

**REPORTE DE APOYO**

**O: EVALUACION ECONOMICA Y  
FINANCIERA**

## Reporte de Apoyo O: Evaluacion Economica y Financiera

### Contenido

1.	CONDICION Y METODOLOGIA DE LA EVALUACION-----	O.1
1.1	General -----	O.1
1.2	Condición de la Evaluación Económica-----	O.2
1.3	Metodología para Estimar el Beneficio del Control de la Inundación ---	O.3
2.	EVALUACION ECONOMICA DE LOS PROYECTOS PARA EL PLAN MAESTRO-----	O.8
2.1	General -----	O.8
2.2	Beneficio Económico -----	O.9
2.3	Costo Económico-----	O.10
2.4	Evaluación Económica-----	O.11
3.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA PROYECTOS PRIORITARIOS-----	O.14
3.1	Generalidades -----	O.14
3.2	Evaluación Económica-----	O.15
3.3	Consideración de los Aspectos Financieros -----	O.18

## Lista de Cuadros y Figuras en el Reporte de Apoyo O

Cuadro O.1.1	Estimación de la Tasa de Conversión Standard (TCS)-----	O.T.1
Cuadro O.1.2	Valores de la Evaluación Promedio de Bienes en el Area Propensa a Inundaciones (Precios de 1996)-----	O.T.2
Cuadro O.1.3	Tasa de Daños por Inundación en Bienes-----	O.T.3
Cuadro O.2.1	Reducción en el Número y Area de Bienes Inundados Esperados al Implementar el Proyecto-----	O.T.4
Cuadro O.2.2	Reducción en el Número y Area de Bienes Inundados Esperados al Implementar el Proyecto-----	O.T.5
Cuadro O.2.3	Reducción en el Número y Area de Bienes Inundados Esperados al Implementar el Proyecto-----	O.T.6
Cuadro O.2.4 (1/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.7
Cuadro O.2.4 (2/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.8
Cuadro O.2.5 (1/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.9
Cuadro O.2.5 (2/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.10
Cuadro O.2.6 (1/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.11
Cuadro O.2.6 (2/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.12
Cuadro O.2.7 (1/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.13
Cuadro O.2.7 (2/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.14
Cuadro O.2.8 (1/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.15
Cuadro O.2.8 (2/2)	Estimación del Costo Económico-----	O.T.16

Cuadro O.2.9	Análisis Económico .....	O.T.17
Cuadro O.2.10	Análisis Económico .....	O.T.18
Cuadro O.2.11	Análisis Económico .....	O.T.19
Cuadro O.2.12	Análisis Económico .....	O.T.20
Cuadro O.2.13	Análisis Económico .....	O.T.21
Cuadro O.2.14	Análisis Económico del Proyecto para la Presa Multi-Propósito .....	O.T.22
Cuadro O.3.1	Reducción en el Número y Area de Bienes Inundados Esperados al Implementar el Proyecto .....	O.T.23
Cuadro O.3.2	Reducción en el Número y Area de Bienes Inundados Esperados al Implementar el Proyecto .....	O.T.24
Cuadro O.3.3	Reducción en el Número y Area de Bienes Inundados Esperados al Implementar el Proyecto .....	O.T.25
Cuadro O.3.4 (1/2)	Estimación del Costo Económico .....	O.T.26
Cuadro O.3.4 (2/2)	Estimación del Costo Económico .....	O.T.27
Cuadro O.3.5 (1/2)	Estimación del Costo Económico .....	O.T.28
Cuadro O.3.5 (2/2)	Estimación del Costo Económico .....	O.T.29
Cuadro O.3.6 (1/2)	Estimación del Costo Económico .....	O.T.30
Cuadro O.3.6 (2/2)	Estimación del Costo Económico .....	O.T.31
Cuadro O.3.7	Análisis Económico .....	O.T.32
Cuadro O.3.8	Análisis Económico .....	O.T.33
Cuadro O.3.9	Análisis Económico .....	O.T.34
Cuadro O.3.10	Programa de Pago de la Deuda Externa .....	O.T.35

Cuadro O.3.11 Reduccion en el Promedio anual de Danos por Inundacion  
Esperados al Implementar el Proyecto Prioritario ----- O.T.36

Cuadro O.3.12 Promedio Anual de Danos por Inundacion ----- O.T.36

## **REPORTE DE APOYO O: EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA**

### **1. CONDICION Y METODOLOGIA DE LA EVALUACION**

#### **1.1 General**

El Area de Estudio cubre 2,247 km<sup>2</sup>, y los cuales comprenden los cuatro departamentos de la Región IV: Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión. En el Area de Estudio, las áreas propensas a inundación causadas por el agua del Río Grande de San Miguel, se estiman en aproximadamente 180 km<sup>2</sup> en tres departamentos: San Miguel, Usulután y La Unión.

