

República de Panamá

Ministerio de Planificación y Política Económica



**PARAMETROS NACIONALES Y GUIA
PARA EVALUACION ECONOMICA-SOCIAL
DE PROYECTOS DE INVERSION**

junio de 1984

E.GA.

ERISTOTEL CASTELLON R

MINISTERIO DE PLANIFICACION Y POLITICA ECONOMICA
MINISTERIO DE PLANIFICACION Y POLITICA ECONOMICA
FONDO DE PREINVERSION



HECTOR ALEXANDER
Ministro y Presidente del Fondo de Pre-Inversión

PARAMETROS NACIONALES Y GUIA
PARA EVALUACION ECONOMICA-SOCIAL
DE PROYECTOS DE INVERSION

ABDUL CARLOS N.
Vice-Ministro y Vice-Presidente del Fondo de Pre-Inversión

JUAN DAVID OSORIO VILLALBA
Director de Planificación Económica y Social

POR:

ZENON GARCIA

Asesor Ministerio de
Planificación y
Política Económica-Banco
Interamericano de Desarrollo.

Director del Fondo de Pre-Inversión
y Secretario de Planeación

ATN/SF-2105 PM

Junio de 1984

0206
D. MIPPE/BA
1984

902
5758.25
5012
1
987

FONDO DE PRE-INVERSION

MINISTERIO DE PLANIFICACION Y POLITICA ECONOMICA

FONDO DE PRE-INVERSION

RENE LUCIANI
Director

OSCAR JOAYRA

HECTOR ALEXANDER

Ministro y Presidente del Fondo de Pre-Inversión

ALFREDO A. BROCE C.

ABDIEL URENA M.

YOLANDA DE EDUARDO.

Jefe del Departamento de Pre-Inversión
Vice-Ministro y Vice-Presidente del Fondo de Pre-Inversión

Técnicos:

JUAN LUIS MORENO VILLALAZ

Director de Planificación Económica y Social

Marcial Méndez
Modesto Byron
Ariela de Pereira
Manuel de J. De León
Gabriel Martínez
Luz A. Solís
Virgilio de
Jaime Pérez

Oficiales:

Elvia Delgado
Marcela de Araúz
Everardo González
José L. Franco

RENE LUCIANI L.

Director del Fondo de Pre-Inversión
y Secretario Técnico de Operaciones

Secretarias

Marina Gray
Celinda White
Lydia de González
María E. Almona
Dayanira de Nieto
Lucía Caballero

FONDO DE PRE-INVERSION

Panamá, junio 1963.

RENE LUCIANI
Director

OSCAR LOAYZA
Sub-Director

ALFREDO A. BROCE C.
Jefe del Departamento
Técnico

YOLANDA DE EDUARDO.
Jefe del Departamento de
Operaciones

Técnicos:

Oficiales:

Marcial Méndoza
Modesto Byrne
Ariela de Pereira
Manuel de J. De León
Gabriel Martínez
Luz A. Solís
Virgilio González
Jaime Pérez

Elvia Delgado
Marcela de Araúz
Everardo González
José L. Franco

Secretarias

BENGO GARCIA,
Asesor HIPPE-BID

RENE LUCIANI
Director Fondo de

Marina Gray
Celinda White
Lydia de González
María E. Almanza
Deyanira de Nieto
Lucía Caballero



INDICE

Panamá, junio 1984.

I. PARAMETROS DE EFICIENCIA..... 8

II. PARAMETROS Y FACTORES DE PONDERACION PARA EVALUACION SOCIAL..... 11

Tenemos el agrado de presentar una síntesis de los resultados de la investigación que realizó el asesor por encargo del Fondo de Pre-Inversión con respecto a los Parámetros Nacionales. Este documento también presenta una Guía de Evaluación Económica y Social y un ejercicio práctico.

D. Preparación Datos..... 43

Una versión completa de los Parámetros de Eficiencia y Factores de Ponderación Social esta en preparación y muy en breve estará en circulación para su discusión; mientras tanto nuestro deseo es someter cuanto antes a prueba estos resultados para recibir de quienes trabajan en el campo empírico sus percepciones del uso de las mismas y probar si las guías son suficientemente claras.

3. Preparación Evaluación Social..... 48

Estos trabajos se realizaron gracias a los fondos aprobados por el BID bajo la ATN/SF-2105-PM.

