	MATS	M3	1701.62	33.6	57174.43
IN045	ACERO DE REFUERZO	MATS	KG	14.00	10027.2	140380.80
IN046	VIGUETA I	MATS	KG	36.80	6621.6	243674.88
IN049	ACERO DE REFUERZO 5/8	MATS	KG	13.27	75537.1358	1002577.79
IN057	BARRITE	MATS	P.T.	16.35	3562.1542	90941.22
IN058	CONCRETO Fc=100 kg/cm2	MATS	M3	1544.70	66.1	132298.67
IN059	CONCRETO Fc=250 kg/cm2	MATS	M3	2143.20	548.4675	1175475.55
IN061	TOPOGRAFO	M.O.	DIA	951.99	12.584	11979.84
IN062	CADENERO	M.O.	DIA	420.86	37.752	15888.31
IN063	OPERADOR MARINARIA	M.O.	DIA	1414.78	263.1845	372348.17
IN064	AYUDANTE	M.O.	DIA	420.86	2548.473	1080967.55
IN065	PEON	M.O.	DIA	336.36	11771.4762	3959453.73
IN066	PEON (ACARREO)	M.O.	DIA	336.36	891.1035	299731.57
IN067	PEON (ALI. BANDA CARSA)	M.O.	DIA	336.36	411.5736	138436.90
IN068	ALBAÑIL	M.O.	DIA	476.77	929.5493	443181.22
IN069	FIERNERO	M.O.	DIA	476.77	993.6185	473727.49
IN010	CARPINTERO	M.O.	DIA	714.38	1305.67	932744.53
IN011	CARO	M.O.	DIA	1087.10	881.1258	957871.86
IN018	MONTAJE	M.O.	DIA	9500.00	120	1140000.00
IN019	DES-MONTAJE	M.O.	DIA	5700.00	120	684000.00
IN020	PEON (FABRICACION)	M.O.	DIA	336.36	300	100908.00
IN021	PEON (COLOCACION)	M.O.	DIA	336.36	120	40363.20
IN022	ENTONNAMI	M.O.	DIA	0.25	79489.48	19872.37
HER03	HERRAMIENTA SZ M.O.	HERR	I	0.03	8847463.898	265423.92

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 6a
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0004	EXCAVACION Y CIMENTACION					
IE001	HABILITADO DE CIMBRA	EQUI	M2	40.00	2611.34	104453.40
IE002	EQUIPO DE COLADO	EQUI	M3	50.00	522.35	26117.50
IE003	LABORATORIO DE CONCRETO	EQUI	M3	50.00	522.35	26117.50
IE004	DOLABORA Y CORTADORA	EQUI	HORA	0.30	79489.48	23844.84
IE007	BANDA TRANSPORTADORA	EQUI	HORA	125.00	2550.62	316327.50
IE008	DRAGA LINK BELT LS-108	EQUI	HORA	1500.00	2100.85	3163275.00
IE009	TRANSITO	EQUI	P/M	100.00	37.752	3775.20
IE010	NIVEL	EQUI	P/M	75.00	37.752	2831.40
IE011	CINTAS	EQUI	PZA.	500.00	1.6988	849.40
IE024	HINCADO DE VIGUETA I	EQUI	M	850.00	208	244800.00
IE028	CANALONES	EQUI	PZA.	3500.00	.164	574.00
IE029	BOMBEO DE CONCRETO	EQUI	M3	250.00	522.35	120140.50
ISC08	MAT. Y FAB. TROQUELAMIENTO	SUBC	TON.	40250.00	99	5422500.00
ISC09	MAT. M.O. CAJAS/GATO TROQ.	SUBC	PZA.	55.14	4820	265774.80
ISC13	ACARREO	SUBC	M3	115.00	31170.7252	3585553.40
ISC16	FLETE	SUBC	M3KM	50000.00	8.4354	421770.00
ISC19	ACARREO	SUBC	KG	0.25	79489.48	19872.37
ISC16	FLETE	SUBC	M3KM	50000.00	1.45	72415.00
ISC19	ACARREO	SUBC	KG	0.25	484277.13	121569.28
					MATERIALES	4684468.32
					MANO DE OBRA	10671474.74
					HERRAMIENTA	265423.92
					EQUIPO	4033108.44
					SUBCONTRATOS	9715470.57

TOTAL EXCAVACION Y CIMENTACION 29369946.19

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 NOJA No. 7
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

MUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION A CONSUMIR	CANTIDAD	IMPORTE
0007	ESTRUCTURA	CIMENTACION				
1M002	ACERO DE REFUERZO NO. 6	MATS	KG	13.15	177245.303	2330776.79
1M003	ACERO DE REFUERZO NO. 4	MATS	KG	13.36	18363.9397	245342.23
1M004	ACERO DE REFUERZO NO. 3	MATS	KG	13.46	44470.4265	601263.94
1M005	ACERO DE REFUERZO NO.2.5	MATS	KG	13.65	16.3618	223.34
1M006	ALAMBRE RECOCIDO	MATS	KG	18.30	19046.1886	332334.49
1M007	DUELA	MATS	P.T.	16.33	7707.0274	126009.90
1M008	TRIPLAY	MATS	M2	369.13	2096.7298	773965.87
1M009	POLIN	MATS	P.T.	15.60	11235.6558	175276.23
1M010	CLAVO	MATS	KG	20.23	3317.4998	67179.37
1M011	DIESEL	MATS	LT	1.00	7907.3868	7907.39
1M022	CONCRETO Fc=300 kg/cm2	MATS	M3	2308.39	263.172	607503.61
1M023	CASETON	MATS	PZA.	59.81	283.23	16941.18
1M048	ACERO DE REFUERZO NO. 5	MATS	KG	13.46	14883.7009	200361.33
1M050	ACERO DE REFUERZO	MATS	KG	13.27	61524.057	816424.24
1M051	TORNILLOS	MATS	PZA.	3.73	1870.688	7014.78
1M052	FIBRA DE VIDRIO	MATS	M2	300.00	876.0584	262817.52
1M053	VIGA DE 418"	MATS	P.T.	35.00	3502.331	122581.59
1M054	TORNILLOS	MATS	PZA.	6.50	8443.03	38902.64
1M055	CASETON 1.25X1.03 M	MATS	PZA.	65.00	16832.775	1094130.38
1M056	DESINCRIBANTE	MATS	LT	15.73	1462.34	23002.61
1M057	BARROTE	MATS	P.T.	16.33	6407.898	104769.13
1M058	CONCRETO Fc=180 kg/cm2	MATS	M3	1344.70	5.0133	7744.35
1M059	CONCRETO Fc=250 kg/cm2	MATS	M3	2143.20	3633.42	7787145.74
1M060	ACERO DE REFUERZO	MATS	KG	13.01	210904.8172	2743871.67
1M061	CHAFLAN	MATS	ML	4.50	397.125	1787.66
1M062	TORNILLO	MATS	PZA.	6.50	317.7	2063.05
1M063	POLIN CARGADOR	MATS	P.T.	23.40	2557.7636	59051.72
1M064	VIGABAL	MATS	P.T.	19.50	1950.4032	38032.86
1M065	BURACRETO SIMPLE	MATS	LT	11.00	5040	55440.00
1M063	OPERADOR MAQUINARIA	H.O.	DIA	1414.78	18.2487	25817.90
1M064	AYUDANTE	H.O.	DIA	420.86	3786.1585	1590917.51
1M065	PEON	H.O.	DIA	336.36	5945.8186	1999932.85
1M068	ALBAÑIL	H.O.	DIA	476.77	1098.3363	523663.03
1M069	FIERNERO	H.O.	DIA	476.77	3368.7411	1701468.69
1M010	CARPINTERO	H.O.	DIA	714.38	1717.8283	1227182.18
1M022	ENTONCADO	H.O.	DIA	0.25	46277.13	121349.28
HER03	HERRAMIENTA 32 H.O.	HEMR	X	0.83	719517.23	215715.23

RESUMEN DE ELEMENTOS

PRESUPUESTO 00001 HOJA No. 7a
FECHA 16 DE FEBRERO DE 1982

NUM. ELEM	DESCRIPCION	TIPO	UNIDAD	COSTO DE ADQUISICION	CANTIDAD A CONSUMIR	IMPORTE
0007	ESTRUCTURA	CIMENTACION				
IE001	HABILITADO DE Cimbra	EQUI	M2	40.00	11377.01	455080.40
IE002	EQUIPO DE COLADO	EQUI	M3	50.00	3711.04	185332.00
IE003	LABORATORIO DE CONCRETO	EQUI	M3	50.00	3711.04	185332.00
IE004	DOBLADORA Y CONTADORA	EQUI	HORA	0.30	486277.13	145883.14
IE008	DRAGA LINK BELT LS-108	EQUI	HORA	1300.00	144.831	217246.30
IE025	OBRA FALSA	EQUI	M2	90.00	11059.31	995337.90
IE026	COMPRESOR	EQUI	HORA	190.19	531.76	101135.43
IE027	TORRE	EQUI	HORA	55.00	531.76	29246.80
IE028	CANALONES	EQUI	PIA.	3500.00	.0096	33.60
IE029	BOMBEO DE CONCRETO	EQUI	M3	230.00	3711.04	853539.20
IE030	CURADO A VAPOR	EQUI	M3	175.00	3711.04	649432.00
ISC10	ARMADURAS	SUBC	TON	58750.00	23	1351250.00
ISC11	SOLDADURA VAR. 1,1 1/4, 1	SUBC	PIA.	218.50	1864	407284.00
ISC12	ESTRUCTURA METALICA	SUBC	TON	65800.00	62.3	4099340.00
ISC15	ACARREO	SUBC	M3	115.00	4055.268	466355.82
ISC16	FLETE	SUBC	M3KM	50000.00	1.45	72415.00
ISC19	ACARREO	SUBC	KG	0.25	486277.13	121569.28
						MATERIALES 18670687.21
						MANO DE OBRA 7190351.84
						HERRAMIENTA 215715.52
						EQUIPO 3818038.97
						SUBCONTRATOS 6518214.10
			TOTAL	ESTRUCTURA	ENTACION	36613207.64

MUN. ACTI	DESCRIPCION	TIPO	IMPORTE POR TIPO	IMPORTE
0001	TOPOGRAFIA Y DESPALME			
		MATERIALES	9067.70	
		MANO DE OBRA	475422.96	
		HERRAMIENTA	14268.67	
		EQUIPO	593029.83	
		SUBCONTRATOS	417086.71	
			SUBTOTAL	1509075.87
0002	MURO ARENE (COLADO)			
		MATERIALES	394657.56	
		MANO DE OBRA	1470302.36	
		HERRAMIENTA	44169.05	
		EQUIPO	4335230.62	
		SUBCONTRATOS	2113210.53	
			SUBTOTAL	13929410.12
0003	MURO ARENE (BROCALES)			
		MATERIALES	405172.50	
		MANO DE OBRA	1130749.15	
		HERRAMIENTA	33922.47	
		EQUIPO	161495.12	
		SUBCONTRATOS	93843.17	
			SUBTOTAL	1825182.41
0004	PILOTES			
		MATERIALES	185362.19	
		MANO DE OBRA	271568.80	
		HERRAMIENTA	4586.49	
		EQUIPO	1742832.40	
		SUBCONTRATOS	3837487.02	
			SUBTOTAL	6441836.90

NUM. ACTI	DESCRIPCION	TIPO	IMPORTE POR TIPO	IMPORTE
0005	ABATIMIENTO NIVEL FREATICO			
		MATERIALES	0.00	
		MANO DE OBRA	4301367.20	
		HERRAMIENTA	0.00	
		EQUIPO	0.00	
		SUBCONTRATOS	3475079.00	
			SUBTOTAL	7977247.00
0006	EXCAVACION Y CIMENTACION			
		MATERIALES	4484460.32	
		MANO DE OBRA	10671474.74	
		HERRAMIENTA	263423.92	
		EQUIPO	4033100.44	
		SUBCONTRATOS	9719470.37	
			SUBTOTAL	29369946.19
0007	ESTRUCTURA			
		MATERIALES	18470607.21	
		MANO DE OBRA	7190531.04	
		HERRAMIENTA	213715.32	
		EQUIPO	3010030.97	
		SUBCONTRATOS	6310214.10	
			SUBTOTAL	36413207.64
00	TOTAL FINAL			
		MATERIALES	27901315.60	
		MANO DE OBRA	23711637.05	
		HERRAMIENTA	570026.12	
		EQUIPO	16703733.30	
		SUBCONTRATOS	26171191.90	
			GRAN TOTAL	97663906.21

PROGRAMA DE OBRA EN MILES DE PESOS

		1 9 8 1					1 9 8 2						
		Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ené.	Feb.	Mzo.	Abr.	Mya
TOPOGRAFIA	1,509	664	664	181									
MURO ADAME (COLADO)	1,825	803	803	219									
MURO ADAME (BROCALES)	13,929	6,128	6,128	1,673									
PILOTES	6,042	344	2,598										
ABATIMIENTO N. FREAT.	7,977	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	627				
EXCAVACION Y CIMENT.	29,370			6,791	9,058	9,058	4,463						
ESTRUCTURA	36,413					7,279	7,279	7,279	7,279	7,297			
S U M A S :	97,065	12,069	11,243	9,914	10,108	17,387	12,792	8,329	7,908	7,297			
SUMAS ACUMULADAS		12,069	23,332	33,246	43,354	60,741	73,533	8,862	69,766	97,065			

4.2.2.- Flujo de Efectivo.

Con los datos anteriores, integramos los flujos necesarios para la realización del análisis.

El flujo de egresos: en él tomamos en cuenta los datos del costo directo, el costo indirecto y estimamos una utilidad para tener un precio de venta y considerar cuánto pagaremos de impuestos.

El flujo de ingresos: considerar todas las entradas de dinero que el proyecto tendrá; el anticipo, las estimaciones, pero se deben descontar el fondo de garantía y la amortización del anticipo, aún cuando el fondo de garantía se sabe que será devuelto, será hasta entonces cuando se considere.

Finalmente calculamos el flujo de efectivo, se hace la aclaración de que este flujo de efectivo se someterá a una serie de modificaciones y análisis, pero será éste, el flujo de partida, con todas sus condiciones descritas en los datos originales.

Para analizar este flujo se utilizaron los tres métodos descritos anteriormente.

4.2.3.- Generación de alternativas a través de modificación al flujo de efectivo.

En este ejemplo se realizaron las siguientes modificaciones.

1.- Modificaciones internas.-

A).- Modificación en el pago de impuestos.

El pago de impuestos se hará sobre los ingresos recibidos y no sobre las utilidades estimadas descontando los egresos realizados.

B).- Modificación anticipando la utilidad.

El cobro de la utilidad es proporcional al costo de la obra. Si repartimos la utilidad en los cuatro primeros meses, no alteramos el precio total de la obra, pero sí adelantaremos nuestros ingresos.

FLUJO DE EGRESOS
(MILES DE PESOS)

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36411
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	97065
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	837	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS ¹	0	0	0	2033	0	0	0	2155	0	0	0	353	4541
REPARTO DE UTILIDADES *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865		865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	353	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	50436	69222	83276	92733	103909	112303	112303	113168	113521	113521

¹Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

FLUJO DE INGRESOS
(MILES DE PESOS)

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO	23785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23785
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-2984	-2741	-2440	-2484	-4133	-3092	-2081	-1985	-1847	0	-23785
SUMA INGRESOS	23785	0	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7802	7442	6925	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	23785	23785	34977	45255	54404	63717	79216	90811	98613	106035	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	10220	-12458	102	-3044	-9638	-4740	6042	418	-592	7442	6060	5594	5406
FLUJO DE EFECTIVO	10220	-2239	-2136	-5180	-14818	-19558	-13516	-13099	-13691	-6248	-188	5406	-75049

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

45

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADEME (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADEME (BROCABLES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	839	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	2033	0	0	0	2155	0	0	0	353	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865		865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	353	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	50436	69222	83276	92733	103909	112303	112303	113168	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
AMTICIPO	23785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23785
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE AMTICIPO	0	0	-2984	-2741	-2440	-2484	-4133	-3092	-2081	-1985	-1847	0	-23785
SUMA INGRESOS	23785	0	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7802	7442	6925	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	23785	23785	34977	45255	54404	63717	79216	90811	98613	106055	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	10220	-12458	102	-3044	-9638	-4740	6042	410	-592	7442	6060	5594	5406
FLUJO DE EFECTIVO	10220	-2239	-2136	-5180	-14818	-19558	-13516	-13099	-13691	-6248	-188	5406	-75049

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN

SIN MODIFICACION

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
BIF. INGR - EGRE		10220	-12438	102	-3044	-9638	-4740	6042	418	-592	7442	6060	5594	5406
Z														
VALOR PRESENTE A	1.00	10119	-12213	99	-2925	-9170	-4465	5635	386	-541	6737	5432	4964	4058
VALOR PRESENTE A	2.00	10020	-11974	96	-2812	-8729	-4209	5260	357	-495	6105	4874	4411	2902
VALOR PRESENTE A	3.00	9922	-11743	93	-2705	-8314	-3970	4913	330	-454	5538	4378	3924	1913
VALOR PRESENTE A	4.00	9827	-11518	91	-2602	-7922	-3746	4591	305	-416	5028	3936	3494	1049
VALOR PRESENTE A	5.00	9733	-11300	88	-2504	-7532	-3537	4294	283	-382	4569	3543	3115	351
VALOR PRESENTE A	6.00	9642	-11088	86	-2411	-7202	-3342	4018	262	-330	4156	3192	2780	-257
VALOR PRESENTE A	7.00	9551	-10881	83	-2322	-6872	-3158	3763	243	-322	3783	2879	2484	-769
VALOR PRESENTE A	8.00	9463	-10681	81	-2237	-6559	-2987	3525	226	-296	3447	2599	2221	-1198
VALOR PRESENTE A	9.00	9376	-10486	79	-2156	-6264	-2826	3305	210	-273	3144	2348	1989	-1554
VALOR PRESENTE A	10.00	9291	-10296	77	-2079	-5984	-2676	3101	195	-251	2869	2124	1782	-1847
VALOR PRESENTE A	11.00	9207	-10111	75	-2005	-5720	-2534	2910	181	-231	2621	1923	1599	-2086
VALOR PRESENTE A	12.00	9125	-9931	73	-1935	-5469	-2401	2733	169	-213	2396	1742	1436	-2276
VALOR PRESENTE A	13.00	9044	-9756	71	-1867	-5231	-2277	2568	157	-197	2192	1580	1291	-2425
VALOR PRESENTE A	14.00	8965	-9586	69	-1802	-5006	-2159	2415	147	-182	2007	1434	1161	-2538
VALOR PRESENTE A	15.00	8887	-9420	67	-1740	-4792	-2049	2271	137	-168	1840	1303	1046	-2620
VALOR PRESENTE A	16.00	8810	-9258	65	-1681	-4589	-1945	2138	128	-156	1687	1184	942	-2675
VALOR PRESENTE A	17.00	8735	-9101	64	-1624	-4396	-1848	2013	119	-144	1548	1078	850	-2706
VALOR PRESENTE A	18.00	8661	-8947	62	-1570	-4213	-1756	1897	111	-133	1422	981	768	-2718
VALOR PRESENTE A	19.00	8588	-8797	61	-1518	-4039	-1669	1788	104	-124	1307	894	694	-2712
VALOR PRESENTE A	20.00	8517	-8651	59	-1468	-3873	-1587	1686	97	-115	1202	816	627	-2712
VALOR PRESENTE A	21.00	8446	-8509	58	-1420	-3716	-1510	1591	91	-106	1106	744	568	-2637

El valor de la T.I.R. es 5.581

La mensualidad Equivalente al 6.00% es -30.662

2.- Modificaciones externas.-

A).- Modificando la velocidad de cobro de estimaciones.

Para que se beneficie el flujo del proyecto, una alternativa más, puede ser la de reducir el tiempo de cobro de la estimación, en este caso se propone una reducción de 60 a 30 días.

B).- Modificación alargando la duración de la obra.

En algunos casos, modificando la fecha de terminación y posponiendo algunos egresos, con su implicación de retrasar la terminación de la obra, se logra disminuir la magnitud de los faltantes de dinero, reduciendo así, las necesidades de financiamiento o de inversión.

C).- Modificando la cantidad pactada de anticipo.

Esto es otro recurso muy recurrido para mejorar el flujo de caja del proyecto, logrando aumentar los ingresos al principio del proyecto, en este caso, se analizan los flujos con un anticipo del 25% y 30%.

4.2.4.- Resultado de las modificaciones.

Para el análisis del comportamiento de cada modificación del flujo de efectivo, se elaboró un modelo computarizado, el cual genera un listado conteniendo el flujo de efectivo, la tasa interna de retorno y el valor presente del proyecto y la mensualidad equivalente a diferentes tasas de descuento.

Las modificaciones se realizaron en el siguiente orden:

- 1.- Modificaciones Internas
- 2.- Modificaciones Externas
- 3.- Modificaciones Combinadas

Para la elaboración del proyecto, se considerará una tasa de rendimiento mínimo aceptable del 6% mensual para poder considerar la alternativa como un proyecto de inversión redituable.