El presente estudio apunta a formular un proyecto que reduzca el daño por inundaciones al ejecutar el proyecto y su efecto es evaluado desde los puntos de vista económico, financiero y ambiental. Entre ellos, las evaluaciones económicas y financieras se presentan en el presente Reporte de Apoyo (O). El impacto ambiental se evalúa basándose en la evaluación inicial ambiental como se muestra en el Reporte de Apoyo F.

La evaluación económica se realiza para comparar dos valores actuales de los beneficios económicos y del costo económico del proyecto. La evaluación financiera será examinada a través del alza y reembolso del fondo de construcción para el proyecto, y no se realiza una comparación entre costo y beneficio porque el proyecto no tiene beneficio económico.

La evaluación del proyecto está hecha en dos etapas, el Plan Maestro y el Estudio de Factibilidad. En el plan maestro (Capítulo 2), la evaluación económica se realiza para toda el área propensa a inundaciones, las tres alternativas de los proyectos prioritarios y los proyectos remanentes. El proyecto prioritario contiene tres áreas, la de Olomega, El Jocotal y Usulután, con excepción del área de San Miguel, que se prepara dentro de las tres alternativas de planes de control para inundaciones con períodos de retorno de

2, 5 y 10 años. Los proyectos remanentes son definidos como la diferencia entre el plan maestro y los proyectos prioritarios (ver Reporte de Apoyo M).

Además de éstos, la evaluación económica se realiza para el proyecto de una presa multipropósito, incluyendo proyectos de riego y generación de energía conjuntamente con el control de inundaciones, desde el punto de vista del efecto económico entre los proyectos de control de inundaciones en la construcción de una presa y del mejoramiento del río.

En el estudio de factibilidad, la evaluación económica de los proyectos prioritarios se hace incluyendo dos subproyectos del proyecto prioritario. Entre los subproyectos, uno incluye las áreas de El Jocotal y Usulután, exceptuando el área de Olomega y la otra es únicamente el área de Usulután. Un examen de sensibilidad será ejecutado para confirmar la factibilidad económica del proyecto prioritario y los aspectos financieros del proyecto prioritario serán examinados en la etapa del estudio de factibilidad (Capítulo 3).

## **1.2 Condición de la Evaluación Económica**

El efecto de la inversión económica del proyecto es evaluado por medio de la diferencia económica entre las situaciones de "con el proyecto" y "sin el proyecto", con la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio-Costo (B/C). El costo y beneficio económico del proyecto son estimados utilizando los precios económicos bajo condiciones y supuestos como se muestran a continuación:

- (a) La transferencia de los pagos, tales como el impuesto al valor agregado y el impuesto corporativo, es excluido del costo y beneficio del proyecto;
- (b) La Tasa Estándar de Conversión (SCR), la cual será aplicada al equipo y materiales obtenidos localmente, se asume que es aproximadamente del 96% (Cuadro O.I.1);

- (c) El costo de oportunidad de la mano de obra no calificada se asume que es del 90 % del costo existente, tomando en consideración situaciones de desempleo en años recientes;
- (d) El costo de oportunidad de la tierra a ser adquirida para el proyecto se asume que es del 90 % del costo existente, considerando la condición vacante de la misma, y
- (e) El factor de la inflación no es considerado para la evaluación económica.

Además, las siguientes condiciones son agregadas para la estimación del costo y beneficio del proyecto:

- (1) La vida económica del proyecto (de aquí en adelante referida como la “vida del proyecto”) se toma como 30 años después de completar los trabajos de construcción;
- (2) El beneficio del proyecto y el costo OM (operación y mantenimiento) para la construcción de las instalaciones se espera que acumule cada año durante el período de la vida del proyecto después de completar el trabajo de construcción; y
- (3) El beneficio parcial y el costo OM para el período de construcción, se asume que acumule en una forma proporcional al progreso de los trabajos de construcción, por ejemplo: el beneficio y el costo OM se estima aproximadamente con una relación entre el costo de construcción invertido y el costo total de construcción.

### **1.3 Metodología para Estimar el Beneficio del Control de la Inundación**

#### **1.3.1 Objetos de la Estimación de los Daños por Inundación**

El beneficio económico principal para el proyecto de control de inundaciones podría ser presentado como una reducción esperada del efecto en el daño por inundación a los activos y el daño a las actividades económicas.

En el presente estudio, los activos están representados por viviendas, efectos personales, ganado, instalaciones públicas y campos para cultivos agrícolas. A las casas y efectos personales se les llamará “activos generales” de aquí en adelante. Los activos generales constan de viviendas (de tres tipos de clases: media, baja y pobre), almacenes y de otras viviendas. Cada propietario mantiene algún tipo de ganado como cerdos y aves de corral.