4. Cálculos de Evaluación..... 48

Atentamente,

5. RESULTADOS..... 50

V. ANEXO DE CUADROS Y CALCULOS..... 51

ZENON GARCIA.
Asesor MIPPE-BID

RENE LUCIANI
Director Fondo de
Pre-Inversión

I N D I C E

Página

INTRODUCCION.....	6
CAPITULO	
I. PARAMETROS DE EFICIENCIA.....	8
II. PARAMETROS Y FACTORES DE PONDERACION PARA EVALUACION SOCIAL.....	11
III. GUIA DE EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL....	14
IV. EJEMPLO PRACTICO.....	43
0. Preparación Datos.....	44
1. Preparación Evaluación Financiera.....	46
2. Preparación Evaluación Económica.....	46
3. Preparación Evaluación Social.....	48
4. Cálculos de Evaluación.....	48
5. Resultados.....	50
V. ANEXO DE CUADROS Y CALCULOS.....	53

INTRODUCCION

Por lo general los usuarios de los parámetros de eficiencia y los de evaluación social, no están interesados en los aspectos metodológicos acerca de su determinación. Están más interesados de saber si los instrumentos conducen a resultados lógicos y consistentes y saber la forma y manera de hacer trabajar a los mismos.

El objetivo de este documento por tanto es la de presentar sintéticamente los parámetros de eficiencia y los factores de ponderación de evaluación social, explicar a través de la Guía de Evaluación Económica y Social el uso de ellos y finalmente presentar en una forma totalmente práctica la manera de como trabajar con estos.

Nosotros no somos los que daremos las bondades de los parámetros, pero de dos puntos estamos seguros:

- i). Que el uso de estos conduce al análisis con muy ricas consecuencias, donde la evaluación económica conduce a un postulado teórico de eficiencia cuya realidad subyace en el sistema de los precios, mientras la evaluación social a través de los factores de ponderación expresa valoraciones subjetivas que adecuadamente calibrada representan los juicios de valor de quienes deciden en el campo de la asignación de los recursos.

ii. Una vez que los parámetros vayan a la dura realidad de la experiencia y trabajar en el campo empírico de las decisiones merecerá confirmación y/o revisión, mientras tanto este es un paso firme para facilitar el proceso de evaluación de proyectos con un lente desde el ángulo del sistema económico y social que tanta falta hace.

Debemos recomendar cuidado en su uso y señalarles que nos satisface enormemente que los parámetros de eficiencia hayan trabajado tan satisfactoriamente en el ejemplo que presentamos aquí y sólo esperamos que los resultados no sean una mera coincidencia con los postulados teóricos.

PARÁMETROS DE EFICIENCIA

Debo agradecer a Jaime Pérez mi contraparte por haber ejecutado todos los cálculos. Para todos los técnicos del Fondo de Pre-Inversión mi agradecimiento por haber señalado en tantas oportunidades las debilidades en las guías y las lagunas en sus explicaciones, especialmente a Manuel De León por haber sido incisivo en sus preguntas y sus críticas.

Sabemos que este trabajo no es perfecto, pero por sucesivas aproximaciones esperamos que muy pronto el Fondo y el Sector Público estará con instrumentos más precisos para elaborar sus decisiones en el campo de las Inversiones, mientras tanto bien venida todas las críticas y sugerencias, único medio de superar nuestras deficiencias.

ZENON GARCIA.

1. Factores de Conversión de Bienes.

0 Productos Alimenticios	.91281
1 Bebidas Tabacos	.68788
2 Materiales Brutos	.77901
3 Combustibles Lubricantes	.99870
4 Aceite Manteca	.95111
5 Productos Químicos	.88068
6 Artículos Manufacturados	.91351
7 Maq. y Mat. de Transporte	.87411
8 Artículos Manufacturados	.84425
9 Transacciones y C A P I T U L O I	.94923
Factor de Conversión Standard	.94923

PARAMETROS DE EFICIENCIA

2. Tasas Sociales de Descuento.

Costo de oportunidad del

Capital Nominal (in) 12.648

Costo de oportunidad del Capital Real

$$ir = \frac{in + \delta Infl.}{1 + \delta Infl.}$$

Tasa económica de Descuento 18.038

1.1. Factores de Conversión de Bienes.

0 Productos Alimenticios	.91281
1 Bebidas Tabacos	.68788
2 Materiales Crudos	.77901
3 Combustibles Lubricantes	.99820
4 Aceite Manteca	.95111
5 Productos Químicos	.88068
6 Artículos Manufacturados	.91351
7 Maq. y Mat. de Transporte	.87411
8 Artículos Manufacturados	.84425
9 Transacciones y mercaderías varias	.94923
Factor de Conversión Standard	.94923