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION EN EL PAGO DE IMPUESTOS.-

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ABEME (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ABEME (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73333	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	839	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS¹	0	0	0	1093	0	0	0	2319	0	0	0	1129	4541
REPARTO DE UTILIDADES ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	68282	82336	91793	103133	111527	111527	112392	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO	23785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23785
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-2984	-2741	-2440	-2484	-4133	-3092	-2081	-1985	-1847	0	-23785
SUMA INGRESOS	23785	0	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7882	7442	6925	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	23785	23785	34977	45255	54404	63717	79216	90811	98613	106055	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	10220	-12458	102	-2104	-9638	-4740	6042	254	-592	7442	6060	4818	5406
#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
#####	10220	-2239	-2136	-4241	-13878	-18619	-12576	-12322	-12914	-5472	588	5406	-68185
#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

¹Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION EN EL PAGO DE IMPUESTOS.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
BIF. INGR - EGRE	10220	-12458	102	-2104	-9638	-4740	6042	254	-592	7442	6060	4818	5406	
I														
VALOR PRESENTE A	1.00	10119	-12213	99	-2022	-9170	-4465	5635	235	-541	6737	5432	4276	4121
VALOR PRESENTE A	2.00	10020	-11974	96	-1944	-8729	-4209	5260	217	-495	6105	4874	3799	3018
VALOR PRESENTE A	3.00	9922	-11743	93	-1869	-8314	-3970	4913	201	-454	5538	4378	3379	2074
VALOR PRESENTE A	4.00	9827	-11518	91	-1799	-7922	-3746	4591	186	-416	5028	3936	3009	1268
VALOR PRESENTE A	5.00	9733	-11300	88	-1731	-7552	-3537	4294	172	-382	4569	3543	2603	581
VALOR PRESENTE A	6.00	9642	-11088	86	-1667	-7202	-3342	4018	159	-350	4156	3192	2394	-1
VALOR PRESENTE A	7.00	9551	-10881	83	-1605	-6872	-3158	3763	148	-322	3785	2879	2139	-492
VALOR PRESENTE A	8.00	9463	-10681	81	-1547	-6559	-2987	3525	137	-296	3447	2599	1913	-904
VALOR PRESENTE A	9.00	9376	-10486	79	-1491	-6264	-2826	3305	127	-273	3144	2348	1713	-1247
VALOR PRESENTE A	10.00	9291	-10296	77	-1437	-5984	-2676	3101	118	-251	2849	2124	1535	-1529
VALOR PRESENTE A	11.00	9207	-10111	75	-1386	-5720	-2534	2910	110	-231	2621	1923	1377	-1759
VALOR PRESENTE A	12.00	9125	-9931	73	-1337	-5469	-2401	2733	103	-213	2396	1742	1237	-1944
VALOR PRESENTE A	13.00	9044	-9756	71	-1290	-5231	-2277	2568	96	-197	2192	1580	1112	-2089
VALOR PRESENTE A	14.00	8965	-9586	69	-1246	-5006	-2159	2415	89	-182	2007	1434	1000	-2200
VALOR PRESENTE A	15.00	8887	-9420	67	-1203	-4792	-2049	2271	83	-168	1840	1303	901	-2281
VALOR PRESENTE A	16.00	8810	-9258	65	-1162	-4589	-1945	2138	77	-156	1687	1184	812	-2336
VALOR PRESENTE A	17.00	8735	-9101	64	-1123	-4396	-1848	2013	72	-144	1548	1078	732	-2369
VALOR PRESENTE A	18.00	8661	-8947	62	-1085	-4213	-1756	1897	68	-133	1422	981	661	-2383
VALOR PRESENTE A	19.00	8588	-8797	61	-1049	-4039	-1669	1788	63	-124	1307	894	597	-2380
VALOR PRESENTE A	20.00	8517	-8651	59	-1015	-3873	-1587	1686	59	-115	1202	816	540	-2380
VALOR PRESENTE A	21.00	8446	-8509	58	-982	-3716	-1510	1591	55	-106	1106	744	489	-2333

El valor de la T.I.R. es 6.00%

La mensualidad Equivalente al 6.00% es -12389

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION ANTICIPANDO LA UTILIDAD.-

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	644	644	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4163	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	322	381	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13546	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	1093	0	0	0	2319	0	0	0	1129	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13546	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
SUMAS ACUMULADAS	13546	26024	37113	49496	68282	82336	91793	103133	111527	111527	112392	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO	23785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23785
ESTIMACIONES	0	0	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-813	-758	-690	-700	-939	-703	-473	-451	-420	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-3254	-3032	-2758	-2798	-3757	-2811	-1891	-1804	-1679	0	-23785
SUMA INGRESOS	23785	0	12201	11371	10344	10494	14090	10540	7093	6766	6295	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	23785	23785	35987	47358	57702	68196	82286	92826	99919	106685	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	10220	-12458	1112	-1011	-8442	-3560	4633	-800	-1301	6766	5431	4818	5406
FLUJO DE EFECTIVO	10220	-2239	-1127	-2138	-10580	-14140	-9507	-10307	-11608	-4842	588	5406	-50276

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION ANTICIPANDO LA UTILIDAD.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		10220	-12458	1112	-1011	-8442	-3560	4633	-800	-1301	6766	5431	4818	5406
x														
VALOR PRESENTE A	1.00	10119	-12213	1079	-972	-8032	-3334	4321	-739	-1190	6125	4868	4276	4290
VALOR PRESENTE A	2.00	10020	-11974	1048	-934	-7646	-3161	4033	-683	-1089	5850	4368	3799	3331
VALOR PRESENTE A	3.00	9922	-11743	1018	-898	-7282	-2981	3767	-632	-997	5035	3923	3379	2511
VALOR PRESENTE A	4.00	9827	-11518	989	-864	-6939	-2814	3521	-585	-914	4571	3528	3009	1811
VALOR PRESENTE A	5.00	9733	-11300	961	-832	-6615	-2657	3293	-541	-839	4154	3175	2683	1216
VALOR PRESENTE A	6.00	9642	-11088	934	-801	-6308	-2510	3081	-502	-770	3778	2861	2394	711
VALOR PRESENTE A	7.00	9551	-10881	908	-771	-6019	-2372	2885	-466	-708	3439	2580	2139	286
VALOR PRESENTE A	8.00	9463	-10681	883	-743	-5745	-2243	2703	-432	-651	3134	2329	1913	-70
VALOR PRESENTE A	9.00	9376	-10486	859	-716	-5487	-2123	2534	-401	-599	2858	2105	1713	-367
VALOR PRESENTE A	10.00	9291	-10296	835	-691	-5242	-2010	2377	-373	-552	2609	1904	1535	-612
VALOR PRESENTE A	11.00	9207	-10111	813	-666	-5010	-1903	2232	-347	-509	2383	1723	1377	-811
VALOR PRESENTE A	12.00	9125	-9931	791	-643	-4790	-1804	2096	-323	-469	2178	1561	1237	-971
VALOR PRESENTE A	13.00	9044	-9756	771	-620	-4582	-1710	1969	-301	-433	1993	1416	1112	-1098
VALOR PRESENTE A	14.00	8965	-9586	751	-599	-4385	-1622	1852	-280	-400	1825	1285	1000	-1194
VALOR PRESENTE A	15.00	8887	-9420	731	-578	-4197	-1539	1742	-262	-370	1672	1167	901	-1266
VALOR PRESENTE A	16.00	8810	-9258	712	-558	-4019	-1461	1639	-244	-342	1534	1061	812	-1315
VALOR PRESENTE A	17.00	8735	-9101	694	-540	-3850	-1388	1544	-228	-317	1408	966	732	-1345
VALOR PRESENTE A	18.00	8661	-8947	677	-521	-3690	-1319	1454	-213	-293	1293	879	661	-1359
VALOR PRESENTE A	19.00	8588	-8797	660	-504	-3538	-1254	1371	-199	-272	1188	801	597	-1357
VALOR PRESENTE A	20.00	8517	-8651	644	-488	-3393	-1192	1293	-186	-252	1093	731	540	-1357
VALOR PRESENTE A	21.00	8446	-8509	628	-472	-3255	-1134	1220	-174	-234	1006	667	489	-1322

El valor de la T.i.R. es 7.80%

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 84.8643

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION VELOCIDAD DE COBRO DE ESTIMACION.-

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADEME (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADEME (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANCIAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	839	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS*	0	0	0	2033	0	0	0	2155	0	0	0	353	4541
REPARTO DE UTILIDADES #	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	353	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	50436	69222	83276	92733	103909	112303	112303	113168	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO	23785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23785
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-2984	-2741	-2440	-2484	-4133	-3092	-2081	-1985	-1847	0	0	-23785
SUMA INGRESOS	23785	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7802	7442	6925	0	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	23785	34977	45255	54404	63717	79216	90811	98613	106055	112980	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	10220	-1267	-811	-4173	-9473	1445	2137	-3375	-951	6925	-865	5594	5406
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
##FLUJO DE EFECTIVO##	10220	8953	8142	3968	-5505	-4059	-1922	-5297	-6248	677	-188	5406	14146
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION VELOCIDAD DE CORRO DE ESTIMACION.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		10220	-1267	-811	-4173	-9473	1445	2137	-3375	-951	6925	-845	3594	5406
I														
VALOR PRESENTE A	1.00	10119	-1242	-787	-4010	-9013	1561	1993	-3117	-870	6269	-775	4964	4893
VALOR PRESENTE A	2.00	10020	-1218	-744	-3853	-8580	1283	1860	-2881	-794	5681	-896	4411	4444
VALOR PRESENTE A	3.00	9922	-1194	-742	-3708	-8171	1210	1738	-2644	-729	5153	-625	3924	4113
VALOR PRESENTE A	4.00	9827	-1171	-721	-3567	-7786	1142	1624	-2446	-668	4678	-562	3494	3823
VALOR PRESENTE A	5.00	9733	-1149	-701	-3433	-7422	1078	1519	-2284	-613	4291	-506	3115	3588
VALOR PRESENTE A	6.00	9642	-1128	-681	-3305	-7079	1019	1421	-2118	-563	3847	-456	2780	3400
VALOR PRESENTE A	7.00	9551	-1107	-662	-3184	-6754	963	1331	-1944	-517	3520	-411	2484	3250
VALOR PRESENTE A	8.00	9463	-1084	-644	-3067	-6447	911	1247	-1823	-476	3208	-371	2221	3135
VALOR PRESENTE A	9.00	9376	-1066	-626	-2956	-6157	862	1169	-1694	-438	2925	-335	1989	3048
VALOR PRESENTE A	10.00	9291	-1047	-609	-2850	-5882	816	1097	-1574	-403	2670	-303	1782	2986
VALOR PRESENTE A	11.00	9207	-1028	-593	-2749	-5622	773	1029	-1445	-372	2439	-274	1599	2944
VALOR PRESENTE A	12.00	9125	-1010	-577	-2652	-5375	732	967	-1363	-343	2230	-249	1436	2920
VALOR PRESENTE A	13.00	9044	-992	-562	-2559	-5142	694	908	-1270	-317	2040	-224	1291	2910
VALOR PRESENTE A	14.00	8965	-975	-547	-2471	-4920	658	854	-1183	-292	1868	-205	1161	2913
VALOR PRESENTE A	15.00	8887	-958	-533	-2386	-4710	625	803	-1103	-270	1712	-186	1046	2924
VALOR PRESENTE A	16.00	8810	-942	-520	-2305	-4510	593	756	-1029	-250	1570	-169	942	2947
VALOR PRESENTE A	17.00	8735	-926	-506	-2227	-4321	563	712	-941	-231	1441	-154	850	2975
VALOR PRESENTE A	18.00	8661	-910	-494	-2152	-4141	535	671	-898	-214	1323	-140	768	3009
VALOR PRESENTE A	19.00	8588	-895	-481	-2081	-3970	509	632	-839	-199	1216	-128	694	3047
VALOR PRESENTE A	20.00	8517	-880	-469	-2012	-3807	484	596	-785	-184	1118	-116	627	3047
VALOR PRESENTE A	21.00	8446	-865	-458	-1947	-3652	460	561	-734	-171	1029	-104	568	3133

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 4.00% es 605.494

PROGRAMA DE OBRA EN MILES DE PESOS ^{MS}

1 9 8 1

1 9 8 2

		Jun.	Jul.	Aga.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	Myo.
TOPOGRAFIA	1,500	664	664	181									
MURO ADEME (COLADO)	1,025	803	803	219									
MURO ADEME (BROCALES)	13,029	6,129	6,129	1,678									
PILOTES	4,049	3,444	2,598										
ABATIMIENTO N. FREAT.	7,977	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	627				
EXCAVACION Y CIMENT.	29,370			6,791	9,058	9,058	4,463						
ESTRUCTURA	30,413						7,279	7,279	7,279	7,279	7,297		
SUMAS	97,085	12,089	11,243	9,914	10,108	10,108	12,792	8,329	7,906	7,279	7,297		
SUMAS ACUMULADAS		12,089	23,332	33,246	43,354	53,462	66,254	74,583	82,489	89,768	97,065		

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION ALARGAR LA DURACION DE LA OBRA.-

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	1357	1246	1109	1129	1129	1405	946	902	838	752	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	2033	0	0	0	1840	0	0	0	667	4541
REPARTO DE UTILIDADES 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	865	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	13322	11289	14054	9457	10862	8375	7516	865	667	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	50436	61725	75779	85235	96097	104472	111988	112853	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO	23785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23785
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-2984	-2741	-2440	-2484	-2484	-3092	-2081	-1985	-1843	-1654	-23785
SUMA INGRESOS	23785	0	11192	10278	9149	9314	9314	11594	7802	7442	6910	12147	118926
SUMAS ACUMULADAS	23785	23785	34977	45255	54404	63717	73031	84625	92427	99870	106779	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	10220	-12458	102	-3044	-2140	-4740	-143	733	-573	-73	6045	11480	5406
DEFLUJO DE EFECTIVOS	10220	-2239	-2136	-5180	-7321	-12061	-12204	-11472	-12045	-12119	-6074	5406	-67226

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION ALARGAR LA DURACION DE LA OBRA.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		10220	-12458	102	-3044	-2140	-4740	-143	733	-573	-73	6045	11480	5406
Σ														
VALOR PRESENTE A	1.00	10119	-12213	99	-2925	-2036	-4465	-133	677	-324	-66	5418	10188	4138
VALOR PRESENTE A	2.00	10020	-11974	96	-2812	-1938	-4209	-124	626	-479	-60	4862	9052	3057
VALOR PRESENTE A	3.00	9922	-11743	93	-2705	-1846	-3970	-116	579	-439	-54	4367	8052	2140
VALOR PRESENTE A	4.00	9827	-11518	91	-2602	-1759	-3746	-109	536	-403	-49	3927	7170	1365
VALOR PRESENTE A	5.00	9733	-11300	88	-2504	-1677	-3537	-102	496	-389	-45	3534	6392	711
VALOR PRESENTE A	6.00	9642	-11088	86	-2411	-1599	-3342	-95	460	-339	-41	3184	5705	162
VALOR PRESENTE A	7.00	9551	-10881	83	-2322	-1526	-3158	-89	427	-312	-37	2872	5097	-295
VALOR PRESENTE A	8.00	9463	-10681	81	-2237	-1456	-2987	-83	396	-287	-34	2593	4539	-674
VALOR PRESENTE A	9.00	9376	-10486	79	-2156	-1391	-2826	-78	368	-264	-31	2343	4082	-983
VALOR PRESENTE A	10.00	9291	-10296	77	-2079	-1329	-2676	-73	342	-243	-28	2119	3658	-1238
VALOR PRESENTE A	11.00	9207	-10111	75	-2005	-1270	-2534	-69	318	-224	-26	1918	3281	-1440
VALOR PRESENTE A	12.00	9125	-9931	73	-1935	-1214	-2401	-65	296	-207	-24	1738	2947	-1598
VALOR PRESENTE A	13.00	9044	-9756	71	-1867	-1162	-2277	-61	276	-191	-22	1576	2649	-1720
VALOR PRESENTE A	14.00	8965	-9586	69	-1802	-1111	-2159	-57	257	-176	-20	1430	2383	-1868
VALOR PRESENTE A	15.00	8887	-9420	67	-1740	-1064	-2049	-54	240	-163	-18	1299	2146	-1970
VALOR PRESENTE A	16.00	8810	-9258	65	-1681	-1019	-1945	-51	224	-151	-17	1181	1934	-1907
VALOR PRESENTE A	17.00	8735	-9101	64	-1624	-976	-1848	-48	209	-139	-15	1075	1745	-1924
VALOR PRESENTE A	18.00	8661	-8947	62	-1570	-935	-1756	-45	195	-129	-14	979	1575	-1924
VALOR PRESENTE A	19.00	8588	-8797	61	-1518	-897	-1669	-42	182	-120	-13	892	1424	-1910
VALOR PRESENTE A	20.00	8517	-8651	59	-1468	-860	-1587	-40	170	-111	-12	814	1288	-1910
VALOR PRESENTE A	21.00	8446	-8509	58	-1420	-825	-1510	-38	160	-103	-11	743	1166	-1844

El valor de la T.I.R. es 6.35%

La anualidad Equivalente al 6.00% es 19.3597

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION LA CANTIDAD PACTADA DE ANTICIPO.-

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ABRENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1823
MURO ABRENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRITATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	839	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	2033	0	0	0	2155	0	0	0	353	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	353	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	50436	69222	83276	92733	103909	112303	112303	113168	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 25%	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	-5946
REV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-3731	-3426	-3050	-3105	-5166	-3865	-2601	-2481	-2308	0	-29732
SUMA INGRESOS	29732	0	10446	9593	8539	8693	14466	10821	7282	6946	6463	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	29732	40177	49770	58309	67002	81467	92289	99571	106517	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-12458	-644	-3729	-10248	-5361	5009	-355	-1112	6946	5398	5394	5406
FLUJO DE EFECTIVO	16166	3708	3044	-665	-10913	-16274	-11265	-11621	-12733	-5786	-188	5406	-61103

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION EN LA CANTIDAD PACTADA DE ANTICIPO 25%.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE	16166	-12458	-644	-3727	-10248	-5361	5009	-355	-1112	6946	5598	5594	5406
Z													
VALOR PRESENTE A 1.00	16006	-12213	-625	-3582	-9751	-5050	4672	-328	-1017	6288	5018	4964	4383
VALOR PRESENTE A 2.00	15849	-11974	-607	-3443	-9282	-4760	4361	-303	-930	5498	4502	4411	3521
VALOR PRESENTE A 3.00	15695	-11743	-589	-3311	-8840	-4490	4073	-280	-852	5168	4044	3924	2798
VALOR PRESENTE A 4.00	15544	-11518	-573	-3186	-8423	-4237	3806	-259	-781	4892	3636	3494	2196
VALOR PRESENTE A 5.00	15396	-11300	-556	-3066	-8030	-4000	3560	-240	-717	4264	3273	3115	1699
VALOR PRESENTE A 6.00	15251	-11088	-541	-2952	-7658	-3779	3331	-223	-658	3879	2949	2780	1291
VALOR PRESENTE A 7.00	15108	-10881	-526	-2843	-7307	-3572	3119	-207	-605	3531	2660	2484	961
VALOR PRESENTE A 8.00	14969	-10681	-511	-2739	-6975	-3378	2923	-192	-556	3217	2401	2221	698
VALOR PRESENTE A 9.00	14831	-10486	-497	-2640	-6660	-3197	2740	-178	-512	2934	2169	1989	493
VALOR PRESENTE A 10.00	14696	-10296	-484	-2546	-6363	-3026	2570	-166	-472	2678	1962	1782	337
VALOR PRESENTE A 11.00	14564	-10111	-471	-2455	-6082	-2866	2413	-154	-435	2446	1774	1599	224
VALOR PRESENTE A 12.00	14434	-9931	-458	-2369	-5815	-2716	2266	-143	-401	2236	1609	1436	147
VALOR PRESENTE A 13.00	14306	-9756	-446	-2286	-5562	-2575	2129	-134	-370	2046	1459	1291	102
VALOR PRESENTE A 14.00	14181	-9586	-435	-2207	-5322	-2442	2002	-124	-342	1874	1325	1161	83
VALOR PRESENTE A 15.00	14057	-9420	-423	-2131	-5095	-2318	1883	-116	-316	1717	1203	1046	87
VALOR PRESENTE A 16.00	13936	-9258	-413	-2058	-4879	-2200	1772	-108	-292	1575	1094	942	110
VALOR PRESENTE A 17.00	13817	-9101	-402	-1989	-4674	-2090	1669	-101	-271	1445	995	850	149
VALOR PRESENTE A 18.00	13700	-8947	-392	-1922	-4479	-1986	1572	-94	-251	1327	906	768	202
VALOR PRESENTE A 19.00	13585	-8797	-382	-1859	-4294	-1888	1482	-88	-232	1220	826	694	266
VALOR PRESENTE A 20.00	13472	-8651	-373	-1797	-4118	-1795	1398	-83	-216	1122	753	627	266
VALOR PRESENTE A 21.00	13360	-8509	-364	-1739	-3951	-1708	1319	-77	-200	1032	688	568	420

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 154.025

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

59

MODIFICACION LA CANTIDAD PACTADA DE ANTICIPO.-

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	97065
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108113
UTILIDAD	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	839	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20663	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	2033	0	0	0	2155	0	0	0	353	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13366	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	353	113521
SUMAS ACUMULADAS	13366	26024	37113	50436	69222	83276	92733	103909	112303	112303	113168	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 30%	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	20663	15459	10403	9923	9233	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-4477	-4111	-3660	-3725	-6200	-4638	-3121	-2977	-2770	0	-35678
SUMA INGRESOS	35678	0	9699	8908	7929	8072	13432	10049	6762	6450	6002	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	35678	45377	54285	62214	70286	83718	93767	100528	106978	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-12458	-1390	-4414	-10858	-5982	3976	-1128	-1632	6450	5137	5594	5406
FLUJO DE EFECTIVO	22112	9654	8264	3850	-7008	-12990	-9015	-10143	-11775	-5325	-188	5406	-7150

Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION EN LA CANTIDAD PACTADA DE ANTICIPO 30%.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		22112	-12458	-1390	-4414	-10858	-5982	3976	-1128	-1632	6450	5137	5594	5406
	X													
VALOR PRESENTE A	1.00	21893	-12213	-1349	-4242	-10331	-5635	3708	-1042	-1492	5839	4604	4964	4706
VALOR PRESENTE A	2.00	21678	-11974	-1310	-4078	-9834	-5312	3461	-963	-1366	5291	4131	4411	4137
VALOR PRESENTE A	3.00	21468	-11743	-1272	-3922	-9366	-5010	3233	-890	-1251	4799	3711	3924	3681
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-11518	-1236	-3773	-8924	-4728	3021	-824	-1147	4357	3337	3494	3321
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-11300	-1201	-3631	-8508	-4464	2826	-763	-1052	3960	3003	3115	3044
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-11088	-1167	-3496	-8114	-4217	2644	-708	-966	3602	2706	2780	2837
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-10881	-1135	-3367	-7742	-3986	2476	-657	-888	3279	2441	2484	2689
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-10681	-1103	-3244	-7390	-3770	2320	-609	-816	2988	2203	2221	2592
VALOR PRESENTE A	9.00	20286	-10486	-1073	-3127	-7057	-3567	2175	-566	-751	2725	1991	1989	2538
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-10296	-1044	-3015	-6742	-3377	2040	-526	-692	2487	1800	1782	2520
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-10111	-1016	-2908	-6444	-3198	1915	-489	-638	2272	1630	1599	2532
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-9931	-989	-2805	-6161	-3031	1799	-456	-589	2077	1477	1436	2569
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-9756	-963	-2707	-5893	-2873	1690	-424	-543	1900	1339	1291	2627
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-9586	-938	-2613	-5639	-2725	1589	-395	-502	1740	1216	1161	2702
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-9420	-914	-2524	-5398	-2586	1495	-369	-464	1594	1104	1046	2792
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-9258	-891	-2438	-5170	-2455	1407	-344	-429	1462	1004	942	2892
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-9101	-868	-2356	-4952	-2332	1325	-321	-397	1342	913	850	3002
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-8947	-846	-2277	-4746	-2216	1248	-300	-368	1232	832	768	3119
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-8797	-825	-2201	-4550	-2107	1177	-281	-341	1133	758	694	3241
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-8651	-804	-2129	-4364	-2003	1110	-262	-316	1042	691	627	3241
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-8509	-785	-2059	-4186	-1906	1047	-245	-294	959	631	568	3495

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 4.00% es 338.397

Modificaciones combinadas.- Una vez obtenidos los resultados de cada una de las modificaciones por separado, se realizaron las siguientes combinaciones.