Las instalaciones públicas constan de varios medios como: transporte, agricultura, electricidad, abastecimiento de agua, alcantarillado, etc. Los campos para cultivos agrícolas están limitados a cultivos principales como: cultivos anuales, caña de azúcar y pasto, donde los cultivos anuales están representados por el maíz.

### 1.3.2 Fórmula General para Estimar el Daño por Inundación.

La inundación daña a los activos generales y al ganado, y los daños se podrían estimar al utilizar: (a) el número de activos que serán inundados, (b) la estimación de los valores de los activos y (c) la tasa de daño de los activos inundados. Esto puede expresarse con la siguiente fórmula:

$$D_i = N_i \cdot A_i \cdot R_i$$

en donde:

- $i$  : :Tipo de vivienda,
- $D_i$  : :Daño por inundación a los activos generales y al ganado por i-tipo de vivienda
- $N_i$  : :Número de viviendas
- $A_i$  : :Estimación promedio de los valores por activo general y ganado por i-tipo de vivienda, y
- $R_i$  : Tasa de daño promedio de los activos generales y ganado por i-tipo

de vivienda.

Por otro lado, el daño por inundación a los campos agrícolas con cultivo puede calcularse por medio de: (a) áreas de inundación en campos agrícolas, (b) producción unitaria por área, y (c) la tasa de daño para los campos cultivados inundados, y se expresa con la siguiente fórmula:

$$D_j = A_j \cdot V_j \cdot R_j$$

en donde:

- j : :Tipo de campo agrícola de cultivo,
- D<sub>j</sub> : :Daño por inundación por j-tipo de cultivo
- A<sub>j</sub> : :Area plantada por j-tipo de cultivo
- V<sub>j</sub> : :Precio promedio por unidad de j-cultivo, y
- R<sub>j</sub> : :Tasa de daño promedio por j-tipo de cultivo.

El daño por inundación es representado por la reducción en la producción de carne y leche producida en los campos de pastizales y por la tasa de daño por inundación causada a la carne y leche.

### 1.3.3 Número de Activos Generales y Campos Agrícolas en Areas Propensas a Inundación

El número de viviendas y área agrícola que sería afectado por los desbordamientos es estudiado con el período de retorno de una inundación probable utilizando mapas de uso actual de la tierra y fotografías aéreas, basándose en análisis hidráulicos e hidrológicos.

Este número y área son contados de acuerdo a la profundidad de la inundación y al período de retorno de la inundación para cada situación de "con el proyecto" y "sin el proyecto", como por ejemplo: la diferencia indica el número de activos y el área agrícola en los cuales los daños por inundación serán reducidos por medio de la implementación del proyecto.

El número de viviendas en el área propensa a inundación se estima en base a los siguientes supuestos:

- (a) Fuera del número de viviendas, el número de casas habitables se estima utilizando el tamaño de la familia y la densidad poblacional, suponiendo que será cercano o igual al número de familias.
- (b) El tamaño de las familias y la densidad poblacional se aplica a los valores proyectados en el año 2010, así como el promedio para el período entre el año 2005 y 2015, cuando se terminen los trabajos de construcción de varios proyectos alternativos.
- (c) Estos valores se estiman utilizando la proyección de la población en los municipios relacionados con el área propensa a inundación, ya que no hay datos disponibles de los cantones. En el año 2010, se proyecta que el tamaño de las familias sea de 4.0 personas por vivienda y con una densidad de 405 personas por kilómetro cuadrado (ver Cuadro 2.7 del Reporte de Apoyo C). Bajo las condiciones anteriormente expuestas, el número de viviendas se estima en 10,125 casas por hectárea y sería adoptado como material para estimar el daño por inundación.
- (d) Del total de viviendas habitables en la zona anegadiza, se estima el número para multiplicarlo por kilómetro cuadrado en el área inundada.
- (e) El número de viviendas habitables en el área inundada sería dividido en tres clases: mediana, baja y pobre, con una relación de 22.8, 53.1, y 24.1 respectivamente, de acuerdo al resultado del reconocimiento de campo que se efectuó en el área propensa a inundación. Además, el número de estructuras para almacenes y otros se asume que sea aproximadamente al 2.0 % del total del número de viviendas basadas en dicho estudio.

- (f) Bajo las condiciones y supuestos anteriores, el número de viviendas a ser resguardado del daño por inundación se podría calcular como alternativa para el proyecto de control de inundaciones, el período de retorno y la profundidad del agua de inundación. Los resultados se describen en los subsiguientes Capítulos 2 y 3.