1.2. Tasas Sociales de Descuento.

Costo de oportunidad del

Capital Nominal (in)

12.64%

Costo de oportunidad del Capital Real

$$ir = \frac{\text{in} - \% \text{ Infl.}}{1 + \% \text{ Infl.}}$$

Tasa económica de Descuento

18.03%

1.3. Salario Sombra

S/Salario Mínimo
Nacional

Mano de obra no Especializada Sin Beneficio Sociales Con Beneficio Sociales

Oriental	.7294	.4862
Metropolitana	.7073	.4715
Central	.6846	.4564
Occidental	.6474	.4316

Mano de obra Semi-Especializada S/Salario Promedio

Sin Beneficio Con Beneficios

Oriental	.86711	.57047
Metropolitana	.86116	.56655
Central	.21241	.13974
Occidental	.51247	.33716

Mano de obra Especializada S/Salario Promedio

Sin Beneficio Con Beneficios

Oriental	.74404	.48950
Metropolitana	.74090	.48743
Central	.81196	.53418
Occidental	.69231	.36452

Profesionales Nacionales S/Salario Promedio

Sin Beneficio Con Beneficios

Oriental	.99130	.65217
Metropolitana	.76408	.50268
Central	.91954	.60496
Occidental	.69526	.45741

2.1.	Propensión Marginal al Consumo	.8976
2.2.	Propensión Marginal al Ahorro	.1024
2.3.	Productividad Marginal del Capital	.2063
2.4.	Tasa de crecimiento del Consumo Real	.0139
2.5.	Elasticidad de la Utilidad Marginal del Consumo Supuestos: $N=0; .5, 1, 1.5, 2.$	
2.6.	Tasa pura de Preferencia Intertemporal de la comunidad.	.06
2.7.	Tasa de Interés del Consumo. (GHI) Elasticidad = 1. tasa pura de	.074

preferencia .06 **CAPITULO II**

PARAMETROS Y FACTORES DE PONDERACION PARA LA EVALUACION SOCIAL

2.8.	Nivel Básico de Consumo	7
2.9.	Consumo per cápita 1980 Precios 1980	1014.81
2.10.	Coefficiente GINI	República .538
		Urbana .502
		Rural .424
2.11.	Parámetros de Distribución del Ingreso	1.479
2.12.	Factor Global de Distribución para $N = 1.$	1.-
2.13.	Tasa Social de Descuento $i^s=5$ al cual el valor social del Ingreso Público es 1.	.2166
2.14.	Factor de Ajuste al Ahorro (AFa)	3.502

2.1.	Propensidad Marginal al Consumo	.8976
2.2.	Propensidad Marginal al Ahorro	.1024
2.3.	Productividad Marginal del Capital	.2063
2.4.	Tasa de crecimiento del Consumo Real	.0139
2.5.	Elasticidad de la Utilidad Marginal del Consumo Supuestos N= 0; .5, 1, 1.5, 2.	
2.6.	Tasa pura de Preferencia intertemporal de la comunidad.	.06,
2.7.	Tasa de Interés del Consumo. (CRI) Elasticidad = 1, tasa pura de preferencia .06	.074
2.8.	Nivel Básico de Consumo	?
2.9.	Consumo per Cápita 1980 Precios 1980	1014.82
2.10.	Coeficiente GINI República	.538
	Urbana	.502
	Rural	.424
2.11.	Parámetros de Distribución del Ingreso	1.429
2.12.	Factor Global de Distribución para N = 1.	1.-
2.13.	Tasa Social de Descuento t*=5 al cual el valor social del Ingreso Público es 1.	.2166
2.14.	Factor de Ajuste al Ahorro (AFs)	2.502

2.15. Factores de ponderación para distribución Ingresos. Base Regional.

Asume Elasticidad de la Utilidad Marginal del Consumo =1 sobre datos 1978.

Oriental	6.37
Central	1.68
Occidente	1.18
Metropolitana	0.80

2.16. Factores de ponderación para distribución por nivel de Ingreso. Base censo 1980, Precios 1980. Asume elasticidad de Utilidad Marginal del Ingreso 1.