Se consideró como modificación definitiva el pago de impuestos sobre ingresos recibidos.

Anticipo 25%

- 1).- Utilidad adelantada.
- 2).- Velocidad de cobro de estimación.
- 3).- Alargar la duración de la obra.
- 4).- Utilidad adelantada
Velocidad de cobro de estimación.
- 5).- Velocidad de cobro de estimación
Alargar la duración de la obra.
- 6).- Utilidad adelantada
Alargar la duración de la obra.
- 7).- Utilidad adelantada
Velocidad de cobro de estimación
Alargar la duración de la obra.

Anticipo 30%

- 8).- Utilidad adelantada.
- 9).- Velocidad de cobro de estimación.
- 10).- Alargar la duración de la obra
- 11).- Utilidad adelantada
Velocidad de cobro de estimación.
- 12).- Velocidad de cobro de estimación
Alargar la duración de la obra.
- 13).- Utilidad adelantada
Alargar la duración de la obra.
- 14).- Utilidad adelantada
Velocidad de cobro de estimación
Alargar la duración de la obra.

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 01

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADEME (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADEME (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	97065
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	118926
IMPUESTOS*	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES †	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	71730	85784	95241	104262	112656	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 25%	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	0	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-813	-758	-690	-700	-939	-703	-473	-451	-420	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-4047	-3790	-3448	-3498	-4697	-3513	-2364	-2255	-2098	0	-29732
SUMA INGRESOS	29732	0	11388	10613	9655	9794	13151	9838	6620	6315	5876	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	29732	41120	51732	61387	71181	84332	94170	100790	107104	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-12458	299	-5217	-9132	-4259	3694	816	-1774	6315	5011	5946	5406
***** #FLUJO DE EFECTIVO### *****	16166	3708	4006	-1211	-10343	-14602	-10909	-10092	-11866	-5551	-541	5406	-35830

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE	16166	-12458	299	-5217	-9137	-4259	3694	816	-1774	6315	5011	5946	5406
%													
VALOR PRESENTE A 1.00	16006	-12213	296	-5013	-8694	-4012	3445	754	-1622	5717	4491	5277	4427
VALOR PRESENTE A 2.00	15849	-11974	282	-4820	-8276	-3782	3216	696	-1484	5180	4030	4600	3606
VALOR PRESENTE A 3.00	15695	-11743	274	-4635	-7882	-3567	3004	644	-1360	4699	3620	4170	2920
VALOR PRESENTE A 4.00	15544	-11518	266	-4460	-7510	-3366	2807	596	-1246	4266	3255	3714	2349
VALOR PRESENTE A 5.00	15396	-11300	258	-4292	-7159	-3178	2625	552	-1144	3877	2930	3311	1877
VALOR PRESENTE A 6.00	15251	-11088	251	-4132	-6828	-3002	2457	512	-1050	3526	2640	2955	1492
VALOR PRESENTE A 7.00	15108	-10881	244	-3980	-6515	-2838	2300	475	-965	3210	2381	2640	1180
VALOR PRESENTE A 8.00	14969	-10681	237	-3835	-6218	-2684	2155	441	-887	2925	2149	2361	932
VALOR PRESENTE A 9.00	14831	-10486	231	-3696	-5938	-2540	2021	410	-817	2668	1942	2114	740
VALOR PRESENTE A 10.00	14696	-10296	225	-3563	-5673	-2404	1896	381	-752	2435	1756	1895	594
VALOR PRESENTE A 11.00	14564	-10111	219	-3437	-5422	-2277	1779	354	-694	2224	1590	1700	489
VALOR PRESENTE A 12.00	14434	-9931	213	-3315	-5185	-2158	1671	330	-640	2033	1441	1526	418
VALOR PRESENTE A 13.00	14306	-9756	207	-3200	-4959	-2046	1570	307	-591	1860	1306	1372	377
VALOR PRESENTE A 14.00	14181	-9586	202	-3089	-4745	-1940	1476	286	-546	1703	1186	1234	342
VALOR PRESENTE A 15.00	14057	-9420	197	-2983	-4543	-1841	1389	267	-504	1561	1077	1111	308
VALOR PRESENTE A 16.00	13936	-9258	192	-2881	-4350	-1748	1307	249	-466	1432	979	1002	292
VALOR PRESENTE A 17.00	13817	-9101	187	-2784	-4167	-1660	1231	232	-432	1314	891	904	281
VALOR PRESENTE A 18.00	13700	-8947	182	-2691	-3994	-1578	1160	217	-400	1207	811	816	263
VALOR PRESENTE A 19.00	13585	-8797	177	-2602	-3829	-1500	1093	203	-371	1109	739	737	246
VALOR PRESENTE A 20.00	13472	-8651	173	-2516	-3672	-1426	1031	190	-344	1020	674	667	230
VALOR PRESENTE A 21.00	13360	-8509	169	-2434	-3523	-1357	973	178	-319	939	616	604	214

El valor de la T.I.R. es No Hay

La anualidad Equivalente al 6.00% es 177.915

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 02

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EYCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1879	1405	946	902	839	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS*	0	0	0	1093	0	0	0	2319	0	0	0	1129	4541
REPARTO DE UTILIDADES *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	68282	82336	91793	103133	111527	111527	112392	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 25%	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	118926
REV. FON. DE GARANTIA	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-3731	-3426	-3050	-3105	-5166	-3865	-2601	-2481	-2308	0	0	-29732
SUMA INGRESOS	29732	10446	9593	8539	8693	14466	10821	7282	6946	6463	0	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	40177	49770	58309	67002	81467	92289	99571	106517	112980	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-2013	-1497	-3843	-10094	412	1365	-4059	-1448	6463	-865	4818	5406
#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
##FLUJO DE EFECTIVO##	16166	14153	12657	8813	-1281	-869	496	-3563	-5010	1453	588	5406	49009
#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE	16166	-2013	-1497	-3843	-10094	412	1365	-4059	-1410	6463	-865	4818	5406
%													
VALOR PRESENTE A 1.00	16006	-1973	-1453	-3693	-9604	388	1273	-3748	-1324	5851	-775	4276	5223
VALOR PRESENTE A 2.00	15849	-1935	-1411	-3550	-9142	366	1188	-3444	-1212	5302	-696	3799	5094
VALOR PRESENTE A 3.00	15695	-1897	-1370	-3414	-8707	345	1110	-3204	-1110	4809	-625	3379	5010
VALOR PRESENTE A 4.00	15544	-1861	-1331	-3285	-8297	326	1037	-2966	-1017	4344	-562	3009	4964
VALOR PRESENTE A 5.00	15396	-1824	-1293	-3162	-7909	307	970	-2747	-933	3968	-506	2683	4948
VALOR PRESENTE A 6.00	15251	-1792	-1257	-3044	-7543	290	908	-2547	-857	3609	-456	2394	4958
VALOR PRESENTE A 7.00	15108	-1758	-1222	-2932	-7197	275	850	-2362	-788	3285	-411	2139	4988
VALOR PRESENTE A 8.00	14969	-1726	-1188	-2825	-6870	260	796	-2193	-724	2994	-371	1913	5035
VALOR PRESENTE A 9.00	14831	-1694	-1156	-2722	-6560	246	747	-2037	-667	2730	-335	1713	5094
VALOR PRESENTE A 10.00	14696	-1664	-1125	-2625	-6268	233	700	-1894	-614	2492	-303	1535	5165
VALOR PRESENTE A 11.00	14564	-1634	-1095	-2532	-5990	220	657	-1761	-566	2276	-274	1377	5243
VALOR PRESENTE A 12.00	14434	-1605	-1066	-2442	-5728	209	617	-1639	-522	2081	-249	1237	5327
VALOR PRESENTE A 13.00	14306	-1576	-1037	-2357	-5479	198	580	-1527	-482	1904	-226	1112	5416
VALOR PRESENTE A 14.00	14181	-1549	-1010	-2275	-5243	188	546	-1423	-445	1743	-205	1000	5507
VALOR PRESENTE A 15.00	14057	-1522	-984	-2197	-5019	178	513	-1327	-412	1598	-186	901	5600
VALOR PRESENTE A 16.00	13936	-1496	-959	-2122	-4806	169	483	-1238	-381	1465	-169	812	5694
VALOR PRESENTE A 17.00	13817	-1471	-935	-2051	-4604	161	455	-1156	-352	1345	-154	732	5787
VALOR PRESENTE A 18.00	13700	-1446	-911	-1982	-4412	153	429	-1080	-326	1235	-140	661	5880
VALOR PRESENTE A 19.00	13585	-1422	-888	-1916	-4230	145	404	-1009	-303	1135	-128	597	5971
VALOR PRESENTE A 20.00	13472	-1398	-866	-1853	-4057	138	381	-944	-281	1044	-116	540	5971
VALOR PRESENTE A 21.00	13360	-1375	-845	-1793	-3892	131	359	-883	-260	961	-106	489	6146

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.001 es 591.343

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 03

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1129	1405	946	902	838	752	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118926
IMPUESTOS*	0	0	0	1093	0	0	0	2004	0	0	0	1444	4501
REPARTO DE UTILIDADES #	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	11289	14054	9457	11025	8375	7516	865	1444	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	60785	74839	84295	95321	103696	111212	112077	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 25%	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-810	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-3731	-3426	-3050	-3105	-3105	-3865	-2601	-2481	-2303	-2067	-29732
SUMA INGRESOS	29732	0	10446	9593	8539	8693	8693	10821	7282	6946	6449	11734	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	29732	40177	49770	58309	67002	75694	86516	93798	100744	107193	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-12458	-644	-2789	-2750	-5361	-764	-204	-1094	-570	5584	10290	5406
###FLUJO DE EFECTIVO###	16166	3708	3064	274	-2476	-7837	-8601	-8805	-9899	-10468	-4884	5406	-24353

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA J.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE	16166	-12458	-644	-2789	-2750	-5361	-764	-204	-1094	-370	5584	10290	5106
X													
VALOR PRESENTE A 1.00	16006	-12213	-625	-2680	-2617	-5050	-713	-188	-1000	-516	5005	9132	4561
VALOR PRESENTE A 2.00	15849	-11974	-607	-2577	-2491	-4760	-665	-174	-915	-468	4491	8114	3823
VALOR PRESENTE A 3.00	15695	-11743	-589	-2478	-2372	-4490	-621	-161	-838	-424	4034	7217	3229
VALOR PRESENTE A 4.00	15544	-11518	-573	-2384	-2260	-4237	-581	-149	-769	-385	3627	6427	2743
VALOR PRESENTE A 5.00	15396	-11300	-556	-2295	-2155	-4006	-543	-138	-705	-350	3265	5730	2349
VALOR PRESENTE A 6.00	15251	-11088	-541	-2209	-2053	-3779	-508	-128	-648	-318	2942	5114	2033
VALOR PRESENTE A 7.00	15108	-10881	-526	-2128	-1961	-3572	-476	-119	-595	-290	2653	4569	1783
VALOR PRESENTE A 8.00	14969	-10681	-511	-2050	-1872	-3378	-446	-110	-547	-264	2395	4086	1591
VALOR PRESENTE A 9.00	14831	-10486	-497	-1976	-1787	-3197	-418	-102	-504	-241	2164	3658	1466
VALOR PRESENTE A 10.00	14696	-10296	-484	-1905	-1708	-3026	-392	-95	-464	-220	1957	3279	1343
VALOR PRESENTE A 11.00	14564	-10111	-471	-1837	-1632	-2866	-368	-89	-428	-201	1772	2941	1275
VALOR PRESENTE A 12.00	14434	-9931	-458	-1772	-1560	-2716	-346	-82	-395	-184	1605	2641	1236
VALOR PRESENTE A 13.00	14306	-9756	-446	-1711	-1493	-2575	-325	-77	-364	-168	1456	2374	1221
VALOR PRESENTE A 14.00	14181	-9586	-435	-1651	-1428	-2442	-305	-72	-336	-154	1321	2136	1228
VALOR PRESENTE A 15.00	14057	-9420	-423	-1595	-1367	-2318	-287	-67	-311	-141	1200	1923	1252
VALOR PRESENTE A 16.00	13936	-9258	-413	-1540	-1309	-2200	-270	-62	-288	-129	1091	1733	1291
VALOR PRESENTE A 17.00	13817	-9101	-402	-1488	-1254	-2090	-255	-58	-266	-119	993	1564	1361
VALOR PRESENTE A 18.00	13700	-8947	-392	-1439	-1202	-1986	-240	-54	-247	-109	904	1412	1401
VALOR PRESENTE A 19.00	13585	-8797	-382	-1391	-1152	-1888	-226	-51	-229	-100	824	1276	1469
VALOR PRESENTE A 20.00	13472	-8651	-373	-1345	-1105	-1795	-213	-47	-212	-92	752	1154	1469
VALOR PRESENTE A 21.00	13360	-8509	-364	-1301	-1060	-1708	-201	-44	-197	-85	686	1045	1622

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 242.666

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 04

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	644	644	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EICAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	100115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	71730	85784	95241	104262	112656	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 25%	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	-813	-758	-690	-700	-939	-703	-473	-451	-420	0	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-4067	-3790	-3448	-3498	-4697	-3513	-2364	-2255	-2098	0	0	-29732
SUMA INGRESOS	29732	11388	10613	9655	9794	13151	9838	6620	6315	5876	0	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	41120	51732	61387	71181	84332	94170	100790	107104	112980	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-1070	-477	-6175	-8992	-903	381	-2401	-2079	5876	-865	5946	5406

000FLUJO DE EFECTIVO000	16166	15096	14619	8444	-549	-1452	-1071	-3472	-3551	324	-541	5406	47419

8Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 4.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
DIF. INGR - EGRE	16166	-1070	-477	-6175	-8992	-903	381	-2401	-2079	5876	-865	5946	5406	
X														
VALOR PRESENTE A	1.00	16004	-1049	-443	-5934	-8556	-851	355	-2217	-1901	5319	-775	5277	5212
VALOR PRESENTE A	2.00	15849	-1028	-449	-5705	-8144	-802	332	-2049	-1740	4820	-696	4688	5076
VALOR PRESENTE A	3.00	15695	-1009	-437	-5486	-7757	-756	310	-1895	-1593	4372	-625	4170	4990
VALOR PRESENTE A	4.00	15544	-989	-424	-5278	-7391	-714	290	-1754	-1461	3970	-562	3714	4944
VALOR PRESENTE A	5.00	15396	-971	-412	-5080	-7045	-674	271	-1625	-1340	3607	-506	3311	4932
VALOR PRESENTE A	6.00	15251	-952	-400	-4891	-6719	-637	253	-1506	-1231	3281	-456	2955	4948
VALOR PRESENTE A	7.00	15108	-935	-389	-4711	-6411	-602	237	-1397	-1131	2987	-411	2640	4986
VALOR PRESENTE A	8.00	14969	-917	-379	-4539	-6120	-569	222	-1297	-1040	2722	-371	2361	5042
VALOR PRESENTE A	9.00	14831	-901	-368	-4375	-5844	-538	208	-1205	-957	2482	-335	2114	5112
VALOR PRESENTE A	10.00	14696	-884	-358	-4218	-5583	-510	196	-1120	-882	2265	-303	1895	5194
VALOR PRESENTE A	11.00	14564	-868	-349	-4068	-5336	-483	184	-1042	-813	2049	-274	1700	5284
VALOR PRESENTE A	12.00	14434	-853	-340	-3924	-5102	-457	172	-970	-750	1892	-249	1526	5380
VALOR PRESENTE A	13.00	14306	-838	-331	-3787	-4880	-434	162	-903	-692	1731	-226	1372	5480
VALOR PRESENTE A	14.00	14181	-823	-322	-3656	-4670	-411	152	-842	-639	1585	-205	1234	5584
VALOR PRESENTE A	15.00	14057	-809	-314	-3531	-4471	-390	143	-785	-591	1452	-186	1111	5688
VALOR PRESENTE A	16.00	13936	-795	-306	-3410	-4281	-371	135	-732	-547	1332	-169	1002	5794
VALOR PRESENTE A	17.00	13817	-782	-298	-3295	-4101	-352	127	-684	-506	1222	-154	904	5908
VALOR PRESENTE A	18.00	13700	-768	-290	-3185	-3930	-334	120	-639	-469	1123	-140	816	6002
VALOR PRESENTE A	19.00	13585	-756	-283	-3079	-3768	-318	113	-597	-434	1032	-128	737	6104
VALOR PRESENTE A	20.00	13472	-743	-276	-2978	-3614	-302	106	-558	-403	949	-116	667	6104
VALOR PRESENTE A	21.00	13360	-731	-269	-2881	-3467	-288	100	-523	-374	873	-106	604	6308

El valor de la I.I.R. es No Hay

La anualidad Equivalente al 6.00% es 590.185

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 05

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	444	644	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4443	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1129	1405	946	902	838	752	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118924
IMPUESTOS:	0	0	0	1093	0	0	0	2004	0	0	0	1444	4541
REPARTO DE UTILIDADES :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	11289	14054	9457	11025	8375	7516	865	1444	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	60785	74839	84295	95321	103696	111212	112077	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 25%	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	118924
RET. FON. DE GARANTIA	0	-746	-685	-610	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	0	-5946
REV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-3731	-3426	-3050	-3105	-3105	-3845	-2601	-2481	-2303	-2067	0	-29732
SUMA INGRESOS	29732	10446	9593	8539	8493	8493	10821	7282	6946	6449	5787	5946	118924
SUMAS ACUMULADAS	29732	40177	49770	58309	67002	75494	86516	93798	100744	107193	112980	118924	118924
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-2013	-1497	-3843	-2597	-5361	1365	-3744	-1429	-1067	4922	4503	5406
##### ###FLUJO DE EFECTIVO### #####	16166	14153	12657	8813	6217	856	2220	-1523	-2953	-4019	903	5406	58895

!Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 5.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE	16166	-2013	-1497	-3843	-2597	-5361	1365	-3744	-1429	-1067	4922	4503	5406
Z													
VALOR PRESENTE A 1.00	16006	-1973	-1453	-3493	-2471	-5050	1273	-3458	-1307	-966	4412	3996	5316
VALOR PRESENTE A 2.00	15849	-1935	-1411	-3350	-2352	-4760	1188	-3195	-1196	-875	3959	3551	5272
VALOR PRESENTE A 3.00	15695	-1897	-1370	-3414	-2240	-4490	1110	-2956	-1095	-794	3556	3158	5263
VALOR PRESENTE A 4.00	15544	-1861	-1331	-3285	-2135	-4237	1037	-2736	-1004	-721	3197	2813	5282
VALOR PRESENTE A 5.00	15396	-1826	-1293	-3162	-2035	-4000	970	-2534	-921	-655	2878	2507	5325
VALOR PRESENTE A 6.00	15251	-1792	-1257	-3044	-1941	-3779	908	-2349	-846	-596	2593	2238	5386
VALOR PRESENTE A 7.00	15108	-1758	-1222	-2932	-1852	-3572	850	-2179	-777	-542	2338	1999	5462
VALOR PRESENTE A 8.00	14969	-1726	-1188	-2825	-1767	-3378	796	-2023	-715	-494	2111	1788	5548
VALOR PRESENTE A 9.00	14831	-1694	-1156	-2722	-1688	-3197	747	-1879	-658	-451	1907	1601	5641
VALOR PRESENTE A 10.00	14696	-1664	-1125	-2625	-1613	-3026	700	-1747	-606	-411	1725	1435	5741
VALOR PRESENTE A 11.00	14564	-1634	-1095	-2532	-1541	-2866	657	-1625	-559	-376	1562	1287	5844
VALOR PRESENTE A 12.00	14434	-1605	-1066	-2442	-1474	-2716	617	-1512	-515	-344	1415	1156	5949
VALOR PRESENTE A 13.00	14306	-1576	-1037	-2357	-1410	-2575	580	-1408	-476	-314	1283	1039	6055
VALOR PRESENTE A 14.00	14181	-1549	-1010	-2275	-1349	-2442	546	-1312	-439	-288	1165	935	6160
VALOR PRESENTE A 15.00	14057	-1522	-984	-2197	-1291	-2318	513	-1224	-406	-264	1058	842	6264
VALOR PRESENTE A 16.00	13936	-1496	-959	-2122	-1236	-2200	483	-1142	-376	-242	962	759	6366
VALOR PRESENTE A 17.00	13817	-1471	-935	-2051	-1185	-2090	455	-1066	-348	-222	875	684	6465
VALOR PRESENTE A 18.00	13700	-1446	-911	-1982	-1135	-1986	429	-996	-322	-204	797	618	6561
VALOR PRESENTE A 19.00	13585	-1422	-888	-1916	-1088	-1888	404	-931	-299	-187	726	558	6654
VALOR PRESENTE A 20.00	13472	-1398	-866	-1853	-1044	-1795	381	-871	-277	-172	662	505	6654
VALOR PRESENTE A 21.00	13360	-1375	-845	-1793	-1001	-1708	359	-815	-257	-159	605	457	6829

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 642.487

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 06

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADEME (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADEME (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATINIENTO M. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRES. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	11289	14054	9457	9021	8375	7516	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	64233	78286	87743	96764	105140	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO ZSI	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	0	16269	15161	13792	13992	11289	14054	9457	9021	8375	7516	118926
REV. FON. DE GARANTIA	0	0	-813	-758	-690	-700	-564	-703	-473	-451	-619	-376	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-4067	-3790	-3448	-3498	-2822	-3513	-2344	-2253	-2094	-1879	-29732
SUMA INGRESOS	29732	0	11388	10413	9655	9794	7902	9838	6620	6315	5863	11207	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	29732	41120	51732	61587	71181	79084	88922	95541	101856	107719	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-12458	299	-5217	-1635	-4259	-1354	816	-1756	-1201	4998	11207	3406
*****	16166	3708	4006	-1211	-2846	-7105	-8659	-7843	-9598	-10800	-5802	5406	-24578

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA &.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
DIF. INGR - EGRE	1.616	-12438	299	-5217	-1635	-4259	-1354	816	-1756	-1201	4898	11207	5406	
Z														
VALOR PRESENTE A	1.00	16406	-12213	290	-5013	-1556	-4012	-1449	754	-1606	-1087	4390	9946	4449
VALOR PRESENTE A	2.00	15849	-11974	282	-4820	-1481	-3782	-1333	696	-1449	-985	3939	8837	3739
VALOR PRESENTE A	3.00	15695	-11743	274	-4635	-1410	-3567	-1264	644	-1346	-894	3538	7860	3133
VALOR PRESENTE A	4.00	15544	-11518	266	-4460	-1344	-3366	-1181	596	-1234	-811	3182	7000	2674
VALOR PRESENTE A	5.00	15396	-11300	258	-4292	-1281	-3178	-1104	552	-1132	-737	2864	6240	2286
VALOR PRESENTE A	6.00	15251	-11088	251	-4132	-1222	-3002	-1033	512	-1039	-671	2580	5570	1976
VALOR PRESENTE A	7.00	15108	-10881	244	-3980	-1166	-2838	-968	475	-953	-611	2327	4976	1732
VALOR PRESENTE A	8.00	14969	-10681	237	-3835	-1113	-2684	-907	441	-878	-556	2101	4450	1544
VALOR PRESENTE A	9.00	14831	-10486	231	-3696	-1063	-2540	-850	410	-809	-507	1898	3984	1405
VALOR PRESENTE A	10.00	14696	-10296	225	-3563	-1013	-2404	-797	381	-745	-463	1717	3571	1306
VALOR PRESENTE A	11.00	14564	-10111	219	-3437	-970	-2277	-748	354	-686	-423	1554	3203	1241
VALOR PRESENTE A	12.00	14434	-9931	213	-3315	-928	-2158	-703	330	-633	-387	1408	2877	1206
VALOR PRESENTE A	13.00	14306	-9756	207	-3200	-887	-2046	-661	307	-585	-354	1277	2586	1195
VALOR PRESENTE A	14.00	14181	-9586	202	-3089	-849	-1940	-621	286	-540	-324	1159	2326	1204
VALOR PRESENTE A	15.00	14057	-9420	197	-2983	-813	-1841	-584	267	-499	-297	1053	2095	1231
VALOR PRESENTE A	16.00	13936	-9258	192	-2881	-778	-1748	-550	249	-462	-272	957	1888	1272
VALOR PRESENTE A	17.00	13817	-9101	187	-2784	-746	-1660	-518	232	-427	-250	871	1703	1324
VALOR PRESENTE A	18.00	13700	-8947	182	-2691	-715	-1578	-488	217	-396	-229	793	1538	1386
VALOR PRESENTE A	19.00	13585	-8797	177	-2602	-685	-1500	-460	203	-367	-211	723	1390	1456
VALOR PRESENTE A	20.00	13472	-8651	173	-2516	-657	-1426	-434	190	-340	-194	659	1257	1456
VALOR PRESENTE A	21.00	13360	-8509	169	-2434	-630	-1357	-409	178	-316	-179	602	1138	1612

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.002 es 233.706

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

74

MODIFICACION COMBINADA 07

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO M. FRATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	827	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29378
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANCIAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	365	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	11289	14054	9457	9021	8375	7516	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	64233	78286	87743	96764	105140	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO ZSI	29732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29732
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	-746	-685	-610	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-3731	-3426	-3050	-3105	-3105	-3845	-2601	-2481	-2303	-2067	0	-29732
SUMA INGRESOS	29732	10446	9593	8539	8493	8493	10821	7282	6946	6449	5787	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	29732	40177	49770	58309	67002	75494	86316	93798	100744	107193	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	16166	-2013	-1497	-7291	-2597	-5361	1385	-1739	-1429	-1067	4922	5946	5406
FLUJO DE EFECTIVO	16166	14153	12657	5345	2769	-2592	-1228	-2967	-4394	-5463	-541	5406	39330

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION CONTINUA 7.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
DIF. INER - EDRE	16166	-2013	-1497	-7291	-2597	-5361	1365	-1739	-1029	-1067	4922	5946	5006	
Σ														
VALOR PRESENTE A	1.00	16006	-1973	-1453	-7007	-2471	-5050	1273	-1606	-1307	-966	4412	5277	5135
VALOR PRESENTE A	2.00	15049	-1935	-1411	-6736	-2352	-4760	1100	-1404	-1196	-875	3959	4600	4935
VALOR PRESENTE A	3.00	15695	-1897	-1370	-6470	-2200	-4490	1110	-1373	-1095	-794	3556	4170	4794
VALOR PRESENTE A	4.00	15944	-1861	-1331	-6232	-2135	-4237	1037	-1271	-1004	-721	3197	3716	4701
VALOR PRESENTE A	5.00	15796	-1826	-1293	-5990	-2035	-4000	970	-1177	-921	-655	2878	3311	4649
VALOR PRESENTE A	6.00	15251	-1792	-1257	-5775	-1941	-3779	908	-1091	-846	-596	2593	2935	4630
VALOR PRESENTE A	7.00	15100	-1750	-1222	-5562	-1852	-3572	850	-1012	-777	-542	2338	2640	4639
VALOR PRESENTE A	8.00	14969	-1726	-1180	-5359	-1767	-3370	796	-940	-715	-494	2111	2361	4649
VALOR PRESENTE A	9.00	14831	-1694	-1156	-5165	-1680	-3197	747	-875	-650	-451	1907	2114	4710
VALOR PRESENTE A	10.00	14696	-1664	-1125	-4980	-1613	-3026	700	-811	-606	-411	1725	1895	4701
VALOR PRESENTE A	11.00	14564	-1634	-1095	-4803	-1541	-2866	657	-755	-559	-376	1562	1700	4835
VALOR PRESENTE A	12.00	14434	-1605	-1066	-4634	-1474	-2716	617	-702	-515	-344	1415	1526	4950
VALOR PRESENTE A	13.00	14306	-1576	-1037	-4472	-1410	-2575	580	-654	-476	-314	1283	1372	5027
VALOR PRESENTE A	14.00	14181	-1549	-1010	-4317	-1349	-2442	546	-610	-439	-280	1165	1234	5121
VALOR PRESENTE A	15.00	14057	-1522	-984	-4169	-1291	-2310	513	-568	-406	-264	1050	1111	5217
VALOR PRESENTE A	16.00	13936	-1496	-959	-4027	-1236	-2200	485	-530	-376	-242	962	1002	5316
VALOR PRESENTE A	17.00	13817	-1471	-935	-3891	-1185	-2090	455	-495	-348	-222	875	904	5415
VALOR PRESENTE A	18.00	13700	-1446	-911	-3761	-1135	-1986	429	-463	-322	-204	797	816	5514
VALOR PRESENTE A	19.00	13585	-1422	-888	-3636	-1080	-1880	404	-432	-299	-187	726	737	5612
VALOR PRESENTE A	20.00	13472	-1390	-866	-3516	-1044	-1795	381	-404	-277	-172	662	667	5612
VALOR PRESENTE A	21.00	13360	-1375	-845	-3401	-1001	-1700	359	-378	-257	-159	605	604	5803

El valor de la T.I.R. es No Hay

La anualidad Equivalente al 6.00% es 352.365

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA DE

JUN/01 JUL/01 AGO/01 SEP/01 OCT/01 NOV/01 DIC/01 ENE/02 FEB/02 MAR/02 ABR/02 MAY/02 TOTAL

EGRESOS.-

TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	1589
HUHO AGENE (COLAND)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
HUHO AGENE (BROCALES)	6120	6120	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	15979
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABASTIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413

COSTO DIRECTO	12009	11243	9914	10100	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	97068
SUMAS ACUMULADAS	12009	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065

INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	7962
FINANZAS Y SERVICIOS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	2912

SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	100115
---------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	---	---	--------

UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	10011
----------	------	------	------	------	---	---	---	---	---	---	---	-------

PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	110926
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	---	---	--------

IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	845	0	845

SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	845	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	71730	85784	95241	104262	112656	112656	113521	113521

INGRESOS DIRECTOS.-

ANTICIPO 30%	35670	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35670
ESTIMACIONES	0	0	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	110926
REV. FON. DE GARANTIA	0	0	-813	-758	-690	-700	-939	-703	-473	-451	-420	-5946
REV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-4881	-4548	-4138	-4198	-3636	-4216	-2837	-2706	-2518	-35670

SUMA INGRESOS	35670	0	16575	9833	8965	9095	12211	9133	6147	5864	5456	5946
SUMAS ACUMULADAS	35670	35670	46252	56107	65072	74167	86378	95513	101660	107524	112980	118926

FLUJO DE CAJA.-

DIF. INGRE-EGRE	22112	-12458	-515	-5975	-9822	-4959	2754	114	-2247	5864	4391	5946
-----------------	-------	--------	------	-------	-------	-------	------	-----	-------	------	------	------

DEFLUJO DE EFECTIVO	22112	9654	9139	3164	-6458	-11617	-8862	-8749	-10995	-5132	-541	5406
---------------------	-------	------	------	------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	------	------

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA B.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE	22112	-12458	-515	-5975	-9822	-4959	2754	114	-2247	5864	4591	5946	5406
Z													
VALOR PRESENTE A 1.00	21893	-12213	-500	-5742	-9345	-4672	2569	105	-2055	5309	4115	5277	4742
VALOR PRESENTE A 2.00	21678	-11974	-485	-5520	-8896	-4403	2398	97	-1880	4811	3692	4688	4205
VALOR PRESENTE A 3.00	21468	-11743	-471	-5309	-8473	-4153	2239	90	-1722	4363	3317	4170	3777
VALOR PRESENTE A 4.00	21262	-11518	-458	-5107	-8073	-3919	2093	83	-1579	3962	2982	3714	3441
VALOR PRESENTE A 5.00	21059	-11300	-445	-4916	-7696	-3700	1957	77	-1448	3600	2684	3311	3184
VALOR PRESENTE A 6.00	20860	-11088	-432	-4733	-7340	-3496	1832	72	-1330	3274	2418	2955	2993
VALOR PRESENTE A 7.00	20665	-10881	-420	-4558	-7003	-3304	1715	66	-1222	2981	2181	2640	2839
VALOR PRESENTE A 8.00	20474	-10681	-409	-4392	-6685	-3125	1607	62	-1124	2716	1969	2361	2774
VALOR PRESENTE A 9.00	20286	-10486	-398	-4233	-6384	-2957	1507	57	-1035	2477	1779	2114	2729
VALOR PRESENTE A 10.00	20102	-10296	-387	-4081	-6099	-2799	1413	53	-953	2261	1609	1895	2718
VALOR PRESENTE A 11.00	19921	-10111	-377	-3936	-5829	-2651	1326	49	-878	2065	1457	1700	2736
VALOR PRESENTE A 12.00	19743	-9931	-367	-3797	-5573	-2512	1246	46	-810	1888	1320	1526	2778
VALOR PRESENTE A 13.00	19568	-9756	-357	-3665	-5331	-2382	1171	43	-748	1727	1197	1372	2839
VALOR PRESENTE A 14.00	19396	-9586	-348	-3538	-5101	-2259	1101	40	-691	1582	1086	1234	2917
VALOR PRESENTE A 15.00	19228	-9420	-339	-3416	-4883	-2144	1035	37	-639	1449	987	1111	3007
VALOR PRESENTE A 16.00	19062	-9258	-330	-3300	-4676	-2035	974	35	-591	1329	897	1002	3109
VALOR PRESENTE A 17.00	18899	-9101	-322	-3189	-4480	-1933	918	32	-547	1220	816	904	3218
VALOR PRESENTE A 18.00	18739	-8947	-313	-3082	-4293	-1837	865	30	-507	1120	743	816	3334
VALOR PRESENTE A 19.00	18582	-8797	-306	-2980	-4116	-1746	815	28	-470	1030	677	737	3435
VALOR PRESENTE A 20.00	18427	-8651	-298	-2881	-3947	-1661	769	27	-435	947	618	667	3455
VALOR PRESENTE A 21.00	18274	-8509	-291	-2787	-3787	-1580	725	25	-404	872	564	604	3706

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 357.023

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 09

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS. -													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	36813
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97063
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97063	97063	97063	97063	97063
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FINANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1879	1403	946	902	839	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	1093	0	0	0	2319	0	0	0	1129	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	68282	82336	91793	103133	111527	111527	112392	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS. -													
ANTICIPD JOZ	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	-746	-685	-610	-621	-1033	-773	-520	-496	-462	0	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPD	0	-4477	-6111	-3660	-3725	-6200	-4638	-3121	-2977	-2770	0	0	-35678
SUMA INGRESOS	35678	9699	8908	7929	8072	13432	10048	6762	6450	6002	0	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	45377	54285	62214	70286	83718	93767	100528	106978	112980	112980	118926	118926
FLUJO DE CASH. -													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-2759	-2182	-4453	-10715	-621	592	-4579	-1944	6002	-865	4818	5406
FLUJO DE EFECTIVO	22112	19353	17172	12718	2004	1382	1974	-2663	-4549	1433	588	5406	77009

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 9.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		22112	-2759	-2182	-1453	-10715	-421	592	-4579	-1944	4602	-865	4818	5406
	Z													
VALOR PRESENTE A	1.00	21893	-2705	-2118	-1279	-10195	-585	552	-4229	-1777	5434	-775	4274	5491
VALOR PRESENTE A	2.00	21678	-2452	-2056	-1114	-9705	-551	515	-3908	-1627	4924	-696	3799	5608
VALOR PRESENTE A	3.00	21468	-2401	-1997	-9956	-9243	-520	481	-3415	-1490	4466	-625	3379	5748
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-2351	-1940	-8806	-8807	-491	450	-3344	-1366	4055	-562	3009	5907
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-2502	-1885	-8443	-8395	-463	421	-3099	-1253	3685	-506	2683	6079
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-2456	-1832	-8327	-8007	-438	394	-2873	-1151	3351	-456	2394	6261
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-2410	-1781	-8397	-7640	-414	369	-2665	-1057	3051	-411	2139	6449
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-2365	-1732	-8273	-7292	-391	345	-2474	-972	2780	-371	1913	6641
VALOR PRESENTE A	9.00	20284	-2322	-1685	-8155	-6964	-370	324	-2298	-895	2535	-335	1713	6834
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-2280	-1639	-8041	-6653	-351	304	-2136	-824	2314	-303	1533	7026
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-2239	-1595	-7933	-6359	-332	285	-1987	-760	2114	-274	1377	7217
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-2199	-1553	-7830	-6080	-315	268	-1849	-701	1932	-249	1237	7404
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-2161	-1512	-7731	-5816	-298	252	-1722	-647	1768	-226	1112	7586
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-2123	-1473	-7637	-5565	-283	237	-1605	-590	1619	-205	1000	7764
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-2086	-1435	-7546	-5327	-268	223	-1497	-553	1484	-186	901	7936
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-2050	-1398	-7459	-5102	-255	209	-1397	-511	1361	-169	812	8103
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-2015	-1362	-7376	-4887	-242	197	-1304	-473	1249	-154	732	8263
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-1981	-1328	-7297	-4684	-230	186	-1218	-438	1147	-140	661	8416
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-1948	-1295	-7221	-4490	-219	175	-1139	-406	1054	-128	597	8563
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-1916	-1263	-7147	-4306	-208	165	-1065	-377	969	-116	540	8563
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-1884	-1232	-7077	-4131	-198	156	-997	-350	892	-106	489	8637

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 746.852

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 10

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BORDALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	17792	8329	7906	7279	7297	0	0	97063
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	68254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRES. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1129	1405	946	902	838	752	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	1093	0	0	0	2004	0	0	0	0	1444 4541
REPARTO DE UTILIDADES *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	11289	14054	9457	11025	8375	7516	865	1444	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	60785	74839	84295	95321	103696	111212	112077	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 30%	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-746	-685	-610	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946 5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-4477	-4111	-3640	-3725	-3725	-4638	-3121	-2977	-2764	-2480	-35678
SUMA INGRESOS	35678	0	9699	8908	7929	8072	8072	10048	6762	6450	5988	11320	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	35678	45377	54285	62214	70286	78358	88406	95168	101618	107606	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-12458	-1390	-3473	-3360	-5982	-1385	-977	-1614	-1066	5123	9877	5406
FLUJO DE EFECTIVO	22112	9654	8264	4789	1429	-4553	-5938	-6915	-8529	-9594	-4471	5406	11655

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 10.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
DIF. INGR - EGRE	22112	-12438	-1390	-3475	-3360	-5982	-1385	-977	-1614	-1066	5123	9877	5406	
I														
VALOR PRESENTE A	1.00	21893	-12213	-1349	-3339	-3197	-5635	-1292	-902	-1476	-965	4592	8765	4882
VALOR PRESENTE A	2.00	21678	-11974	-1310	-3210	-3043	-5312	-1206	-834	-1351	-874	4120	7788	4472
VALOR PRESENTE A	3.00	21468	-11743	-1272	-3087	-2898	-5010	-1126	-771	-1237	-793	3701	6928	4158
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-11518	-1236	-2970	-2762	-4728	-1052	-714	-1134	-720	3328	6169	3924
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-11300	-1201	-2859	-2633	-4464	-984	-661	-1040	-654	2995	5500	3758
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-11088	-1167	-2753	-2511	-4217	-921	-613	-955	-595	2699	4909	3648
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-10881	-1135	-2651	-2396	-3986	-863	-569	-878	-542	2434	4386	3585
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-10681	-1103	-2554	-2287	-3770	-808	-528	-807	-494	2197	3922	3562
VALOR PRESENTE A	9.00	20286	-10486	-1073	-2462	-2184	-3567	-758	-490	-743	-450	1985	3312	3570
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-10296	-1044	-2373	-2086	-3377	-711	-456	-684	-411	1796	3147	3606
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-10111	-1016	-2289	-1994	-3198	-667	-424	-631	-375	1625	2823	3663
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-9931	-989	-2208	-1907	-3031	-627	-395	-582	-343	1473	2535	3738
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-9756	-963	-2131	-1824	-2873	-589	-368	-537	-314	1336	2279	3827
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-9586	-938	-2057	-1745	-2725	-533	-342	-496	-288	1212	2050	3927
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-9420	-914	-1987	-1671	-2586	-521	-319	-459	-263	1101	1846	4035
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-9258	-891	-1919	-1600	-2455	-490	-298	-424	-242	1001	1664	4150
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-9101	-868	-1854	-1533	-2332	-461	-278	-393	-222	911	1501	4269
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-8947	-846	-1792	-1469	-2216	-435	-260	-364	-204	830	1355	4391
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-8797	-825	-1733	-1408	-2107	-410	-243	-337	-187	756	1225	4515
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-8651	-804	-1676	-1350	-2003	-387	-227	-313	-172	689	1108	4515
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-8509	-785	-1621	-1295	-1906	-365	-213	-290	-158	629	1003	4764