#### 1.3.4 Estimación de los Valores de los Activos

Se realizó una entrevista de campo con el propósito de obtener la estimación de los valores de las viviendas, efectos personales, ganado de las mismas y de otras casas en el área propensa a inundación, recopilando las muestras de 227 viviendas. Estas estimaciones promedio se listan de acuerdo a las categorías de edificios, como se muestra en el Cuadro O.1.2.

Con relación a los campos agrícolas, los valores tales como producción (ton/ha), precios (Colones/ton) y rendimiento (Colones/ha) hasta la entrada de las granjas, se estimaron basándose en las estadísticas de la producción agrícola y del cuestionario que se pasó a las agencias y a los campesinos involucrados. El valor del pasto fue convertido a producción, precio y rendimiento de la carne y leche del ganado criado en los pastizales. Estos datos, junto con la estimación de los activos generales son proporcionados en dicho cuadro.

#### 1.3.5 Relación de los Daños de Inundación a los Activos

La relación de los daños de inundación a los activos en el área propensa a inundación se estima de acuerdo a la profundidad de la inundación bajo las siguientes condiciones:

- (a) La tasa de daños de los activos generales se basa en los datos de condiciones similares a la zona tropical de Guatemala, Bolivia, Indonesia, etc., ya que fue difícil estimar una tasa de daños como resultado de las entrevistas hechas a la gente del área propensa a inundación. Las tasas de daño para el ganado y los

cultivos agrícolas se estiman utilizando los resultados de la encuesta y datos del MAG (Cuadro O.1.3).

- (b) En el presente estudio, los daños a las instalaciones públicas se estiman que sean del 24 % del daño de los activos generales, de acuerdo a proyectos similares en los países asiáticos del Sudeste, debido a que fue difícil estimar el daño por inundación de estas instalaciones utilizando los registros de daños ocasionados por inundaciones pasadas en el área propensa.
- (c) La economía pierde en sus actividades debido a que los negocios pierden actividad, así como el acceso del tráfico dentro y alrededor del área de inundación. Actualmente, los habitantes y los negocios dentro y alrededor han sido obligados a suspender todo o parte de sus negocios y actividades productivas durante y después de algunos períodos de inundación. Sin embargo, es muy difícil precisar las pérdidas económicas partiendo de los registros de daños de inundaciones pasadas. Por lo tanto, en el presente estudio, estas pérdidas se estiman que sean aproximadamente el 6 % del daño provocado por la inundación a los activos generales, de acuerdo con otros proyectos.

## **2. EVALUACION ECONOMICA DE LOS PROYECTOS PARA EL PLAN MAESTRO**

### **2.1 General**

El área propensa a inundación se divide en cuatro zonas: Usulután, El Jocotal, Olomega y San Miguel. En el presente capítulo, se realiza la evaluación económica del proyecto para el control de inundaciones para el plan maestro el cual cubre todas estas zonas. El plan maestro ha sido formulado para un proyecto con un plan con un período de retorno de diez años, tomando en cuenta las condiciones del pasado, la situación del uso del suelo y el aspecto financiero del proyecto.

Siguiendo al plan maestro, algunos planes alternativos fueron evaluados económicamente, con el propósito de seleccionar un proyecto prioritario, y los planes alternativos han sido preparados para tres tipos de inundaciones probables con períodos de retorno de 2, 5 y 10 años.

## 2.2 Beneficio Económico

Basado en la diferencia de dos situaciones de áreas de inundación con “sin el proyecto” y “con el proyecto”, el número y área de los activos a ser rescatados del daño causado por inundación son dados por categoría de activos, período de retorno de la inundación y por la profundidad del agua, como se muestran en el Cuadro O.2.1, O.2.2 y O.2.3.

El daño reducido es estimado para cada período de retorno utilizando los cuadros mencionados anteriormente, bajo las condiciones y supuestos mostrados en el Capítulo 1. Los siguientes cuadros dan una reducción de la cantidad del daño esperado al implementar los proyectos del plan maestro (P/M) y los proyectos prioritarios (P/P) con planes de control de inundaciones para 10 y 2 años:

Reducción de los daños por Inundación (en millones de Colones)

Período de Retorno (años)	P/M (10 años)	P/P (10 años)	P/P (10 años)
1	46.46	45.97	38.50
2	112.45	112.22	76.14
5	145.54	143.90	65.48
10	170.72	168.62	88.25
20	196.03	193.94	109.45
50	173.95	171.84	107.83
100	116.60	114.15	116.52

Utilizando la reducción en los daños provocados por inundación, un Beneficio Promedio Anual se espera que sea estimado de la siguiente manera:

	P/M (10 años)	P/P (10 años)	P/P (2 años)
Beneficio Anual Promedio (en millones de Colones)	156.87	155.54	105.42

El beneficio anual promedio de un proyecto prioritario alternativo de un plan con una inundación con un período de retorno de 5 años, se estima en aproximadamente \$ 124.21 millones a través de una interpolación usando dos beneficios de los proyectos prioritarios alternativos indicados anteriormente. En relación con los proyectos restantes, los cuales se definen como la diferencia entre P/M y P/P, su beneficio promedio anual sería de \$ 51.45 millones. Estos beneficios serían transferidos a los Cuadros O.2.9 al O.2.13 respectivamente, al hacer el análisis del beneficio económico de los proyectos.

### 2.3 Costo Económico

Los costos económicos son obtenidos al cubrir los costos del proyecto, bajo las condiciones y supuestos descritos en el Capítulo 1, además de las siguientes condiciones:

- (a) El costo de los artículos y de la mano de obra no calificada incluida en la porción de la moneda local (L.C.) del costo de construcción se estima que tenga una relación aproximada de 40:60.
- (b) La porción de la moneda extranjera (F.C.) en el costo del proyecto está estimada libre de impuesto.

Los cuadros O.2.4 hasta O.2.8 muestran los costos económicos, los cuales fueron convertidos de los costos financieros de los planes en los proyectos alternativos. La cantidad total de los costos económicos y financieros para los planes alternativos se muestran a continuación:

Proyectos Alternativos	Costos de construcción		Costo Anual OM	
	Financieros	Económicos	Financieros	Económicos
1. P/M	1,557.56	998.29	10.04	4.03
2. P/P (2 años)	775.98	540.15	4.03	2.15
3. Alt. 1 del P/P (5 años)	1,033.62	724.87	5.44	2.92
4. Alt. 2 del P/P (10 años)	1,355.63	540.15	4.03	2.15
5. El resto del P/M	801.56	458.14	4.65	1.88

El flujo anual de los costos económicos y de los costos económicos OM son transferidos a los Cuadros O.2.9 a O.2.13, con el propósito de efectuar el análisis económico del proyecto.

## 2.4 Evaluación Económica

### 2.4.1 Efectos Económicos de los Proyectos de Mejoramiento del Río

La factibilidad económica de cada proyecto se examina utilizando flujos de efectivo del costo y beneficio económico, como se muestra en los Cuadros O.2.9 a O.2.13. Como resultado, la TIR del proyecto para el plan maestro (P/M) indica el 14.6 %, suponiendo que el proyecto es económicamente factible, en vista del costo de la oportunidad de capital (aproximadamente 12 %) en El Salvador. Además, el VAN de \$ 99.51 millones y B/C de 1.2 con una tasa de descuento del 12 %, soportan la factibilidad económica del proyecto.

Los proyectos prioritarios con un control de inundación para dos años, muestran que la TIR es del 18.1%, la cual es más alta que la tasa para el P/M. Sin embargo, la TIR para los dos planes alternativos fue de 15.9 % para el plan con un control de inundación de cinco años y de 15.2 % para un plan con un control de inundación de diez años. Esto muestra que los proyectos para estos planes alternativos son económicamente factibles, a través de algún porcentaje más bajo que del P/P en la TIR. El resto de los proyectos indican una relativa TIR baja del 10.1%. Este porcentaje se espera que tenga una factibilidad económica sujeta a los efectos intangibles valiosos del proyecto.

Como resultado de la TIR, se demuestra que los proyectos prioritarios con planes de control para períodos de dos años tendrán la factibilidad económica más alta. Los resultados de los índices de la evaluación se resumen de la siguiente manera:

Proyectos Alternativos	TIR (%)	VAN (millones de ¢)	B/C
1. P/M	14.56	99.51	1.20
2. P/P (2 años)	18.11	161.31	1.49
3. Alt. 1 de P/P (5 años)	15.93	136.42	1.31
4. Alt. 2 de P/P (10 años)	15.17	143.77	1.25
5. El resto del P/M	10.09	-22.51	0.86

#### 2.4.2 Efecto Económico del Proyecto de la Presa Multipropósito

El proyecto de la presa multipropósito tiene tres propósitos: el control de inundación, riego y generación de energía. El efecto económico del proyecto es tasado de aquí en adelante, con el propósito de evaluar la comparación del efecto del proyecto de mejoramiento del río en el plan de control de inundaciones.

##### (1) Beneficio Económico

El beneficio económico del proyecto de construcción de la presa sería dado por el total de los tres beneficios acumulados, el control de inundación, riego y generación de energía. El beneficio promedio anual del proyecto de control de inundación se estima en ¢ 156.87 millones al aplicar el beneficio del plan maestro como se muestra en el Cuadro O.2.9.