Ingreso Semanal	(c/ci)↑1
10-15	5.16
15-34	2.63
35-54	1.45
55-74	1.00
75-99	0.74
100-149	0.52
150-199	0.37
200-249	0.29



Objetivos de la evaluación económica y social.

El objetivo de la Evaluación Económica y Social es la de cuantificar y sustentar los beneficios económicos y sociales que se espera obtener con el proyecto. Evaluar las suficientes y necesarias condiciones para que dichos beneficios se realicen expresando con toda claridad los costos y sacrificios en que debe incurrirse para su realización.

1.1. Uso de los recursos económicos.

Por razones metodológicas la evaluación económica y la evaluación social deben ejecutarse por separado.

III

GUIA DE EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

a). Eficiencia.

(PROYECTOS INDUSTRIALES)

La evaluación económica concentra su atención exclusivamente en la eficiencia de los recursos económicos, vale decir el mejor uso de los recursos.

b). Impacto social.

La evaluación del impacto social analiza las posibles consecuencias del proyecto en la distribución del ingreso y el bienestar de la sociedad debido a su repercusión en el ahorro-inversión y consumo.

1. Objetivos de la evaluación económica y social.

El objetivo de la Evaluación Económica y Social es la de cuantificar y sustentar los beneficios económicos y sociales que se espera obtener con el proyecto. Evaluar las suficientes y necesarias condiciones para que dichos beneficios se realicen expresando con toda claridad los costos y sacrificios en que debe incurrirse para su realización.

1.1. Uso de los recursos económicos.

Por razones metodológicas la evaluación económica y la evaluación social deben ejecutarse por separado.

a). Eficiencia.

La evaluación económica concentra su atención exclusivamente en la eficiencia de los recursos económicos, vale decir el mejor uso de los recursos.

b). Impacto social.

La evaluación del impacto social analiza las posibles consecuencias del proyecto en la distribución del ingreso y el bienestar de la sociedad debido a su repercusión en el ahorro-inversión y consumo.

2. Objetivos y prioridades del proyecto.

2.1. En el desarrollo y crecimiento económico

Definir los objetivos del proyecto de inversión en el contexto del desarrollo y crecimiento económico del área de influencia del proyecto. (Localidad, regional, nacional, internacional).

Señalar la prioridad del proyecto frente a los proyectos competitivos según su definición por los beneficiarios y financiadores.

2.2. En los niveles de consumo.

Definir los objetivos del proyecto de inversión con referencia a la influencia en el nivel de consumo en el área de influencia del proyecto (local, Regional Nacional).

2.3. En la distribución del Ingreso.

Definir los objetivos y prioridad del proyecto con referencia a su impacto en la distribución del Ingreso en el área de influencia del proyecto. (Local, Regional, Nacional).

2.4. En la estructura del sistema económico y social.

Definir los objetivos y señalar la prioridad del proyecto con referencia a los cambios de estructura económica y social, que persigue el proyecto en su área de influencia, (local, Regional, Nacional).

3. Supuestos básicos para evaluación económica y social.

3.1. Parámetros nacionales, precios frontera, factores de conversión.

Para valorar los bienes comerciabilizables de la producción del proyecto a precios de eficiencia, los formuladores y evaluadores de proyectos en lo posible calcularán los factores de conversión específicas. Para todos los demás bienes y servicios se utilizarán los parámetros nacionales, precios de frontera y factores de conversión proporcionados en estas guías.

3.2. Métodos de aproximación de la evaluación con precios de eficiencia.

Los formuladores y evaluadores de los proyectos de inversión acordarán con los financiadores y el FPI en

En cada caso particular el método de aproximación que se utilizará para la evaluación económica, definidas más abajo en estas guías como:

- (9) La primera aproximación
- (10) La segunda aproximación
- (12) La tercera aproximación

3.3. Parámetros de ajustes a la distribución del ingreso para evaluación social.

El Ministerio de Planificación y Política Económica proporcionará a través del Fondo de Preinversión los factores de ponderación para la evaluación social en todos los casos en que se requiera de una evaluación de la distribución del Ingreso y el ahorro, en ausencia de estos, se utilizarán los factores establecidos en estas guías.