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 435.132

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA II

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1569
MURO ADEME (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADEME (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
ECAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	0	34413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	17387	12792	8329	7906	7297	0	0	0	97063
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	60741	73533	81862	89768	97065	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	522	384	250	237	219	0	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	108113
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	71730	85784	95241	104262	112656	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 30%	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	-813	-758	-690	-700	-939	-703	-473	-451	-420	0	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-4881	-4588	-4138	-4198	-5636	-4216	-2837	-2706	-2518	0	0	-35678
SUMA INGRESOS	35678	10575	9855	8945	9095	12211	9135	6147	5864	5456	0	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	46252	56107	65072	74167	86378	95513	101660	107524	112980	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-1884	-1235	-6865	-9692	-1842	-322	-2874	-2530	5456	-865	5946	5406
FLUJO DE EFECTIVO	22112	20229	18994	12129	2437	595	273	-2682	-5132	324	-541	5406	74224

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA II.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		22112	-1884	-1233	-4845	-9492	-1842	-322	-2874	-2530	3436	-843	5946	3406
	Σ													
VALOR PRESENTE A	1.00	21893	-1847	-1199	-6397	-9222	-1733	-300	-2654	-2313	4939	-773	5277	5467
VALOR PRESENTE A	2.00	21678	-1811	-1164	-6342	-8778	-1636	-280	-2453	-2117	4476	-696	4688	5366
VALOR PRESENTE A	3.00	21468	-1776	-1130	-6099	-8360	-1543	-262	-2269	-1939	4040	-625	4170	5695
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-1742	-1098	-5868	-7966	-1456	-245	-2100	-1778	3686	-562	3714	5847
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-1709	-1067	-5648	-7594	-1375	-229	-1945	-1631	3330	-506	3311	6017
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-1677	-1037	-5438	-7242	-1299	-214	-1803	-1498	3047	-456	2955	6199
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-1646	-1008	-5237	-6910	-1227	-201	-1673	-1376	2774	-411	2640	6390
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-1615	-980	-5046	-6596	-1161	-188	-1553	-1266	2527	-371	2361	6587
VALOR PRESENTE A	9.00	20286	-1584	-954	-4863	-6299	-1098	-174	-1442	-1165	2305	-335	2114	6786
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-1557	-928	-4689	-6018	-1040	-165	-1341	-1073	2104	-303	1895	6986
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-1529	-903	-4522	-5752	-983	-153	-1247	-989	1922	-274	1700	7185
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-1502	-879	-4363	-5500	-933	-144	-1161	-912	1757	-249	1526	7382
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-1475	-856	-4210	-5260	-885	-137	-1081	-842	1607	-226	1372	7575
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-1450	-834	-4065	-5034	-839	-129	-1008	-778	1472	-205	1234	7763
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-1425	-812	-3925	-4819	-796	-121	-940	-719	1349	-186	1111	7945
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-1400	-791	-3791	-4614	-756	-114	-877	-665	1237	-169	1002	8122
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-1376	-771	-3664	-4421	-718	-107	-818	-616	1135	-154	904	8293
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-1353	-752	-3541	-4236	-682	-101	-765	-570	1042	-140	816	8457
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-1330	-733	-3423	-4061	-649	-95	-715	-529	958	-128	737	8614
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-1308	-715	-3311	-3895	-617	-90	-668	-490	881	-116	667	8614
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-1287	-697	-3203	-3737	-587	-85	-625	-455	811	-106	604	8907

El valor de la T.I.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 739.427

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 12

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	0	0	1357	1246	1109	1129	1129	1405	946	902	838	752	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	1093	0	0	0	2004	0	0	0	1444	4541
REPARTO DE UTILIDADES 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	12382	11289	14054	9457	11025	8375	7516	865	1444	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	49496	60785	74839	84295	95321	103696	111212	112077	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 30%	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	-746	-685	-610	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	0	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-4477	-4111	-3660	-3725	-3725	-4638	-3121	-2977	-2764	-2480	0	-35678
SUMA INGRESOS	35678	9699	8908	7929	8072	8072	10048	6762	6450	5988	5374	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	45377	54285	62214	70286	78358	88406	95168	101618	107606	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-2759	-2182	-4453	-3217	-5982	592	-4264	-1925	-1528	4509	4503	5406
000FLUJO DE EFECTIVO000	22112	19353	17172	12718	9501	3519	4111	-153	-2078	-3606	903	3406	88957

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 12.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		22112	-2759	-2182	-4453	-3217	-5982	592	-4264	-1925	-1528	4509	4503	5406
I														
VALOR PRESENTE A	1.00	21893	-2705	-2118	-4279	-3061	-5635	352	-3938	-1760	-1383	4042	3996	5604
VALOR PRESENTE A	2.00	21478	-2652	-2056	-4114	-2914	-5312	515	-3639	-1611	-1253	3626	3551	5820
VALOR PRESENTE A	3.00	21468	-2601	-1997	-3956	-2775	-5010	481	-3366	-1475	-1137	3257	3158	6048
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-2551	-1940	-3806	-2644	-4728	450	-3116	-1352	-1032	2929	2813	6284
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-2502	-1885	-3663	-2521	-4464	421	-2886	-1241	-938	2636	2507	6523
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-2456	-1832	-3527	-2404	-4217	394	-2675	-1139	-833	2375	2238	6764
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-2410	-1781	-3397	-2294	-3986	369	-2482	-1047	-777	2142	1999	7002
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-2365	-1732	-3293	-2189	-3770	345	-2304	-963	-708	1934	1788	7237
VALOR PRESENTE A	9.00	20286	-2322	-1685	-3185	-2091	-3567	324	-2140	-886	-645	1747	1601	7467
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-2280	-1639	-3041	-1998	-3377	304	-1989	-816	-589	1580	1435	7691
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-2239	-1595	-2933	-1909	-3198	285	-1850	-753	-538	1431	1287	7907
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-2199	-1553	-2830	-1825	-3031	268	-1722	-694	-492	1296	1156	8116
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-2161	-1512	-2731	-1746	-2873	252	-1604	-641	-450	1175	1039	8316
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-2123	-1473	-2637	-1671	-2725	237	-1495	-592	-412	1067	935	8507
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-2086	-1435	-2546	-1599	-2586	223	-1394	-547	-378	969	842	8690
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-2050	-1398	-2459	-1532	-2455	209	-1301	-506	-346	881	759	8863
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-2015	-1362	-2376	-1467	-2332	197	-1214	-469	-318	802	684	9028
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-1981	-1328	-2297	-1406	-2216	186	-1134	-434	-292	730	618	9184
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-1948	-1295	-2221	-1348	-2107	175	-1060	-402	-268	665	558	9331
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-1916	-1263	-2147	-1293	-2003	165	-992	-373	-247	607	505	9331
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-1884	-1232	-2077	-1240	-1906	156	-928	-346	-227	554	457	9600

El valor de la T.I.R. es No Hay

La anualidad Equivalente al 6.00% es 806.758

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 13

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	664	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
AMATINAMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
ECAIVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	16269	15161	13792	13992	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	11289	14054	9457	9021	8375	7516	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	64233	78286	87743	96764	105140	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 302	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	0	16269	15161	13792	13992	11289	14054	9457	9021	8375	7516	118926
RET. FON. DE GARANTIA	0	0	-813	-758	-690	-700	-364	-703	-473	-451	-419	-376	-5946
DEV. FON. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	0	-4801	-4548	-4138	-4198	-3387	-4216	-2837	-2706	-2513	-2255	-35678
SUMA INGRESOS	35678	0	10575	9855	8965	9095	7338	9135	6147	5864	5444	10832	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	35678	46252	56107	65072	74167	81505	90640	96787	102651	108095	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-12458	-515	-3975	-2324	-4959	-2119	114	-2228	-1652	4579	10832	5406
FLUJO DE EFECTIVO**	22112	9654	9139	3164	840	-4119	-6238	-6124	-8353	-10005	-5426	5406	10049

*Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANALISIS DE LA INVERSION
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 13.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
DIF. INGR - EGRE	22112	-12450	-515	-5975	-2324	-4959	-2119	114	-2220	-1652	4579	10832	5406	
Z														
VALOR PRESENTE A	1.00	21093	-12213	-500	-5742	-2211	-4672	-1976	105	-2037	-1496	4104	9613	4869
VALOR PRESENTE A	2.00	21678	-11974	-485	-5520	-2105	-4403	-1845	97	-1864	-1355	3683	8541	4447
VALOR PRESENTE A	3.00	21448	-11743	-471	-5309	-2005	-4153	-1723	90	-1700	-1229	3300	7597	4123
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-11510	-458	-5107	-1910	-3919	-1610	83	-1565	-1116	2974	6766	3881
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-11300	-445	-4916	-1821	-3700	-1506	77	-1436	-1014	2677	6032	3707
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-11080	-432	-4733	-1737	-3496	-1409	72	-1319	-922	2412	5383	3591
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-10881	-420	-4558	-1657	-3304	-1320	66	-1212	-840	2175	4810	3524
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-10681	-409	-4392	-1582	-3125	-1236	62	-1115	-765	1964	4302	3497
VALOR PRESENTE A	9.00	20286	-10486	-398	-4233	-1510	-2957	-1159	57	-1026	-698	1775	3851	3503
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-10296	-387	-4081	-1443	-2799	-1087	53	-945	-637	1605	3451	3536
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-10111	-377	-3936	-1379	-2651	-1021	49	-871	-582	1453	3096	3592
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-9931	-367	-3797	-1319	-2512	-959	46	-803	-532	1316	2780	3665
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-9756	-357	-3665	-1261	-2382	-901	43	-742	-487	1194	2499	3754
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-9586	-348	-3538	-1207	-2259	-847	40	-685	-446	1083	2248	3853
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-9420	-339	-3416	-1155	-2144	-797	37	-633	-408	984	2025	3961
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-9258	-330	-3300	-1106	-2035	-750	35	-586	-374	895	1825	4076
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-9101	-322	-3189	-1060	-1933	-706	32	-542	-344	814	1646	4196
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-8947	-313	-3082	-1016	-1837	-665	30	-502	-316	741	1486	4319
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-8797	-306	-2980	-974	-1746	-627	28	-466	-290	676	1343	4443
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-8651	-298	-2881	-934	-1661	-591	27	-432	-267	616	1215	4443
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-8509	-291	-2787	-896	-1580	-558	25	-401	-246	563	1100	4694

El valor de la T.i.R. es No Hay

La mensualidad Equivalente al 6.00% es 428.393

FLUJO DE EFECTIVO
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 14

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
EGRESOS.-													
TOPOGRAFIA Y DESPALME	644	664	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1509
MURO ADENE (COLADO)	803	803	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1825
MURO ADENE (BROCALES)	6128	6128	1673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13929
PILOTES	3444	2598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6042
ABATIMIENTO N. FRIATICO	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	627	0	0	0	0	7977
EXCAVACION Y CIMENTACION	0	0	6791	9058	9058	4463	0	0	0	0	0	0	29370
ESTRUCTURA	0	0	0	0	0	7279	7279	7279	7279	7297	0	0	36413
COSTO DIRECTO	12089	11243	9914	10108	10108	12792	8329	7906	7279	7297	0	0	97065
SUMAS ACUMULADAS	12089	23332	33246	43354	53462	66254	74583	82489	89768	97065	97065	97065	
INDIRECTOS FIJOS	878	878	878	878	878	878	878	878	878	0	0	0	7902
FIANZAS Y SEGUROS	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
OFICINA CENTRAL	363	337	297	303	303	384	250	237	218	219	0	0	2912
SUMA EGRE. ANTES IMPUESTO	13566	12458	11089	11289	11289	14054	9457	9021	8375	7516	0	0	108115
UTILIDAD	2703	2703	2703	2703	0	0	0	0	0	0	0	0	10811
PRECIO DE VENTA	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	0	118926
IMPUESTOS	0	0	0	4541	0	0	0	0	0	0	0	0	4541
REPARTO DE UTILIDADES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	0	865
SUMA DE EGRESOS	13566	12458	11089	15830	11289	14054	9457	9021	8375	7516	865	0	113521
SUMAS ACUMULADAS	13566	26024	37113	52943	64233	78286	87743	96764	105140	112656	113521	113521	113521
INGRESOS DIRECTOS.-													
ANTICIPO 30%	35678	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35678
ESTIMACIONES	0	14922	13704	12198	12418	12418	15459	10403	9923	9213	8268	0	118926
RET. FOM. DE GARANTIA	0	-746	-605	-610	-621	-621	-773	-520	-496	-461	-413	0	-5946
DEV. FOM. DE GARANTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5946	5946
AMORT. DE ANTICIPO	0	-4477	-4111	-3460	-3725	-3725	-4638	-3121	-2977	-2764	-2480	0	-35678
SUMA INGRESOS	35678	9499	8908	7929	8072	8072	10048	6762	6450	5988	5374	5946	118926
SUMAS ACUMULADAS	35678	45377	54285	62214	70286	78358	88406	95168	101619	107606	112980	118926	118926
FLUJO DE CAJA.-													
DIF. INGRE-EGRE	22112	-2759	-2182	-7901	-3217	-3982	592	-2260	-1925	-1528	4509	5946	5406
FLUJO DE EFECTIVO	22112	19353	17172	9271	6053	71	663	-1597	-3522	-5050	-541	5406	69392

Para poder calcular estos rubros es necesario haber estimado las utilidades.

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN
(MILES DE PESOS)

MODIFICACION COMBINADA 14.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
DIF. INGR - EGRE		22112	-2739	-2182	-7901	-3217	-5982	592	-2240	-1925	-1528	4509	5946	5406
Σ														
VALOR PRESENTE A	1.00	21893	-2705	-2118	-7593	-3061	-5635	552	-2087	-1740	-1383	4042	5277	5422
VALOR PRESENTE A	2.00	21678	-2652	-2056	-7299	-2914	-5312	515	-1929	-1611	-1253	3626	4688	5483
VALOR PRESENTE A	3.00	21468	-2601	-1997	-7020	-2775	-5010	481	-1784	-1475	-1137	3257	4170	5578
VALOR PRESENTE A	4.00	21262	-2551	-1940	-6754	-2644	-4728	450	-1651	-1352	-1032	2929	3714	5702
VALOR PRESENTE A	5.00	21059	-2502	-1885	-6500	-2521	-4464	421	-1530	-1241	-938	2636	3311	5846
VALOR PRESENTE A	6.00	20860	-2456	-1832	-6258	-2404	-4217	394	-1418	-1139	-853	2375	2955	6007
VALOR PRESENTE A	7.00	20665	-2410	-1781	-6020	-2294	-3986	369	-1315	-1047	-777	2142	2640	6179
VALOR PRESENTE A	8.00	20474	-2365	-1732	-5807	-2189	-3770	345	-1221	-963	-708	1934	2361	6359
VALOR PRESENTE A	9.00	20286	-2322	-1685	-5597	-2091	-3567	324	-1134	-886	-645	1747	2114	6543
VALOR PRESENTE A	10.00	20102	-2280	-1639	-5396	-1998	-3377	304	-1054	-816	-589	1580	1895	6731
VALOR PRESENTE A	11.00	19921	-2239	-1595	-5205	-1909	-3198	285	-981	-753	-538	1431	1700	6918
VALOR PRESENTE A	12.00	19743	-2199	-1553	-5021	-1825	-3031	268	-913	-694	-492	1296	1526	7104
VALOR PRESENTE A	13.00	19568	-2161	-1512	-4846	-1746	-2873	252	-850	-641	-450	1175	1372	7288
VALOR PRESENTE A	14.00	19396	-2123	-1473	-4678	-1671	-2725	237	-792	-592	-412	1067	1234	7468
VALOR PRESENTE A	15.00	19228	-2086	-1435	-4517	-1599	-2586	223	-739	-547	-378	969	1111	7643
VALOR PRESENTE A	16.00	19062	-2050	-1398	-4364	-1532	-2455	209	-689	-506	-346	881	1002	7814
VALOR PRESENTE A	17.00	18899	-2015	-1362	-4216	-1467	-2332	197	-644	-469	-318	802	904	7978
VALOR PRESENTE A	18.00	18739	-1981	-1328	-4075	-1406	-2216	186	-601	-434	-292	730	816	8137
VALOR PRESENTE A	19.00	18582	-1948	-1295	-3940	-1348	-2107	175	-562	-402	-268	665	737	8289
VALOR PRESENTE A	20.00	18427	-1916	-1263	-3810	-1293	-2003	165	-526	-373	-247	607	667	8289
VALOR PRESENTE A	21.00	18274	-1884	-1232	-3686	-1240	-1906	156	-492	-346	-227	554	604	8574

El valor de la T.I.R. es No Hay

La anualidad Equivalente al 6.00% es 716.502

RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA	T.I.R. (%)	V.P. al 6% (MILES \$)	M.EQUI. (MILES \$)
SIN MODIFICACION	5.58	-257	-30.662
PAGO DE IMPUESTOS	6.00	-1	-0.124
ANTICIPANDO LA UTILIDAD	7.80	711	84.864
VELOCIDAD DE COBRO DE ESTIMACION	NO HAY	3400	405.494 *
ALARGAR LA DURACION DE LA OBRA	6.35	162	19.360
ANTICIPO 25%	NO HAY	1291	154.025
ANTICIPO 30%	NO HAY	2837	338.397
MODIFICACIONES COMBINADAS			
COMBINACION 01	NO HAY	1492	177.915
COMBINACION 02	NO HAY	4958	591.363 *
COMBINACION 03	NO HAY	2033	242.464
COMBINACION 04	NO HAY	4948	590.185 *
COMBINACION 05	NO HAY	5386	642.487
COMBINACION 06	NO HAY	1976	235.706
COMBINACION 07	NO HAY	4630	552.305
COMBINACION 08	NO HAY	2993	357.023
COMBINACION 09	NO HAY	6261	746.852
COMBINACION 10	NO HAY	3648	435.132
COMBINACION 11	NO HAY	6199	739.427
COMBINACION 12	NO HAY	6764	806.758
COMBINACION 13	NO HAY	3591	428.393
COMBINACION 14	NO HAY	6007	716.502

*Combinación con lo que se realizaron los ejemplos posteriores.

5.- LOS EFECTOS DE LA INELACION EN LAS INVERSIONES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

5.1.-La Inflación.

```

+-----+
| Disminución progresiva del poder |
|   adquisitivo del dinero.   |
+-----+

```

Un fuerte y constante incremento en los precios de los artículos, unido a una escasez de los mismos son los signos característicos de la inflación.

Debido a que los aspectos socio-económicos de la inflación no son materia correspondiente a este trabajo, no serán tratados aquí; y nos concentraremos en describir los fenómenos monetarios y aquellos fenómenos asociados a las fuentes de la producción, que en un momento dado puedan intervenir en el análisis y evaluación de inversiones.

La inflación, es básicamente, una disminución progresiva del poder adquisitivo del dinero, que genera un incremento gradual de los precios. La inflación refleja la incapacidad del consumidor para adquirir determinada cantidad (canasta) de bienes en el futuro con la misma cantidad de dinero que en el presente.

Es conveniente considerar a la inflación como un cambio del poder adquisitivo de la unidad monetaria.

```

+-----+
| "El peso de hoy es una moneda diferente |
| que el de hace algunos años, aún cuando |
|   conserve su denominación".   |
+-----+

```

Los factores que determinan la elevación o disminución del nivel general de precios son:

- La abundancia o escasez relativa de los recursos primarios.
- El incremento del costo real del trabajo, por buscar un nivel de vida mejor.
- El avance de la tecnología para aumentar la producción.

Sin embargo, debe hacerse notar, que el principal factor de la inflación es de carácter monetario y se refleja en la equivalencia de la unidad monetaria al adquirir una cantidad de bienes cada vez menor.

Se reconocen los mecanismos que alimentan el proceso inflacionario como:

El empuje de los costos

El jalón de la demanda

El empuje de los costos: Es el incremento de costo real de los factores de producción, principalmente el del trabajo, debido a que el trabajador al buscar cada vez, un mejor nivel de vida, lo hace a través de incrementos de salario, lo cual origina un aumento en el precio del bien de consumo.

El jalón de la demanda: Es la situación que se presenta cuando por haber más dinero (circulante), la demanda de mercancías de consumo aumenta, provocandose un desequilibrio entre la oferta y la demanda, generando este desequilibrio un aumento en el nivel de precios.

Cuando estos dos efectos se combinan, se origina el proceso conocido con el nombre de espiral inflacionaria

Es indudable que la inflación, cualquiera que sea su causa, se relaciona con un incremento de la oferta monetaria, es decir, el dinero se comporta como cualquier otra mercancía. Al aumentar el circulante menos valioso es:

En los últimos años la inflación se ha convertido en el problema más grave de la economía mundial, no solo por sus aspectos monetarios, sino por todas las implicaciones sociales que la acompañan; el incremento de los precios en forma escandalosa y la creciente tasa de desempleo agobian a las economías.