En relación con el proyecto de riego, el beneficio para el área de San Miguel en el "Proyecto de Riego Usulután - San Miguel, 1975" sería adoptado, tomando en consideración el promedio anual de la tasa de inflación del 15.26 % para el período 1975-1996 y el 13 % del IVA. Como resultado, los beneficios económicos anuales a los precios de 1996, los cuales se acumulan después de completar la construcción de la presa, se estiman de la siguiente forma:

<u>Año</u>	<u>Beneficios Anuales</u> <u>(en millones de ¢)</u>
1	93,830
2	172,536
3	224,489
4	276,128
5	290,240
6	345,32
7	350,183
8 al 50	351,193

En el este estudio, un método alternativo de instalaciones sería aplicado para estimar el beneficio económico del proyecto de energía hidroeléctrica. El beneficio está compuesto de dos tipos; uno es el costo de construcción de una planta generadora de energía térmica y el otro es el costo anual el cual contiene el costo OM de las instalaciones de planta térmica y el costo de la energía del combustible utilizado para operarla.

Como resultado, el beneficio económico de la generación de energía se estima en ¢71,054 millones para la construcción de la planta y en ¢ 22,565 para el costo anual. Como es obvio de estos valores, el beneficio de generación de energía es muy bajo comparado con los beneficios del sector de control de inundación y riego, ya que la planta hidroeléctrica es de tamaño relativamente pequeño.

## (2) Costo Económico

El proyecto consiste en la construcción del cuerpo de una presa y sus instalaciones, el mejoramiento parcial de las instalaciones del río para el control de inundaciones y de las instalaciones de riego. El costo económico se estima en ¢ 2,805.31 millones en total para el costo de construcción y en ¢ 11.77 millones para el costo OM anual. El Cuadro O.2.14 muestra el desembolso anual de estos costos, junto con el flujo anual de los beneficios económicos. La vida del proyecto se considera que es de 50 años después de completar la construcción de la presa.

## (3) Evaluación Económica

La TIR del proyecto de construcción de la presa multipropósito se estimaría en un 10.6 % como se muestra en el Cuadro O.2.14. Esta tasa es más baja en un 4 % comparado con la TIR (14.6 %) para el plan maestro en el presente estudio.

### **3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA PROYECTOS PRIORITARIOS**

#### **3.1 Generalidades**

Como resultado del estudio del plan maestro, se ha reconocido que los proyectos prioritarios con un plan de control de inundaciones para un período de dos años, entre los planes alternativos, tuvieron la factibilidad económica más alta. La evaluación económica de este proyecto prioritario (Alt. I) fue realizada para toda la zona de Olomega, El Jocotal y Usulután.

De forma que el efecto económico del proyecto para cada zona se examinará de aquí en adelante, considerando que el área del proyecto puede ser dividida por zonas en la etapa de implementación, debido al limitante del presupuesto, condiciones regionales, etc. Las áreas evaluadas serán limitadas a dos áreas de la zona combinada de El Jocotal y Usulután (Alt. II) y la zona sencilla de Usulután (Alt. III).

La zona sencilla de Olomega y El Jocotal y la zona combinada de Olomega y El Jocotal se omitirían de la evaluación, ya que existe el peligro de expandir los daños provocados por la inundación en la cuenca baja del río al mejorar la cuenca alta.

En relación con la evaluación económica del proyecto prioritario, la sensibilidad de la TIR sería probada y más adelante el efecto indirecto sería evaluado. Los aspectos financieros del proyecto también serán discutidos en este Capítulo.

#### **3.2 Evaluación Económica**

### 3.2.1 Beneficio Económico

Basados en la diferencia de dos áreas de inundación entre las situaciones de “con el proyecto” y “sin el proyecto”, el número y área de los activos a ser rescatados del daño ocasionado por las inundaciones son dados para las Alternativas II y III del proyecto prioritario, junto con los activos del proyecto prioritario (Cuadros O.3.1, O.3.2 y O.3.3).