4. Información Básica.

Los formuladores y evaluadores antes de empezar los procesos de recopilación de datos para el análisis y la evaluación financiera, deben estar muy claros de la clasificación de categorías que requiere el proceso de la evaluación económica

social, de tal suerte que los datos de Inversión, Ingresos, costos se presenten con la división y flexibilidad requeridas para facilitar su conversión de sus valores con precios de mercado a valores expresados en sus costos de oportunidad.

4.1. Otras proyecciones físicas a las requeridas en Evaluación Financiera.

Además de las proyecciones físicas que requiere la formulación y evaluación financiera, se adjuntarán las proyecciones macroeconómicas de la demanda, con el cálculo de las elasticidades ingreso/demanda y los excedentes de oferta-demanda.

4.2. Proyecciones de precios.

Los Consultores del proyecto efectuarán proyección de precios de los principales productos e insumos e inferirán acerca de la tendencia de sus valores relativos y su grado de estabilidad.

4.3. Especificaciones del período base y tipo de precio utilizado en la evaluación financiera.

Los formuladores y evaluadores deben declarar específicamente el año base de sus precios y el tipo de

precios de mercado utilizados en la evaluación financiera. (Precios al consumidor precios distribuidor, precios del productor).

4.4. Cambio tecnológicos esperados.

Señalar los cambios tecnológicos esperados en línea de producción y las posibles consecuencias en proyecto.

5. Beneficios y costos no considerados en la rentabilidad financiera del proyecto.

5.1. Inversiones indirectas no consideradas en la Evaluación Financiera.

Los Consultores tienen la obligación de identificar todas las inversiones necesarias que no entran en el ámbito de la Evaluación Financiera, pero que son requeridas para realizar las expectativas del proyecto. Decidir la importancia relativa de esas inversiones para su cuantificación y/o efectuar un análisis cualitativo.

5.2. Beneficios indirectos no consideradas en la Evaluación Financiera.

Identificar todos los beneficios indirectos no considerados en la Evaluación Financiera definidas como economías externas.

5.3. Costos indirectos no considerados en la Evaluación Financiera.

Identificar todos los costos indirectos no considerados en la evaluación financiera, cuantificar y determinar las deseconomías externas.

6. Tratamiento de las transferencias y variables financieras, beneficios y costos indirectos en el flujo de fondos.

6.1. Depreciación.

Por las mismas razones y de la misma manera que en la Evaluación Financiera, para la Evaluación Económica y Social debe eliminarse las imputaciones por depreciación.

6.2. Intereses, Amortizaciones.

Estas categorías que son tan importantes para Evaluación Financiera del Proyecto desde el punto de vista del Inversionista, son eliminadas en Evaluación Económica y Social para quedar exclusivamente con el flujo de fondos ocasionados por variables reales.

6.3. Impuestos indirectos.

Se eliminan de la misma manera todas las transferencias al Gobierno y a Agencias del Gobierno como son los Impuestos Indirectos.

6.4. Aranceles y subsidios.

También se eliminan las transferencias al Gobierno los aranceles de Importación, impuestos de exportación exceptuando los gastos ocasionados por servicios recibidos. Deben eliminarse todos los subsidios tales como los valores esperados por los certificados de abonos tributarios, exoneraciones planeadas y esperadas con contratos con la nación.

6.5. Otras transferencias.

Debe eliminarse en suma toda otra transferencia, como sus contribuciones planeadas, aportaciones y donaciones.

6.6. Beneficios indirectos.

Debe aumentarse en la parte final del flujo los beneficios indirectos debidamente cuantificados y analizados en 5.2 en tantas categorías como permitan convertir directamente sus valores a los costos de oportunidad.

6.7. Costos indirectos.

De la misma manera deben incluirse en la parte final del flujo los costos debidamente cuantificados y analizados en 5.1 y 5.3.

7. Clasificación básica en las categorías de Inversión y Operación.

7.1. Origen de los bienes. (Nacionales y Extranjeras).

Los bienes de capital, bienes intermedios, servicios deben clasificarse desde el punto de vista de

su origen en nacionales y extranjeros esta primera gran división servirá para clasificar el flujo de divisas en la unidad de cuenta doméstica. Esta clasificación que parece irrelevante para Panamá es crucial para convertir los flujos domésticos en sus costos de oportunidad, y/o los flujos de divisas en sus valores domésticos.

7.2. Función de la Inversión. (Fijas y de Trabajo).

Clasificación funcional de la Inversión: Esta clasificación tan tradicional en la Evaluación Financiera, permanece inalterada bajo Inversión Fija e Inversión en Capital Corriente y/o de trabajo.