Es necesario hacer la aclaración de que la inflación no es lo mismo que la devaluación, hay algunos autores que confunden estos conceptos.

La devaluación, ciertamente, es también un fenómeno monetario pero sus factores son diferentes a los de la inflación.

La devaluación, es una medida económica de ajuste o correctiva al desequilibrio externo, (balanza comercial), y no un resultado de la relación precio y producción interno que son los factores de la inflación.

Por lo anterior, no debe pensarse que los dos fenómenos, (inflación-devaluación), están completamente desligados el uno del otro, existen definitivamente una relación entre ellos, pero para los fines que se persiguen en este trabajo se pueden considerar como fenómenos independientes.

5.2.- Diferentes formas de expresar y medir la Inflación.

Hemos dicho que la inflación, es la elevación persistente del nivel de precios y esto se puede expresar de varias maneras, en forma general.

$$\frac{P_j}{P_{j-1}} = 1 + f_j$$

E.5.1

P_j, P_{j-1} = Niveles de precios en el tiempo $t=j$ y $t=j-1$ respectivamente.

f_j = Tasa de inflación en el periodo j

Esta tasa de inflación se acostumbra a usar de manera discreta o de manera continua expresandose como sigue.

Discretas:

$$f_j = \frac{1}{j} \left| \frac{Dp}{P} \right|_j$$

Dp = Incremento del nivel de de precios en el periodo j de magnitud Dt .

E.5.1a.

Continuas:

$$f = \frac{1}{P} \cdot \frac{dp}{dt}$$

E.5.1b.

Aunque las expresiones anteriores son matemáticamente similares a las del interés y las de valor de capital, se refieren a fenómenos totalmente diferentes.

El interés monetario, existe como expresión del valor o costo de oportunidad, debido a que, el dinero disponible en una fecha, tiene mayor valor que si estuviera disponible en una fecha posterior, esto, haya o no inflación.

La inflación por otra parte representa una disminución del poder adquisitivo del dinero, que genera una elevación de precios. La inflación no refleja, como el interés, la potencialidad del capital para generar riqueza, sino la incapacidad del consumidor para adquirir determinada canasta de bienes con la misma cantidad de dinero que en el presente.

Desde el punto de vista del análisis de proyecto de inversión no es tan importante el origen de la inflación como el saber medirla y tomarla en cuenta en el análisis.

En la práctica, existen tres maneras de medir el nivel de precios, anteriormente, con la ecuación E.5.1 se definió el nivel de precios en función de una mercancía genérica homogénea que es una mera idealización del consumo. La medición del nivel de precios se hace por bienes específicos, por servicios o actividades productivas y por sectores económicos, todos éstos a través de los llamados índices de precios, o también llamado índices de costos

Índice de precios de bienes específicos: Se fija una fecha de referencia (t_r), a la que se asigna el índice de valor igual a 100 y para cualquier otra fecha (t) el valor del índice será:

$$I_f (t_r, t) = \frac{\text{Precio de el bien específico en la fecha } (t)}{\text{Precio del mismo bien específico en la fecha } (t_r)} \times 100$$

E.5.2

EJEMPLO: Si la tonelada de cemento (c) costaba \$1,300.00 en enero de 1975, y en junio de 1980 costaba \$8,200.00.

$$I_{fc} (\text{ene}/75, \text{jun}/80) = \frac{8200}{1300} \times 100 = 630.77$$

lo que significa que en ese lapso el precio del cemento aumentó 6.307 veces su precio es decir un 530.77%.

Índice de costo de actividades: Con frecuencia es necesario saber la variación del costo de una actividad o un servicio; en estos casos, es necesario obtener el índice correspondiente para lo cual es necesario obtener estadísticamente una muestra representativa de los recursos que se consumen en dicha actividad, a esta muestra se le conoce como canasta básica o base del índice y de esa forma podemos obtener el índice correspondiente.

$$Ib(tr,t) = \frac{\text{Costo de la base (b) en la fecha (t)}}{\text{Costo de la misma base (b) en la fecha (tr)}} \times 100$$

E.5.3

EJEMPLO: Tratándose del índice del costo de la construcción de edificios, la muestra o canasta básica, deberá incluir los tres recursos básicos; materiales, mano de obra y maquinaria, en la proporción en que intervengan dentro del costo de la obra de edificación típica. Para los materiales, debe comprender los que más influyen en el costo como por ejemplo, cemento, acero, tabique y madera; para la mano de obra, se tomará en cuenta la mano de obra especializada y no especializada con una cantidad promedio fijo; y para la maquinaria, se tomarán en cuenta también cantidades fijas de horas máquina.

Ahora supóngase que se llega a un precio de \$27,000.00/m² de área cubierta, en el mes de enero de 1980, pero al valorarse nuevamente el mismo concepto en enero de 1985, se obtuvo un precio de \$56,000.00/m². Determinar el índice de precios correspondiente.

$$1m^2 \text{ de área cubierta (ene/80, ene/85)} = \frac{56,000.00}{27,000.00} \times 100 = 207.41$$

Índice de precios de sectores: El índice de precios del sector tomará en cuenta en este caso la canasta de bienes que constituye la base de un índice; deberá abarcar todos los productos que representen al sector económico y en un momento dado este concepto se puede ampliar a la economía en su conjunto. En este caso se han diseñado índices de precios al consumidor e índices de precios al mayoreo con un alcance regional y con alcance nacional.

A continuación se describen las principales publicaciones de índices de precios en México.

Principales publicaciones de índices de precios en México.

- 1.- "INDICADORES ECONOMICOS", Banco de México, Cuaderno Mensual publicación a cargo de la Subdirección de Investigación Económica de dicha institución.
- 2.- "BOLETIN MENSUAL DE INFORMACION ECONOMICA", Secretaría de Programación y Presupuesto, Publicación a cargo de la Dirección General de Estadística de dicha secretaría.
- 3.- "REVISTA MEXICANA DE LA CONSTRUCCION", Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, Sección cifras de la construcción.

5.3.- La inflación en el análisis y evaluación de las inversiones.

La herramienta fundamental en el análisis y evaluación de inversiones es el flujo de caja, como ya se dijo. Ahora presentaré como ajustar un flujo de caja debido a la inflación.

Existen dos métodos de tomar en cuenta la inflación en una inversión:

+-----+
Método del Valor Corriente
Método del Valor Constante
+-----+

Teóricamente, ambos métodos son iguales, pero presentan diferencias en la manera de reportar los resultados, presentando alguno de ellos ventajas sobre el otro debido a la interpretación y resultados que se desean obtener, de esa manera queda a preferencias subjetivas el uso de uno u otro método.

El fundamento teórico de ambos métodos es el concepto de la tasa de rendimiento efectivo en las transacciones monetarias en el mercado intertemporal bajo un ambiente inflacionario.

En términos de expresiones matemáticas tenemos que un bien de consumo genérico se define según la ecuación E.3.1.

$C_0 = P_0 m_0$ si éste se encuentra en un tiempo $t=0$

$C_1 = P_1 m_1$ si éste se encuentra en un tiempo $t=1$.

Ahora bien, si estas dos expresiones las dividimos miembro a miembro de la siguiente manera:

$$\frac{C_1}{C_0} = \frac{P_1 m_1}{P_0 m_0} \quad \text{que esa la expresión del factor de la actualización según E.3.2.}$$

Pero que en general si sustituimos por las ecuaciones E.5.1 y E.3.4 y quitamos los subíndices para llegar a una expresión general, obtendremos:

$$\frac{1}{1+i} = (1+f) \frac{1}{1+i} \quad \text{despejando}$$

$r \qquad m$

$$\frac{1}{1+i} = \frac{1}{1+i} \frac{1}{1+f}$$

$m \qquad r$

O bien:

$$\frac{1}{1+i} = (1+i) \frac{1}{1+f}$$

El factor de actualización monetaria es igual al producto del factor de inflación por el factor de actualización real. Esto viene a ser el fundamento teórico del análisis de inversiones bajo un ambiente inflacionario.

El método del valor corriente. Este método expresa el flujo de caja en unidades que corresponden al tiempo de cada periodo, de esa manera, se puede tener una idea del valor esperado, lo que representa una ventaja desde el punto de vista de la contabilidad y la administración de la empresa. Sin embargo, es una representación distorsionada, lo que viene a ser una desventaja desde el punto de vista de la evaluación económica de la inversión para la gerencia de la empresa, por no representar unidades homogéneas.

Si todos los componentes del flujo de efectivo están expresados en moneda corriente, la tasa que debe usarse en el modelo valor-tiempo, debe ser la tasa de actualización monetaria (i_m).

$$i_m = \left[\frac{(1+i)(1+f)}{1} \right] - 1 \quad \text{E.5.5}$$

El método del valor constante. En este método el flujo de caja del proyecto se expresa en moneda constante, es decir, todas las unidades monetarias de cada periodo son de mismo poder adquisitivo y del mismo tiempo ($t=0$), consecuentemente el flujo es homogéneo y no presenta distorsiones, lo que representa una gran ventaja para la evaluación del proyecto, por separar claramente la rentabilidad real del proyecto de los efectos inflacionarios.

Si los componentes del flujo de efectivo están expresados en moneda constante, la equivalencia valor-tiempo deberá establecerse usando la tasa de actualización real, (i), o también llamada tasa efectiva.

$$i = \frac{(1+i_m)}{(1+f)} - 1 \quad \text{E.5.6}$$

Esto en definitiva tiene la desventaja de hacer más difícil la visualización de los efectos de la inflación sobre la inversión.

Para efectos de presentación de estudios a niveles de decisión, es conveniente incluir las dos formas de representar el flujo, en moneda corriente ligado a los estados pro-forma, (estimaciones para periodos futuros), así como la representación en moneda constante para percibir claramente la rentabilidad real del proyecto.

Ejemplo.-

Si suponemos como datos del ejemplo los del proyecto del capítulo cuarto en su modificación combinada (combinación # 4), y aplicando los valores de inflación que el Banco de México propone obtendremos lo siguientes:

ANALISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION

(MILES DE PESOS)

	JUN/01	JUL/01	AGO/01	SEP/01	OCT/01	NOV/01	DIC/01	ENE/02	FEB/02	MAR/02	ABR/02	MAY/02	TOTAL
DATOS													
Egresos desp. imp	13566	12458	11089	15030	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113521
Ingresos Netos	29732	11388	10613	9655	9794	13151	9838	6620	6315	5876	0	5946	118926
Bif. Ing.- Egre.	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2402	-2080	5876	-865	5946	5405
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	3.20	2.52	2.08	2.22	1.54	1.43	1.76	2.07	1.86	2.16	1.95	2.71	
Índice	1.032	1.05801	1.08001	1.10399	1.12099	1.13702	1.15703	1.18098	1.20295	1.22893	1.25290	1.28685	1.28685
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
Índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	9.39	8.67	8.20	8.35	7.63	7.52	7.87	8.19	7.97	8.29	8.07	8.87	
Índice	1.09392	1.18878	1.28631	1.39376	1.50014	1.61289	1.73975	1.88231	2.03236	2.20083	2.37837	2.58940	2.58940
INCREMENTOS													
Inflación	517	-62	-38	-642	-1088	-124	60	-435	-422	1345	-219	1706	598
Valor-Tiempo	970	-132	-91	-1621	-3042	-378	192	-1426	-1434	4647	-777	6019	2927
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	17653	-1264	-605	-8438	-13123	-1405	633	-4262	-3935	11868	-1861	13670	8930
Flujo Constante	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2402	-2080	5876	-865	5946	5405
ANALISIS													
Interés efectivo	.914144	.841201	.777416	.717483	.666605	.620007	.574796	.531263	.492039	.454374	.420436	.386190	7.00978
Valor Presente	16137	-1064	-471	-6054	-8748	-871	364	-2264	-1936	5393	-782	5279	-297

Mensualidad Equivalente -49.342

Hasta aquí lo que teóricamente es el incluir la inflación en los análisis de inversiones, pero veamos los problemas reales en la práctica.

En la teoría, siempre se supone una tasa de inflación y se realiza el análisis, pero en la práctica, dicha tasa es casi imposible predecir (conocerlo a priori) y las suposiciones que se hagan son muy riesgosas, ya que quién puede saber ¿cuál será la inflación del mes siguiente o del año próximo?... Para evitar estos problemas se pensó en el método de escalatoria, del cual hablamos en el próximo inciso bajo el enfoque de la industria de la construcción.

5.4.- La Cláusula de Escalatoria.

En la Industria de la Construcción, la práctica común en la contratación de obras, consiste en definir los precios unitarios de venta, antes de que los contratistas adquieran los elementos de producción necesarios para la ejecución de las obras.

Esto era posible cuando el comportamiento de la economía tenía variaciones pequeñas en los precios de los elementos de insumo, pero en los últimos años, la inestabilidad de la demanda y el surgimiento del proceso inflacionario hizo necesaria la revisión periódica de los precios originalmente pactados.

En el año de 1975 se hace vigente una cláusula en los contratos que permita el ajuste de los precios de una obra, cuando el costo de la misma ha sufrido variaciones.

Este tipo de soluciones aparecen por primera vez en Sudamérica, primero en Argentina y después en Brasil, como una alternativa de solución al problema de tener que predecir el valor de la inflación para poder considerar ésta en los análisis, inversiones y costos.

Las condiciones principales que se establecen para la aplicación de dicha cláusula son las siguientes:

- 1.- Que los costos que sirvieron de base para fijar los precios unitarios, hayan tenido un incremento superior al 5%. Dicho aumento, se refiere al valor total de la obra aún no ejecutada.

- 2.- Que el contratista lo solicite por escrito al cliente.
- 3.- Que proporcione los elementos justificativos.
- 4.- Que los trabajos de la obra estén realizándose conforme al programa de trabajo vigente.
- 5.- El cliente ajustará los precios unitarios a partir de la fecha de la presentación de la solicitud.

A continuación se anexa el texto completo de la cláusula de ajuste.

C L A U S U L A S

PRIMERA.- Cuando los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios del presente contrato, hayan sufrido variaciones originadas en incrementos en los precios de materiales, salarios, equipos y demás factores que integren dichos costos, que impliquen un aumento superior al 5% del valor total de la obra aún no ejecutada y amparada por este contrato, el Contratista podrá solicitar por escrito a la Dependencia el ajuste de los precios unitarios, proporcionando los elementos justificativos de su dicho.

Con base en la solicitud que presente el Contratista, la Dependencia llevará a cabo los estudios necesarios para determinar la procedencia de la petición, en la inteligencia de que dicha solicitud sólo será considerada cuando los conceptos de obra que sean fundamentales estén realizándose conforme al programa de trabajo vigente en la fecha de la solicitud, es decir, que no exista en ellos, demora imputable al Contratista.

De considerar procedente la petición del Contratista, después de haber evaluado los razonamientos y elementos probatorios que éste haya presentado, la Dependencia ajustará los precios unitarios, los aplicará a los conceptos de obra que conforme al programa se ejecuten a partir de la fecha de presentación de la solicitud del contratista, e informará a la Secretaría de Programación y Presupuesto los términos de dicho ajuste.

Si los costos que sirvieron de base, para calcular los precios unitarios del presente contrato, han sufrido variaciones, originadas por disminución de los precios de materiales, salarios, equipos y demás factores que integran dichos costos y estas variaciones implicaran una reducción superior al 5% del valor de la obra aún no ejecutada, el Contratista acepta que la Dependencia, ajuste los precios unitarios como corresponda, para lo cual la Dependencia le concederá un plazo de 30 días a fin de que manifieste lo que a su derecho convenga. Los nuevos precios se aplicarán a la obra que se ejecute a partir de la fecha de la notificación de la Dependencia y ésta informará en su oportunidad a la Secretaría de Programación y Presupuesto.

La Secretaría de Programación y Presupuesto en relación con los ajustes tendrá la intervención que las leyes le señalen.

Queda expresamente convenido que esta cláusula dejará de tener aplicación cuando el Gobierno Federal determine otros criterios o condiciones que deban operar en este tipo de revisiones.

SEGUNDA.- Salvo las que resulten modificadas por este convenio continuarán vigentes todas las estipulaciones del contrato principal.

TERCERA.- Para la interpretación y cumplimiento de este contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la Ciudad de México; por lo tanto, el contratista renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio o por cualquier otra causa.

Aún cuando el concepto de escalación es sencillo y en la práctica ha tenido algunos problemas, definitivamente es mejor usarlo que el tratar de predecir los valores de la inflación.

De los problemas que en la práctica se han encontrado con la aplicación de la escalatoria en México y en específico en la industria de la construcción son:

- 1.- Carencia de información oportuna
- 2.- Diversidad de criterios utilizados para los cálculos correspondientes.

carencia de información oportuna. Las fuentes de información confiable que son aceptables para la mayoría de los clientes, publican sus índices con varios meses de atraso.

Es difícil obtener cotizaciones de Maquinaria y Listas de precios de Materiales constantemente y aún cuando se logra actualizar rápidamente estas listas, al ser presentadas al cliente, son objeto de un demorado proceso de verificación para su aceptación.

Lo anterior dificulta la detección del momento en que se supera el incremento del 5% en los costos y por lo mismo, la presentación oportuna de la solicitud correspondiente.

Diversidad de criterios utilizados para los cálculos correspondientes. Cada cliente y en ocasiones hasta cada persona o representante de cada uno de los clientes, ha desarrollado una serie de procedimientos para el cálculo de la escalación de precios, entre los que se encuentran los siguientes:

- A.- Arbitrario
- B.- Tabuladores
- C.- Fórmulas Específicas
- D.- Recalcular cada uno de los precios unitarios con los nuevos precios.
- E.- Análisis minucioso de la participación de los componentes (M.O.,EQ.,MA.).

Estos dos problemas tienen efectos muy desagradables para las inversiones de las empresas, el más importantes es, que mientras se realizan las verificaciones y cálculos por parte del cliente, el pago de la estimación correspondiente se retrasa, causando un incremento en el costo financiero del proyecto para la empresa y éste no es reconocido por el cliente, lo que obviamente redundará en pérdidas para la Empresa.

Ahora se presentará la aplicación de la escalatoria en el proyecto de BANSEN.

Ejemplo.-

04

Si se suponen como datos del ejemplo, los del proyecto del capítulo cuarto en su modificación combinada (Combinación 0 4), y aplicando los valores de escalación que el cliente otorgó a la empresa, se obtiene lo siguiente:

ANÁLISIS DE ESCALATORIA
OTORGADA EN EL PROYECTO
BANSEN

(MILES DE PESOS)

DATOS	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
Egresos desp. iop	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113321
Precio de Venta	16269	15161	13792	13992	18787	14054	9457	9021	8394	0	0	0	118926
Ingresos Netos	29732	11388	10613	9655	9794	13151	9838	6620	6315	5876	0	5946	118926
Dif. Ing.- Egre.	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2402	-2080	5876	-865	5946	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	1.4	1.9	1.5	1.9	2.3	1.6	2.5	4.8	4.4	4.1	6.2	4.4	
Índice	1.014	1.03327	1.04876	1.06869	1.09327	1.11076	1.13853	1.19318	1.24568	1.29676	1.37715	1.43775	1.43775
Derecho escalar	0	0	0	6.869	0	0	6.535	0	9.411	0	10.554	0	
Factor Escalador				1.06869			1.06535		1.09411		1.10554		
Índice	1.00	1.00	1.00	1.06869	1.06869	1.06869	1.13853	1.13853	1.24568	1.24568	1.37714	1.37714	1.37714
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
Índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41832	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	
Tasa monetaria	6.00	6.00	6.00	13.28	6.00	6.00	12.93	6.00	15.98	6.00	17.19	6.00	
Índice	1.06	1.1236	1.19102	1.34920	1.43015	1.51596	1.71193	1.81464	2.10454	2.23082	2.61423	2.77109	2.77109
ESCALATORIA													
egresos	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113321
Valor-Tiempo	814	1340	2118	4155	6354	5882	4763	5357	5787	0	777	0	37548
Valor-Inflación	190	414	541	1087	1752	1557	1310	1743	2062	0	326	0	10983
sumas	14570	14412	13748	21072	26894	21493	15530	16121	16244	0	1968	0	162051
ingresos	29732	11388	10613	9655	9794	13151	9838	6620	6315	5876	0	5946	118926
Valor-Tiempo	1784	1408	2027	2534	3313	5504	4955	3931	4354	4647	0	6019	40474
Escalación	0	0	0	663	673	903	1363	917	1551	1444	0	2243	9757
sumas	31516	12796	12640	12852	13779	19558	16156	11467	12220	11967	0	14207	169157
FLUJO DE CAJA.-													
(Valor Corriente)													
Dif.Ingr.- Egre.	16946	-1617	-1108	-8220	-13114	-1935	626	-4653	-4024	11967	-1968	14207	7106
Flujo Efectivo	16946	15329	14221	6001	-7113	-9047	-8422	-13075	-17099	-5133	-7101	7106	
Flujo Original	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2402	-2080	5876	-865	5946	5406
Valor-Tiempo	970	-132	-91	-1621	-3042	-378	192	-1426	-1434	4647	-777	6019	2927
Valor-Inflación	-190	-414	-541	-424	-1080	-653	53	-826	-511	1444	-326	2743	-1226
Suma	16946	-1617	-1108	-8220	-13114	-1935	626	-4653	-4024	11967	-1968	14207	7107
Factor Descuento	.943396	.889996	.839619	.741182	.699228	.659649	.584137	.551073	.475163	.448267	.382522	.360869	7.57510
Valor Presente	15987	-1439	-930	-6093	-9170	-1276	365	-2564	-1912	5364	-753	5127	2706

Rensualidad Equivalente 411.605

6.- PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS Y EVALUACION

6.1.- Introducción a la Propuesta.