La reducción del daño al implementar el proyecto se estima para cada período de retorno utilizando los cuadros anteriores, bajo las mismas condiciones y supuestos como se mostraron en el Capítulo 2. Los resultados extractados son los siguientes:

Reducción de los Daños causados por Inundación (millones de ₡)			
Período de Retorno (Año)	P/P (ALT. I) (Q + J + U)	ALT. II (J + U)	ALT. III (U)
1	38.50	21.68	2.04
2	76.14	40.34	12.27
5	65.48	49.09	12.22
10	88.25	54.20	13.21
20	109.45	59.41	14.04
50	107.83	64.39	16.71
100	116.52	68.94	19.61

Utilizando la reducción en los daños causados por inundación, el Beneficio Anual Promedio se estimaría como sigue:

	P/P	ALT. II	ALT. III
	(O + J + U)	(J + U)	(U)
Beneficio Anual Promedio (millones de ₡)	105.42	61.13	11.89

### 3.2.2 Costo Económico

Los costos económicos son obtenidos al convertir los costos de los proyectos, bajo las mismas condiciones y supuestos como se describen en el Capítulo 2 (ver Cuadros O.3.4 a O.3.6). Los flujos anuales de los costos económicos son transferidos a los

Cuadros O.3.7 a O.3.9, para hacer el análisis económico y la cantidad total de los costos económicos y financieros junto con sus costos OM, se resumen a continuación:

Proyectos Alternativos	Costo de Construcción		Costo Anual de OM	
	Financiero	Económico	Financiero	Económico
1. P/P (Alt. I)	775.98	540.15	4.03	2.15
2. Alt. II (J + U)	305.44	211.97	1.56	0.83
3. Alt. III (U)	89.75	62.16	0.43	0.23

### 3.2.3 Evaluación Económica

#### (1) Efectos Directos

La factibilidad económica de cada proyecto se examinó utilizando los flujos de efectivo del costo y beneficio económico mostrado en los Cuadros O.3.7 a O.3.9. Como resultado, la TIR de los proyectos se estima en 18.1 % para los proyectos prioritarios (Alt. I), 26.3 % para la Alternativa II y 17.5 % para la Alternativa III.

Estos porcentajes muestran que todos los proyectos alternativos son económicamente factibles, en vista del costo de oportunidad del capital (aproximadamente 12 %) en El Salvador. El VAN y B/C a la tasa de descuento del 12 % se resumen a continuación:

Proyectos Alternativos	TIR (%)	VAN (millones de ₡)	B/C
1. P/P (Alt. I)	18.11	161.31	1.49
2. Alt. II (J + U)	26.31	155.61	2.20
3. Alt. III (U)	17.52	17.09	1.45

A continuación, en los proyectos prioritarios, la sensibilidad de la TIR sería probada bajo las condiciones de incrementar en 5 % y 10 % del costo económico y de la reducción en 5 % y 10 % del beneficio económico. Los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

### Prueba de Sensibilidad de la TIR (%)

Reducción en el Beneficio	Incremento en el Costo		
	0%	5%	10%
0%	18.1	17.5	17.0
5%	17.5	16.9	15.8
10%	16.8	15.7	14.6

#### (2) Efectos Tangibles Indirectos

Después de completar el proyecto de control de inundaciones, el efecto indirecto más esperado será la utilización de la tierra no usada. Se espera que la tierra no usada a causa de las inundaciones sea convertida en tierra efectiva como suelos agrícolas y áreas habitacionales.

Por ejemplo, en caso de que sea utilizada como suelo agrícola, se espera que el proyecto produzca un suelo agrícola de aproximadamente 3,300 ha, que consisten en 1,500 ha para plantaciones de maíz y 1.800 ha para cañaverales, basándose en los mapas de clasificación del uso del suelo en el área propensa a inundación.

El beneficio económico neto producido por estas tierras se estimaría en \$ 6.5 millones por año, por ejemplo, éste podría incrementarse en aproximadamente 0.5% como la TIR del proyecto.

#### (3) Efectos Intangibles Indirectos

Los siguientes efectos intangibles indirectos podrían esperarse al implementarse el proyecto de control de inundaciones:

##### (a) Mejoramiento del ambiente social

- i) Incremento en la comunicación de la región al reducir la suspensión del tráfico causado por las inundaciones;
- ii) Disminución de las enfermedades infecciosas debido al mejoramiento de las condiciones sanitarias; y

- iii) Mejoramiento de la situación de la fauna debido a la estandarización de la calidad del agua en la Laguna El Jocotal.

#### (b) Activación de la economía regional

- i) Incremento de la producción agrícola debido al incremento de las tierras cultivables;
- ii) Promoción del desarrollo agrícola regional por medio de la inversión de un fondo grande en construcción;
- iii) Incremento de la oportunidad de empleo;
- iv) Estabilización de la pesca en la Laguna de Olomega, al mantener un nivel deseable de agua en la laguna;
- v) Aceleración del desarrollo económico sustentable a través del control de la erosión en la cuenca del río.

### 3.3 Consideración de los Aspectos Financieros

#### 3.3.1 Aumento de los Fondos del Proyecto

En la presente sección, se dará una consideración para aumentar el fondo de construcción, con el propósito de examinar la viabilidad económica del proyecto.