7.3. Objetivo de inversión. (Bienes Comerciables y bienes no Comerciables).

Sin embargo, para la conversión de sus valores de mercado a sus costos de oportunidad se requiere que las inversiones se clasifiquen objetivamente, a saber:

Terrenos.

Edificios y Construcciones.

Maquinarias e Instalaciones.

Muebles y útiles.

Herramientas.

Vehículos y Equipos de transporte.

Separando claramente cada categoría en bienes comercializados y los no comercializados.

7.4. Clasificación funcional de los costos de operación.

(Directos, indirectos y de distribución).

La clasificación de los costos tan útil y lógica para la evaluación financiera, en costos variables (Directos e Indirectos). Costos fijos (Directos e Indirectos). Costos de distribución (transporte, energía, vigilancia), gastos de administración, gastos de venta, gastos financieros, deben estructurarse de tal forma que permita su conversión a una clasificación objetiva.

7.5. Clasificación objetiva de los costos de operación.

(Bienes Comercializables y bienes no comercializables).

Esta clasificación es crucial e importante para la aplicación de los factores de conversión, por tanto en cada grupo funcional se clasificará a su vez en:

Insumos comercializados Importados

Insumos comercializados de origen nacional

Insumos no comercializados

Mano de obra profesional y técnica

Mano de obra especializada

Mano de obra semi-especializada

Mano de obra no especializada

Los insumos deben, claro esta, clasificarse en tantas categorías como factores de conversión de bien existan.

7.6. Ingresos. (Exportaciones-Doméstico).

Para facilitar su conversión los ingresos deben separarse entre aquellos que generan divisas (exportaciones) y aquellos ingresos que generan estrictamente flujo doméstico.

8. Aplicación de los costos de oportunidad y modificación de flujo

8.1. Factores de conversión de bienes comerciabilizables.

Estos factores de conversión son visibles disponibles en la primera parte de esta guía. Esos se aplicarán directamente a las categorías

correspondientes en el flujo de fondos para obtener los flujos a precios de eficiencia.

8.2. Factores de conversión de bienes no comercializables.

Estos factores de conversión no están disponibles en forma directa, para su obtención requiere de un proceso en dos pasos.

- a). En cada categoría de bienes no comercializable se investiga y/o infiere la más razonable estructura de su costo de producción. Las categorías de esta estructura debe conformar coherentemente con las categorías de bienes comercializados, naturalmente, en la primera vuelta es improbable la eliminación de rubros no comercializados, para los cuales se requiere de una segunda vuelta, en esta averiguar nuevamente la estructura de costo de los bienes no comercializados en categorías de bienes comercializados, así sucesivamente se irá a la tercera y cuarta vuelta de las categorías no comercializados hasta que el residuo relativamente este por debajo del 10% en la estructura del costo total, al que puede aplicarse el factor de conversión standard.

=====				
ESTRUCTURA, COSTOS, CONSTRUCCION	PORCENTAJE COSTO	FACTOR CONVERSION	CALCULO FACTOR CONVERSION CONSTRUCCION	

C	Hierro Estructural	20	.779	.1558
C	Cemento	10	.779	.0779
N	Materiales para mezcla (arena, grava, etc, mano de obra)	12	.701(1)	.0841
C	a) No especializada	15	.471 X .95	.0671
	b) Especializada	5	.489 X .95	.0232
C	Gastos Generales	20	.949	.1898
N	Energía y Combustible	18	.834(2)	.1501
		-----		-----
		100		.5582

- (1) Ver factor conversión materiales para mezcla.
- (2) Ver factor conversión energía y combustible (todas las estructuras son supuestas).

	PORCENTAJE COSTO	AJUSTE	CALCULO FACTOR CONVERSION MAT. DE MEZCLA
ESTRUCTURA, COSTO, MATERIAL DE MEZCLA			
Costo Maquinaria	60	.87	.522
Mano de Obra No/Especializada	40	.471 X 95	.179
	-----		-----
	100%		.701(1)
			=====
ESTRUCTURA, ENERGIA Y COMBUSTIBLE			
Maquinaria	65	.87	.565
Combustible	20	.998	.199
Mano de Obra Especializada	15	.489 X .95	.070
	-----		-----
	100%		.834(2)
			=====

(1) Ver factor conversión materiales para mezcla.

(2) Ver factor conversión mano de obra para mezcla.