En los capítulos cuarto y quinto, nos hemos referido a como se realiza el análisis de inversiones en la industria de la construcción tradicionalmente y la aplicación de escalatorias como solución al problema de la inflación. A continuación, presento una propuesta para realizar un análisis un poco más realista y que sirva principalmente para la toma de decisiones de la gerencia.

Habitualmente, al realizar el análisis, no se considera análisis por inflación, debido a que se piensa que la escalatoria es suficientemente adecuada, pero en este capítulo trataremos de presentar pruebas de que la escalatoria, por lo menos de los años de 1981 a la fecha, no ha compensado del todo los efectos inflacionarios como se esperaba, debido a los problemas que en el capítulo quinto se expusieron.

La propuesta, es una metodología para realizar el análisis y la evaluación de las inversiones en las empresas constructoras de una manera más realista, considerando la inflación que realmente afecta a la Empresa, obteniendo rendimientos esperados objetivos y que en verdad puedan servir a la gerencia como verdaderos elementos para tomar decisiones o preparar anticipadamente algunas estrategias para lograr beneficios reales.

6.2.- Procedimiento Teórico de la Propuesta.

La propuesta que se plantea, se fundamenta en datos históricos recopilados de manera ordenada y aplicando con ellos algunos principios de inferencia estadística.

Los datos recopilados corresponden a los datos de inflación reconocidos por algunos clientes (como SARH, SCT, PEMEX) además los datos publicados por el Banco de México.

En las tablas T.6.1.a y T.6.1.b se pueden ver los datos observados con los cuales trabajaremos.

INDICES DE PRECIOS

DESCRIPCION	ENE. FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	
S A R H												
INDICE 1981	1.00	1.011	1.014	1.023	1.027	1.033	1.039	1.053	1.057	1.071	1.078	1.084
INDICE 1982	1.00	1.279	1.335	1.366	1.386	1.398	1.407	1.463	1.494	1.497	1.502	1.613
INDICE 1983	1.00	1.020	1.030	1.060	1.060	1.084	1.111	1.159	1.274	1.381	1.490	1.553
INDICE 1984	1.00	1.020	1.030	1.050	1.050	1.101	1.139	1.188	1.251	1.320	1.425	
P E M E X												
INDICE 1981	1.161	1.161	1.161	1.161	1.161	1.161	1.161	1.253	1.253	1.253	1.253	1.53
INDICE 1982	1.124	1.197	1.197	1.258	1.258	1.477	1.477	1.598	1.598	1.598	1.598	1.598
INDICE 1983	1.103	1.278	1.278	1.35	1.503	1.503	1.503	1.503	1.503	1.623	1.830	1.830
INDICE 1984	1.050	1.103	1.103	1.180	1.180							
S C T												
INDICE 1981	1.060	1.060	1.060	1.060	1.060	1.167	1.167	1.167	1.167	1.167	1.167	1.187
INDICE 1982	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225	1.525	1.525	1.525	1.525	1.525
INDICE 1983	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.550	1.722	1.722	1.722	1.722	1.722
INDICE 1984	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200							

INDICES DE PRECIOS

DESCRIPCION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
BANXICO												
INDICE 1981	1.032	1.058	1.080	1.105	1.121	1.137	1.158	1.182	1.204	1.231	1.254	1.288
INDICE 1982	1.05	1.091	1.131	1.192	1.259	1.320	1.388	1.544	1.626	1.710	1.797	1.990
INDICE 1983	1.109	1.167	1.225	1.302	1.358	1.410	1.479	1.537	1.584	1.636	1.733	1.808
INDICE 1984	1.064	1.120	1.169	1.219	1.259	1.304	1.347	1.385	1.426	1.476	1.526	1.592

Tabla T. 6. 1. a

Con los datos observados, podemos plantear el siguiente paso, comparar el valor de los índices de inflación de cada mes durante los primeros años de datos (1981, 1982) y de cada uno de los clientes, y encontraremos que los índices del Banco de México son mayores, en términos generales, si ahora obtenemos las variaciones % de inflación con respecto al mes anterior de los mismos dos años y con respecto a cada uno de los clientes, (ver tabla T.6.2) podremos calcular la diferencia que existe con respecto al % mensual que el Banco de México nos indica, con lo cual tendremos ya los datos necesarios para establecer la diferencia que afecta a la Empresa Constructora, ésta es, si se considera que los índices del Banco de México son los reales.

Aclaremos que, el hecho de hacer la comparación de los índices de precios de los clientes con los del Banco de México, no significa que estemos considerando a estos últimos la calidad de correctos, pero sí de ser algo más imparciales y representativos, de lo que puede ser la inflación real. No obstante, estas cifras pueden sustituirse por otras que se consideren más representativas y tomar éstas como ilustrativas.

Una vez establecidas las diferencias de afectación, puedo aplicar a estas los conceptos de inferencia estadística, sea para cada cliente en específico o de manera general. Para fines de esta propuesta, se consideró cada cliente por separado, a fin de mostrar como obtener datos más específicos, sin embargo, para el ejemplo de aplicación se usarán valores generales.

Para el análisis estadístico se consideró una distribución normal de probabilidad, la cual se comprueba, con los datos de los siguientes años (1983, 1984), sin embargo, es posible que con alguna otra distribución de probabilidad, se logre un mejor ajuste, pero considero que un análisis sencillo y al alcance de cualquier Departamento Técnico, es preferible a un análisis demasiado "exacto" pero muy complicado.

El desarrollo del análisis estadístico consiste, en obtener los estadígrafos básicos (media muestral y varianza muestral) y se recomienda usar una muestra mínima de 24 elementos (2 años) para poder considerar muestra grande y sea válido lo siguiente:

$$\bar{y} = \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

donde x_i = es la variable aleatoria
i

TABLA COMPARATIVA DE
INDICES DE PRECIOS

Año-Mes	SARN	PENEI	SCT	BANSEN	BANXICO
	Var % mes acumulado	Var % mes acumulado	Var % mes acumulado	Var % mes acumulado	Var % mes acumulado
1981					
ENERO	0.00	0.00	16.10	16.10	6.00
FEBRERO	1.09	1.09	0.00	16.10	6.00
MARZO	0.26	1.35	0.00	16.10	6.00
ABRIL	0.92	2.28	0.00	16.10	6.00
MAYO	0.44	2.73	0.00	16.10	6.00
JUNIO	0.33	3.27	0.00	16.10	6.00
JULIO	0.57	3.86	0.00	16.10	11.98
AGOSTO	1.41	5.32	7.92	25.30	0.00
SEPTIEMBRE	0.34	5.68	0.00	25.30	0.00
OCTUBRE	1.34	7.10	0.00	25.30	0.00
NOVIEMBRE	0.66	7.81	0.00	25.30	0.00
DICIEMBRE	0.54	8.39	0.00	25.30	0.00
1982					
ENERO	0.00	0.00	12.40	12.40	22.51
FEBRERO	27.87	27.87	6.49	19.70	0.00
MARZO	4.29	33.35	0.00	19.70	0.00
ABRIL	2.47	36.64	5.10	25.80	0.00
MAYO	1.40	38.35	0.00	25.80	0.00
JUNIO	0.87	39.76	17.41	47.70	0.00
JULIO	0.64	40.65	0.00	47.70	0.00
AGOSTO	4.00	46.28	8.19	59.80	24.48
SEPTIEMBRE	2.14	49.41	0.00	59.80	0.00
OCTUBRE	0.16	49.65	0.00	59.80	0.00
NOVIEMBRE	0.35	50.17	0.00	59.80	0.00
DICIEMBRE	7.40	61.28	0.00	59.80	0.00

Tabla T.6.2

Buscando el nivel de confianza estadístico deseado en la tabla de valores de la curva normal estandarizada, donde se encuentra qué: (ver apéndice).

Z	90 %	95 %	99 %
Z colas	1.6448	1.9600	2.5758

El rango de la media, se puede encontrar con la siguiente expresión, suponiendo que se trata de una muestra grande y una población infinita.

$$\left[\bar{X} \pm \frac{Z \cdot S}{\sqrt{n}} \right]$$

La metodología propuesta, continúa con la sustitución de los valores de la variable estandarizada en la expresión anterior, para así obtener los valores del rango en el que se espera se encuentre la media de la diferencia de la tasa de inflación otorgada y la tasa de inflación real, (hay que recordar que se está considerando la tasa de inflación real igual a la propuesta por el Banco de México).

A continuación se encuentran los valores críticos y con ellos se simula el análisis de inversiones bajo un ambiente inflacionario como se indicó en el capítulo anterior.

Finalmente, los análisis de inversiones en un ambiente inflacionario, simulados con la tasa de inflación obtenida con esta metodología, proporcionan a la gerencia de la Empresa, un panorama objetivo y completo de las posibilidades que el proyecto de inversión presenta, lo cuál, es un elemento valioso para la toma de decisiones o el planteamiento de estrategias convenientes para obtener los mayores beneficios posibles.

6.3.- Ejemplo de aplicación.

En este ejemplo se considerarán dos etapas: el ejemplo propiamente dicho y la comprobación de la propuesta.

En la 1a. etapa, se analizarán las alternativas del proyecto estudiado en el capítulo cuarto, que considero son las más convenientes y posibles para la Empresa y el Cliente.

- Modificación en la Velocidad de Cobro de Estimaciones.
- Modificación Combinado 02 (Impuestos, Anticipo 25% y Velocidad de cobro de estimación.
- Modificación Combinado 04 (Impuestos, Anticipo 25%, Utilidad adelantada y Velocidad de cobro de estimaciones.

Cada alternativa se analizará por inflación, considerando un valor de ésta igual al valor más crítico del rango general calculado en el análisis estadístico, obteniendo así, los valores de los indicadores de evaluación, (T.I.R., V.P., M.EQUI.), mínimos aceptables para el proyecto.

La alternativa que tenga valores positivos mayores en sus indicadores, (T.I.R., V.P., M.EQUI.), se considerará como alternativa aceptable para la Empresa. En caso contrario, que no exista alternativa aceptable, es decir, que los indicadores tengan valores negativos, quedan dos caminos, generar más alternativas y analizarlas, y/o rechazar el proyecto de inversión definitivamente.

La metodología que se seguirá es la espuesta anteriormente:

- 1.- Análisis estadístico de los datos observados.
- 2.- Análisis del flujo de cada alternativa incluyendo la inflación con valor igual a cada uno de los puntos críticos obtenidos en el análisis estadístico para encontrar los valores de los indicadores, (T.I.R., V.P., M.EQUI.).
- 3.- Se hace un cuadro de resultados para comparar fácilmente cuál de las alternativas de inversión es la aceptable o más conveniente según los resultados obtenidos en el análisis.

En la 2a. etapa, se comprueba si la propuesta es válida o no y para ello se realiza lo siguiente:

- 1.- Una vez elegida la alternativa conveniente, se analiza el flujo de ésta, incluyendo la escalatoria que el cliente otorgó, para así saber cuál fue el ingreso real que por escalatoria se obtuvo.

- 2.- Se realiza un análisis por inflación de la misma propuesta, usando un valor de inflación igual al del valor más crítico del rango obtenido y se agrega el efecto de la escalatoria, con lo cual se obtiene el flujo real que la Empresa debió de haber recibido, si realizó su análisis y consideró los valores de la propuesta.

ANALISIS ESTADISTICO DE
INDICES DE PRECIOS

113

Año-Mes	S A R H		P E M E X		S C T		B A N X I C O	
	VarZ mes diferencia		VarZ mes diferencia		VarZ mes diferencia		Var Z mes	
1 9 8 1								
ENERO	0.00	3.20	16.10	-12.90	6.00	-2.80	3.20	
FEBRERO	1.09	1.43	0.00	2.52	0.00	2.52	2.52	
MARZO	0.26	1.82	0.00	2.08	0.00	2.08	2.08	
ABRIL	0.92	1.30	0.00	2.22	0.00	2.22	2.22	
MAYO	0.44	1.10	0.00	1.54	0.00	1.54	1.54	
JUNIO	0.53	0.90	0.00	1.43	0.00	1.43	1.43	
JULIO	0.57	1.19	0.00	1.76	11.98	-10.22	1.76	
AGOSTO	1.41	0.66	7.92	-5.85	0.00	2.07	2.07	
SEPTIEMBRE	0.34	1.52	0.00	1.86	0.00	1.86	1.86	
OCTUBRE	1.34	0.82	0.00	2.16	0.00	2.16	2.16	
NOVIEMBRE	0.66	1.29	0.00	1.95	0.00	1.95	1.95	
DICIEMBRE	0.54	2.17	0.00	2.71	0.00	2.71	2.71	
1 9 8 2								
ENERO	0.00	5.00	12.40	-7.40	22.51	-17.51	5.00	
FEBRERO	27.87	-23.97	6.49	-2.59	0.00	3.90	3.90	
MARZO	4.29	-0.62	0.00	3.67	0.00	3.67	3.67	
ABRIL	2.47	2.92	5.10	0.29	0.00	5.39	5.39	
MAYO	1.40	4.30	0.00	5.70	0.00	5.70	5.70	
JUNIO	0.87	3.89	17.41	-12.63	0.00	4.76	4.76	
JULIO	0.64	4.51	0.00	5.15	0.00	5.15	5.15	
AGOSTO	4.00	7.24	8.19	3.05	24.48	-13.24	11.24	
SEPTIEMBRE	2.14	3.17	0.00	5.31	0.00	5.31	5.31	
OCTUBRE	0.16	5.01	0.00	5.17	0.00	5.17	5.17	
NOVIEMBRE	0.35	4.74	0.00	5.09	0.00	5.09	5.09	
DICIEMBRE	7.40	3.23	0.00	10.63	0.00	10.63	10.63	
<hr/>								
MEDIA	1.5341667		.9541667		1.3141667			
VARIANZA	5.7367154		5.58866		6.3572854			

	S A R H		P E M E X		S C T		R A N G O S	
	R A N G O S		R A N G O S		R A N G O S		G E N E R A L E S	
N. CONFIANZA 90%	2.34	0.73	1.75	0.16	2.16	0.47	2.34	0.16
N. CONFIANZA 95%	2.49	0.58	1.90	0.01	2.32	0.31	2.49	0.01
N. CONFIANZA 99%	2.79	0.27	2.20	-0.29	2.64	-0.01	2.79	-0.29
N. CONFIANZA 99.5%	2.91	0.16	2.31	-0.40	2.76	-0.13	2.91	-0.40
PUNTOS CRITICOS	2.91	0.73	2.31	0.16	2.76	0.47	2.91	0.16

Ejemplo Aplicación.-

MODIFICACION VELOCIDAD DE COBRO DE ESTIMACION.

ANALISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION

(MILES DE PESOS)

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
DATOS													
Egresos desp.imp	13566	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	333	113521
Ingresos Netos	23785	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7802	7442	6925	0	5946	118926
Dif. Ing.- Egre.	10219	-1266	-811	-4173	-9473	1445	2137	-3375	-952	6925	-865	5593	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	
Índice	1.0219	1.04428	1.06715	1.09052	1.11440	1.13881	1.16375	1.18923	1.21528	1.24189	1.26909	1.29688	1.29688
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
Índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	
Índice	1.08321	1.17335	1.27099	1.37676	1.49132	1.61542	1.74983	1.89546	2.05319	2.22404	2.40911	2.60958	2.60958
INCREMENTOS													
Inflación	224	-56	-54	-378	-1084	201	350	-639	-205	1675	-233	1660	1462
Valor-Tiempo	613	-156	-155	-1095	-3204	605	1076	-2004	-656	5477	-777	5661	5384
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	11056	-1479	-1020	-5646	-13761	2250	3563	-6018	-1813	14077	-1875	12915	12251
Flujo Original	10219	-1266	-811	-4173	-9473	1445	2137	-3375	-952	6925	-865	5593	5406
ANALISIS													
Factor Descuento	.923179	.852259	.786787	.726345	.670546	.619034	.571479	.527577	.487048	.449632	.415091	.383203	7.41218
Valor Presente	10207	-1260	-803	-4101	-9227	1393	2036	-3173	-883	6329	-778	4949	4687

Mensualidad Equivalente 730.924

Ejemplo Aplicación.-

MODIFICACION VELOCIDAD DE COBRO DE ESTIMACION.
(valor menor)ANALISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION

(MILES DE PESOS)

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
DATOS													
Egresos desp. imp	13566	12458	11089	13322	18787	14054	9457	11177	8394	0	865	353	113521
Ingresos Netos	23785	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7802	7442	6925	0	5946	118926
Bif. Ing.- Egre.	10219	-1266	-811	-4173	-9473	1445	2137	-3375	-932	6925	-865	5393	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	
índice	1.0016	1.00320	1.00481	1.00642	1.00803	1.00964	1.01125	1.01287	1.01449	1.01612	1.01774	1.01937	1.01937
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41652	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17
índice	1.06170	1.12720	1.19674	1.27058	1.34897	1.43219	1.52055	1.61436	1.71396	1.81971	1.93198	2.05117	2.05117
INCREMENTOS													
Inflación	16	-4	-4	-27	-76	14	24	-43	-14	112	-15	108	91
Valor-Tiempo	613	-156	-155	-1093	-3204	605	1076	-2004	-656	5477	-777	5661	5384
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	10848	-1427	-970	-5295	-12753	2064	3237	-5423	-1622	12513	-1657	11363	10879
Flujo Original	10219	-1266	-811	-4173	-9473	1445	2137	-3375	-932	6925	-865	5393	5406
ANALISIS													
Factor Descuento	.941889	.887153	.835602	.787044	.741309	.698231	.657656	.619439	.583443	.549539	.517604	.487526	8.30644
Valor Presente	10219	-1266	-810	-4167	-9454	1441	2129	-3359	-946	6876	-858	5540	5343

Mensualidad Equivalente 731.328

Ejemplo Aplicación.-

COMBINACION 02.

ANÁLISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION

(MILES DE PESOS)

DATOS	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
Egresos desp. imp	13566	12438	11089	12382	18787	14054	9437	11340	8394	0	865	1129	113321
Ingresos Netos	29732	10446	9593	8539	8693	14466	10821	7282	6946	6463	0	5946	118926
Bif. Ing.- Egre.	16166	-2012	-1496	-3843	-10094	412	1364	-4058	-1448	6463	-865	4817	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	
índice	1.0219	1.04428	1.06715	1.09052	1.11440	1.13881	1.16375	1.18923	1.21528	1.24189	1.26909	1.29688	1.29688
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	
índice	1.08321	1.17335	1.27099	1.37676	1.49132	1.61542	1.74985	1.89546	2.05319	2.22404	2.40911	2.60958	2.60958
INCREMENTOS													
Inflación	354	-89	-100	-348	-1155	57	223	-748	-312	1563	-233	1430	623
Valor-Tiempo	970	-249	-286	-1009	-3414	172	687	-2410	-998	3111	-777	4876	2674
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	17490	-2350	-1882	-5200	-14463	642	2274	-7236	-2758	13138	-1875	11123	8703
Flujo Original	16166	-2012	-1496	-3843	-10094	412	1364	-4058	-1448	6463	-865	4817	5406
ANÁLISIS													
Factor Descuento	.923179	.852259	.786787	.726345	.670546	.619034	.571479	.527577	.487048	.449632	.415091	.383203	7.41218
Valor Presente	16146	-2003	-1481	-3777	-9832	397	1300	-3817	-1343	5907	-778	4262	4981

Mensualidad Equivalente 776.871

Ejemplo Aplicación.-

CONDICION 02.
(valor menor)

ANALISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION

(MILES DE PESOS)

DATOS	JUN/01	JUL/01	AGO/01	SEP/01	OCT/01	NOV/01	DIC/01	ENE/02	FEB/02	MAR/02	ABR/02	MAY/02	TOTAL
Egresos desp. Imp	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	845	1129	113321
Ingresos Netos	29732	10446	9593	8539	8493	14466	10821	7282	6946	6463	0	5946	118926
Dif. Ing.- Egre.	16166	-2012	-1496	-3843	-10094	412	1364	-4058	-1448	6463	-845	4817	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	
Índice	1.0016	1.00320	1.00481	1.00642	1.00803	1.00964	1.01125	1.01287	1.01449	1.01612	1.01774	1.01937	1.01937
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
Índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	
Índice	1.06170	1.12720	1.19674	1.27058	1.34897	1.43219	1.52055	1.61436	1.71396	1.81971	1.93198	2.05117	2.05117
INCREMENTOS													
Inflación	26	-6	-7	-25	-81	4	15	-52	-21	104	-15	93	35
Valor-Tiempo	970	-249	-286	-1009	-3414	172	687	-2410	-998	5111	-777	4876	2674
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	17162	-2267	-1789	-4876	-13589	588	2066	-6520	-2467	11678	-1657	9786	8115
Flujo Original	16166	-2012	-1496	-3843	-10094	412	1364	-4058	-1448	6463	-845	4817	5406
ANALISIS													
Factor Descuento	.941889	.887153	.835602	.787044	.741309	.698231	.657656	.619439	.583443	.549539	.517604	.487526	0.36644
Valor Presente	16165	-2011	-1495	-3838	-10079	411	1359	-4039	-1440	6418	-858	4771	5369

Mensualidad Equivalente 734.836

Ejemplo Aplicación.-

COMBINACION 04.

ANALISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
(INCLUYENDO LA INFLACION)

(MILES DE PESOS)

DATOS	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
Egresos desp. imp	13566	12458	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8374	0	865	0	113321
Ingresos Netos	29732	11388	10613	9655	9794	13151	9838	6620	6315	5876	0	5946	118926
Dif. Inq.- Egrs.	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2401	-2079	5876	-865	5946	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19
índice	1.0219	1.04428	1.06715	1.09052	1.11440	1.13881	1.16375	1.18923	1.21528	1.24189	1.26909	1.29688	1.29688
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26240	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32	8.32
índice	1.08321	1.17335	1.27099	1.37676	1.49132	1.61542	1.74985	1.89546	2.05319	2.22404	2.40911	2.60958	2.60958
INCREMENTOS													
Inflación	354	-47	-32	-359	-1029	-125	62	-454	-448	1421	-233	1765	676
Valor-Tiempo	970	-132	-91	-1621	-3042	-378	192	-1426	-1433	4647	-777	6019	2928
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	17490	-1250	-599	-8355	-13063	-1406	635	-4281	-3960	11944	-1875	13730	9010
Flujo Original	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2401	-2079	5876	-865	5946	5406
ANALISIS													
Factor Descuento	.923179	.832259	.786787	.726345	.670546	.619034	.571479	.527577	.487048	.449632	.415091	.383203	7.41218
Valor Presente	16146	-1065	-471	-6068	-8760	-871	363	-2259	-1929	5371	-778	5261	4941

Mensualidad Equivalente 770.550

Ejemplo Aplicación.-

COMBINACION 04.
(valor menor)

ANALISIS DE UN FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION

(MILES DE PESOS)

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
DATOS													
Egresos desp. Imp	13566	12450	11089	15830	18787	14054	9457	9021	8394	0	865	0	113321
Ingresos Netos	29732	11388	10613	9633	9794	13151	9838	6620	6315	5876	0	5946	118926
Dif. Ing.- Egre.	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2401	-2079	5876	-865	5946	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	
índice	1.0016	1.00320	1.00481	1.00642	1.00803	1.00964	1.01125	1.01287	1.01449	1.01612	1.01774	1.01937	1.01937
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17
índice	1.06170	1.12720	1.19674	1.27058	1.34897	1.43219	1.52055	1.61436	1.71396	1.81971	1.93198	2.05117	2.05117
INCREMENTOS													
Inflación	26	-3	-2	-40	-72	-9	4	-31	-30	95	-15	115	37
Valor-Tiempo	970	-132	-91	-1621	-3042	-378	192	-1426	-1433	4647	-777	6019	2928
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	17162	-1206	-569	-7835	-12107	-1290	577	-3858	-3543	10618	-1657	12080	8372
Flujo Original	16166	-1070	-476	-6175	-8993	-903	381	-2401	-2079	5876	-865	5946	5406
ANALISIS													
Factor Descuento	.991889	.887155	.835602	.787044	.741309	.698231	.657654	.617439	.583443	.549539	.517604	.487526	0.30644
Valor Presente	16165	-1070	-476	-6167	-8973	-900	380	-2390	-2067	5835	-858	5889	5366

Rendimiento Equivalente 734.464

CUADRO DE RESULTADOS

Valor de la inflación 2.19 (valor mayor).

Alternativa	Tasa de Interés Monetario (%) mes	T.I.R. (%) mes	V.P. (Miles \$)	M.EQUI (Miles \$)
Velocidad de cobro de estimación.	8.32	No Hay	5687	730.924
Combinación 02.	8.32	No Hay	4981	776.871*
Combinación 04.	8.32	No Hay	4941	770.550

* Alternativa más conveniente.

Valor de la inflación 0.16 (valor menor).

Alternativa	Tasa de Interés Monetario (%) mes	T.I.R. (%) mes	V.P. (Miles \$)	M.EQUI (Miles \$)
Velocidad de cobro de estimación.	6.17	No Hay	5343	731.328
Combinación 02.	6.17	No Hay	5369	734.836*
Combinación 04.	6.17	No Hay	5366	734.464

* Alternativa más conveniente.

Para nuestro caso, el valor crítico de inflación mayor, es el que nos interesa, ya que establece una condición más favorable para el análisis del proyecto, es evidente que la diferencia mayor con respecto a la inflación real, será más desfavorable para la Empresa que una diferencia menor.

COMBINACION 02.

ANALISIS DE ESCALATORIA
OTORGADA EN EL PROYECTO
BANSEM

(MILES DE PESOS)

DATOS	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
Egresos desp. imp	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
Precio de Venta	14922	13704	12198	12418	20665	15459	10403	9923	9233	0	0	0	118926
Ingresos Netos	29732	10446	9593	8539	8693	14466	10821	7282	6946	6463	0	5946	118926
Dif. Ing.- Egre.	16166	-2012	-1496	-3843	-10094	412	1364	-4058	-1448	6463	-865	4817	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	1.4	1.9	1.5	1.9	2.3	1.6	2.5	4.8	4.4	4.1	6.2	4.4	
índice	1.014	1.03327	1.04876	1.06869	1.09327	1.11076	1.13853	1.19318	1.24568	1.29676	1.37715	1.43775	1.43775
Derecho escalar	0	0	0	6.869	0	0	6.535	0	9.411	0	10.554	0	
Factor Escalador				1.06869			1.06535		1.09411		1.10554		
índice	1.00	1.00	1.00	1.06869	1.06869	1.06869	1.13853	1.13853	1.24568	1.24568	1.37714	1.37714	1.37714
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	
Tasa monetaria	6.00	6.00	6.00	13.28	6.00	6.00	12.93	6.00	15.98	6.00	17.19	6.00	
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.34920	1.43015	1.51596	1.71193	1.81464	2.10454	2.25082	2.61423	2.77109	2.77109
ESCALATORIA													
egresos	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
Valor-Tiempo	814	1540	2118	3250	6334	5882	4763	6734	5787	0	777	1143	39162
Valor-Inflación	190	414	541	851	1752	1557	1310	2191	2062	0	326	494	11688
sumas	14570	14412	13748	16483	26894	21493	15530	20265	16244	0	1968	2766	164372
ingresos	29732	10446	9593	8539	8693	14466	10821	7282	6946	6463	0	5946	118927
Valor-Tiempo	1784	1291	1832	2241	2940	6054	5450	4324	4789	5111	0	6019	41836
Escalación	0	0	0	587	597	994	1499	1009	1706	1588	0	2243	10222
sumas	31516	11737	11425	11367	12230	21514	17770	12615	13442	13162	0	14207	170985
FLUJO DE CAJA.- (Valor Corriente)													
Dif. Ingr.- Egre.	16946	-2675	-2323	-5116	-14663	21	2240	-7650	-2802	13162	-1968	11441	6613
Flujo Efectivo	16946	14271	11948	6832	-7831	-7809	-5569	-13219	-16021	-2859	-4828	6613	
Flujo Original	16166	-2012	-1496	-3843	-10094	412	1364	-4058	-1448	6463	-865	4817	5406
Valor-Tiempo	970	-249	-286	-1009	-3414	172	687	-2410	-998	5111	-777	4876	2674
Valor-Inflación	-190	-414	-541	-264	-1155	-563	189	-1182	-356	1588	-326	1748	-1466
Suma	16946	-2675	-2323	-5116	-14663	21	2240	-7650	-2802	13162	-1968	11441	6613
Factor Descuento	.943396	.889996	.838619	.741182	.699228	.659649	.584137	.551073	.473163	.448267	.382522	.360869	7.57510
Valor Presente	15987	-2381	-1950	-3792	-10253	14	1308	-4216	-1331	5960	-753	4129	2663

Mensualidad Equivalente 404.937

COMBINACION 02.
(valor mayor)

ANALISIS DEL FLUJO DE EFECTIVO
INCLUYENDO LA INFLACION
Y LA ESCALACION OTORGADA

(MILES DE PESOS)

	JUN/81	JUL/81	AGO/81	SEP/81	OCT/81	NOV/81	DIC/81	ENE/82	FEB/82	MAR/82	ABR/82	MAY/82	TOTAL
DATOS													
Egresos desp. Imp	13566	12458	11089	12382	18787	14054	9457	11340	8394	0	865	1129	113521
Ingresos Netos	23785	11192	10278	9149	9314	15499	11594	7802	7442	6925	0	5946	118926
Dif. Inq.- Egre.	10219	-1266	-811	-3233	-9473	1445	2137	-3538	-952	6925	-865	4817	5406
TASAS E INDICES													
Tasa inflación	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	
índice	1.0219	1.04428	1.06715	1.09052	1.11440	1.13881	1.16375	1.18923	1.21528	1.24189	1.26909	1.29688	1.29688
Tasa escalacion	0	0	0	6.869	0	0	6.535	0	9.411	0	10.554	0	
índice	1.00	1.00	1.00	1.06869	1.06869	1.06869	1.13853	1.13853	1.24568	1.24568	1.37714	1.37714	1.37714
Tasa de interés	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
índice	1.06	1.1236	1.19102	1.26248	1.33823	1.41852	1.50363	1.59385	1.68948	1.79085	1.89830	2.01220	2.01220
Tasa monetaria	8.32	8.32	8.32	15.60	8.32	8.32	15.25	8.32	18.30	8.32	19.51	8.32	
índice	1.08321	1.17335	1.27099	1.46930	1.59157	1.72401	1.98689	2.15223	2.54602	2.75789	3.29591	3.57018	3.57018
INCREMENTOS													
Inflación	224	-56	-54	-293	-1084	201	350	-670	-205	1675	-233	1430	1285
Escalación	0	0	0	587	397	994	1499	1009	1706	1588	0	2243	10222
Valor-Tiempo	613	-156	-155	-849	-3204	605	1076	-2101	-656	5477	-777	4876	4748
FLUJO DE CAJA													
Flujo Corriente	11056	-1479	-1020	-3787	-13164	3244	5062	-5300	-107	15665	-1875	13366	21661
Flujo Original	10219	-1266	-811	-3233	-9473	1445	2137	-3538	-952	6925	-865	4817	5406
ANALISIS													
Factor Descuento	.923179	.852259	.786787	.680397	.628312	.580044	.503299	.464635	.392770	.362596	.303406	.280098	6.75798
Valor Presente	10207	-1260	-803	-2578	-8271	1882	2548	-2462	-42	5680	-569	3744	8075

Mensualidad Equivalente 1402.44

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La aplicación de la propuesta en el proyecto BANSÉN resultó ser un eficiente ejemplo de la validez de la propuesta, ya que muestra muchas alternativas posibles, lo que permite visualizar las diversas posibilidades que un proyecto puede tener, además la diferencia de la inflación aceptada por el cliente y la considerada como real, resulta muy pequeña, lo que permite que se marque claramente las ventajas que la propuesta tiene.

Considerar que el proyecto tendrá un valor presente de 4981 miles de pesos en el caso más desfavorable y que después de recibir la escalación correspondiente tenga un valor presente de 8075 miles de pesos, es en definitiva mejor que considerar lo contrario, ya que de esta forma se pueden lograr otros beneficios indirectos, como pueden ser el aumentar la productividad y economizar más, para tratar de incrementar el rendimiento, que de todas formas, aún en su caso crítico es conveniente, según el análisis realizado.

La propuesta presenta en definitiva, una metodología sencilla para obtener un panorama completo y objetivo de las posibilidades del proyecto, ayudando a la gerencia a tener elementos de juicio sólidos para la toma de decisiones de inversión.

Sin embargo, esta propuesta no solo presentará beneficios por sus ventajas para la toma de decisiones, sino también, en la elaboración de reportes proforma más realistas o al menos, menos riesgosos, lo que permite una mejor planeación y la búsqueda de un mejor rendimiento, planteando estrategias convenientes.

Finalmente, se recomienda que en todas las empresas, se desarrolle una metodología sencilla de este tipo para el análisis de inversión, de manera que se obtengan elementos de juicio sólidos para la toma de decisiones.

A P E N D I C E

A1) FUNCION DE REPARTICION NORMAL ESTANDAR

[para argumentos negativos utilcese $F_{N_0}(-x) = 1 - F_{N_0}(x)$]

x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$
0.00	0.5000	0.34	0.6331	0.68	0.7517	1.02	0.8461
0.01	0.5040	0.35	0.6368	0.69	0.7549	1.03	0.8485
0.02	0.5080	0.36	0.6406	0.70	0.7580	1.04	0.8508
0.03	0.5120	0.37	0.6443	0.71	0.7611	1.05	0.8531
0.04	0.5160	0.38	0.6480	0.72	0.7642	1.06	0.8554
0.05	0.5199	0.39	0.6517	0.73	0.7673	1.07	0.8577
0.06	0.5239	0.40	0.6554	0.74	0.7704	1.08	0.8600
0.07	0.5279	0.41	0.6591	0.75	0.7734	1.09	0.8621
0.08	0.5319	0.42	0.6628	0.76	0.7764	1.10	0.8643
0.09	0.5359	0.43	0.6664	0.77	0.7794	1.11	0.8665
0.10	0.5398	0.44	0.6700	0.78	0.7823	1.12	0.8686
0.11	0.5438	0.45	0.6736	0.79	0.7852	1.13	0.8708
0.12	0.5478	0.46	0.6772	0.80	0.7881	1.14	0.8729
0.13	0.5517	0.47	0.6808	0.81	0.7910	1.15	0.8749
0.14	0.5557	0.48	0.6844	0.82	0.7939	1.16	0.8770
0.15	0.5596	0.49	0.6879	0.83	0.7967	1.17	0.8790
0.16	0.5636	0.50	0.6915	0.84	0.7995	1.18	0.8810
0.17	0.5675	0.51	0.6950	0.85	0.8023	1.19	0.8830
0.18	0.5714	0.52	0.6985	0.86	0.8051	1.20	0.8849
0.19	0.5753	0.53	0.7019	0.87	0.8078	1.21	0.8869
0.20	0.5793	0.54	0.7054	0.88	0.8106	1.22	0.8888
0.21	0.5832	0.55	0.7088	0.89	0.8133	1.23	0.8907
0.22	0.5871	0.56	0.7123	0.90	0.8159	1.24	0.8925
0.23	0.5910	0.57	0.7157	0.91	0.8186	1.25	0.8944
0.24	0.5948	0.58	0.7190	0.92	0.8212	1.26	0.8962
0.25	0.5987	0.59	0.7224	0.93	0.8238	1.27	0.8980
0.26	0.6026	0.60	0.7257	0.94	0.8264	1.28	0.8997
0.27	0.6064	0.61	0.7291	0.95	0.8289	1.29	0.9015
0.28	0.6103	0.62	0.7324	0.96	0.8315	1.30	0.9032
0.29	0.6141	0.63	0.7357	0.97	0.8340	1.31	0.9049
0.30	0.6179	0.64	0.7389	0.98	0.8365	1.32	0.9066
0.31	0.6217	0.65	0.7422	0.99	0.8389	1.33	0.9082
0.32	0.6255	0.66	0.7454	1.00	0.8413	1.34	0.9099
0.33	0.6293	0.67	0.7486	1.01	0.8438	1.35	0.9115

x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$
1.36	0.9131	1.80	0.9641	2.24	0.9875	2.68	0.9963
1.37	0.9147	1.81	0.9649	2.25	0.9878	2.69	0.9964
1.38	0.9162	1.82	0.9656	2.26	0.9881	2.70	0.9965
1.39	0.9177	1.83	0.9664	2.27	0.9884	2.71	0.9966
1.40	0.9192	1.84	0.9671	2.28	0.9887	2.72	0.9967
1.41	0.9207	1.85	0.9678	2.29	0.9890	2.73	0.9968
1.42	0.9222	1.86	0.9686	2.30	0.9893	2.74	0.9969
1.43	0.9236	1.87	0.9693	2.31	0.9896	2.75	0.9970
1.44	0.9251	1.88	0.9699	2.32	0.9898	2.76	0.9971
1.45	0.9265	1.89	0.9706	2.33	0.9901	2.77	0.9972
1.46	0.9279	1.90	0.9713	2.34	0.9904	2.78	0.9973
1.47	0.9292	1.91	0.9719	2.35	0.9906	2.79	0.9974
1.48	0.9306	1.92	0.9726	2.36	0.9909	2.80	0.9974
1.49	0.9319	1.93	0.9732	2.37	0.9911	2.81	0.9975
1.50	0.9332	1.94	0.9738	2.38	0.9913	2.82	0.9976
1.51	0.9345	1.95	0.9744	2.39	0.9916	2.83	0.9977
1.52	0.9357	1.96	0.9750	2.40	0.9918	2.84	0.9977
1.53	0.9370	1.97	0.9756	2.41	0.9920	2.85	0.9978
1.54	0.9382	1.98	0.9761	2.42	0.9922	2.86	0.9979
1.55	0.9394	1.99	0.9767	2.43	0.9925	2.87	0.9979
1.56	0.9406	2.00	0.9772	2.44	0.9927	2.88	0.9980
1.57	0.9418	2.01	0.9778	2.45	0.9929	2.89	0.9981
1.58	0.9429	2.02	0.9783	2.46	0.9931	2.90	0.9981
1.59	0.9441	2.03	0.9788	2.47	0.9932	2.91	0.9982
1.60	0.9452	2.04	0.9793	2.48	0.9934	2.92	0.9982
1.61	0.9463	2.05	0.9798	2.49	0.9936	2.93	0.9983
1.62	0.9474	2.06	0.9803	2.50	0.9938	2.94	0.9984
1.63	0.9484	2.07	0.9808	2.51	0.9940	2.95	0.9984
1.64	0.9495	2.08	0.9812	2.52	0.9941	2.96	0.9985
1.65	0.9505	2.09	0.9817	2.53	0.9943	2.97	0.9985
1.66	0.9515	2.10	0.9821	2.54	0.9945	2.98	0.9986
1.67	0.9525	2.11	0.9826	2.55	0.9946	2.99	0.9986
1.68	0.9535	2.12	0.9830	2.56	0.9948	3.00	0.9987
1.69	0.9545	2.13	0.9834	2.57	0.9949	3.01	0.9987
1.70	0.9554	2.14	0.9838	2.58	0.9951	3.02	0.9987
1.71	0.9564	2.15	0.9842	2.59	0.9952	3.03	0.9988
1.72	0.9573	2.16	0.9846	2.60	0.9953	3.04	0.9988
1.73	0.9582	2.17	0.9850	2.61	0.9955	3.05	0.9989
1.74	0.9591	2.18	0.9854	2.62	0.9956	3.06	0.9989
1.75	0.9599	2.19	0.9857	2.63	0.9957	3.07	0.9989
1.76	0.9608	2.20	0.9861	2.64	0.9959	3.08	0.9990
1.77	0.9616	2.21	0.9864	2.65	0.9960	3.09	0.9990
1.78	0.9625	2.22	0.9868	2.66	0.9961	3.10	0.9990
1.79	0.9633	2.23	0.9871	2.67	0.9962	3.11	0.9991

x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$	x	$F_{N_0}(x)$
3.12	0.9991	3.23	0.9994	3.34	0.9996	3.45	0.9997
3.13	0.9991	3.24	0.9994	3.35	0.9996	3.46	0.9997
3.14	0.9992	3.25	0.9994	3.36	0.9996	3.47	0.9997
3.15	0.9992	3.26	0.9994	3.37	0.9996	3.48	0.9997
3.16	0.9992	3.27	0.9995	3.38	0.9996	3.49	0.9998
3.17	0.9992	3.28	0.9995	3.39	0.9997	3.50	0.9998
3.18	0.9993	3.29	0.9995	3.40	0.9997	3.60	0.9998
3.19	0.9993	3.30	0.9995	3.41	0.9997	3.80	0.9999
3.20	0.9993	3.31	0.9995	3.42	0.9997	4.00	1.0000
3.21	0.9993	3.32	0.9995	3.43	0.9997		
3.22	0.9994	3.33	0.9996	3.44	0.9997		

FRACILES

$x = N_0$	$F_{N_0}(x) = \alpha$
0.0000	0.50
0.2533	0.60
0.5244	0.70
0.6743	0.75
0.8416	0.80
1.0364	0.85
1.2815	0.90
1.4395	0.925
1.6448	0.95
1.9600	0.975
2.3263	0.99
2.5758	0.995

B I B L I O G R A F I A

- 1.- PAUTAS PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS, NACIONES UNIDAS.
- 2.- INGENIERIA ECONOMICA, James L. Riggs, REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERIA, S. A., MEXICO, 1983.
- 3.- INGENIERIA ECONOMICA, George A. Taylor, LIMUSA, MEXICO.
- 4.- ANALISIS ECONOMICO DE SISTEMAS EN LA INGENIERIA, Carlos Uriegas Torres, CENTRO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO, A.C. Y UNIVERSIDAD LA SALLE, MEXICO, 1984.
- 5.- ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION, Radl Coss Bu, LIMUSA, MEXICO, 1982.
- 6.- INFLATION IN ENGINEERING ECONOMIC ANALYSIS, Jones, Byron W, JOHN WILEY AND SONS. NEW YORK, 1982.
- 7.- INFLATION, Michael Jefferson, Andrew D. White, Thomas Mann & Walt Rostow, JOHN CALDER PUBLISHER, USA, 1977.
- 8.- PROBABILITY, STATISTICS AND DECISION FOR CIVIL ENGINEERS Jack R. Benjamin, Mc. GRAW HILL, NEW YORK, 1981.