De acuerdo a las estimaciones de los costos de los proyectos descritas en el "Reporte de Apoyo - N", el costo de construcción de los proyectos prioritarios se estima en ₡775.9 millones (equivalentes a US\$ 88.67 millones) en total, de acuerdo con el programa de desembolsos anuales mostrado en el Cuadro O.3.10.

Los fondos de construcción se estiman que aumentarían a través de dos fuentes, fondos propios y deuda externa, bajo las siguientes condiciones:

- (1) La deuda externa se estima que sea del 75 % de los costos del proyecto, y el remanente del 25 % vendría a ser de fondos propios;
- (2) Una programación para el pago de la deuda externa, se estima que sea tomado un préstamo a 30 años plazo, incluyendo un período de gracia de 10 años y con una de interés del 6 % anual, basado en la condición actual de la deuda externa de El Salvador.
- (3) Durante el período de gracia, solamente se pagará el interés, y el pago de la deuda con el interés se efectuará después del período de gracia.

Bajo las condiciones mencionadas anteriormente, el total de fondos requeridos es de US\$ 88.67 millones, y se compone de US\$ 66.50 millones para la deuda externa y de US\$ 22.17 millones para fondos propios. De acuerdo con el programa de construcción, el fondo requerido cada año durante el período de 1999 a 2005 se estima de la siguiente forma:

	Total	Desembolso Anual						
	Fondos	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Fondos Propios	22.17	0.70	0.38	3.93	4.11	4.31	4.27	4.47
Deuda Externa	66.50	2.08	1.14	11.80	12.35	12.92	12.82	13.39
Total	88.67	2.78	1.52	15.73	16.46	17.23	17.09	17.86

Unidad: millones de Colones

Del desembolso anual, el máximo desembolso sería US\$ 17.86 millones en total y US\$ 4.47 millones para fondos propios en el año 2005. Las cantidades respectivas corresponden al 3.1 % y 0.8 % del promedio anual esperado de la inversión pública del Gobierno Central para el período de 1995 a 1999 (Ver Cuadro C.5.3 del Reporte de Apoyo C). Estas tasas no aparecen como parte de las finanzas del gobierno.

### 3.3.2 Pago de la Deuda Externa

El Cuadro O.3.10 proporciona un programa tentativo del pago de la deuda externa. El pago máximo anual ascendería a US\$ 7.32 millones en el año 2009 (el décimo primer año desde el comienzo del proyecto). Esta cantidad de pago consiste en US\$3.33 millones para el capital y US\$ 3.99 millones para los intereses.

De acuerdo a las estadísticas del pago de deuda externa de El Salvador (Cuadro C.6.1, del Reporte de Apoyo C), el pago promedio anual llegó a US\$ 263.7 millones para el período 1990-1995, y tiende a incrementar con una tasa anual de 6.3 %. El pago máximo anual será de US\$ 7.32 millones en 2009 para el presente proyecto, el cual será menos del 3% del total anual del pago de El Salvador para dicho período.

En conclusión, si el programa de fondos es ejecutado bajo dichas condiciones, incrementa el fondo de construcción y el pago de la deuda parece posible, considerando que el desembolso máximo anual es cerca del 3 % del desembolso promedio anual de la inversión pública esperada para el período 1995-1999, y el pago máximo anual de la deuda externa es menos del 3 % de la deuda anual del servicio del Gobierno para el período 1990-1995.

Cuadro O.1.1 ESTIMACION DE LA TASA DE CONVERSION STANDARD  
(TCS)

Items	1991	1992	1993	1994	1995	Average
Imports (Colones Million)	12,133	15,522	18,670	22,522	29,334	19,636
Import Duty (Colones Million)	786	840	882	1,236	1,781	1,105
Total	12,919	16,362	19,552	23,758	31,115	20,741
Rate of Import Duty (%)	6.5	5.4	4.7	5.5	6.1	5.6
Exports (Colones Million)	5,774	6,660	8,979	10,932	14,537	6,469
Export Duty (Colones Million)	225	30	9	0	0	53
Total	5,549	6,630	8,970	10,932	14,537	6,416
SCR (%)	97.0	96.5	96.9	96.4	96.1	96.6

Average SCR of El Salvador : 96 %

Cuadro O.1.2 VALORES DE LA EVALUACION PROMEDIO DE BIENES  
EN EL AREA PROPENSA A INUNDACIONES  
(PRECIOS DE 1996)

1. Buildings, Household Effects & Livestock		2. Agricultural Field Crops				
No. Kind of Buildings	Buildings	Household Effects*	No. Crops	Production (Tons/ha)	Unit Price (Cols/ton)	Unit Price (Cols/ha)
1 Residence			1 Sugar cane	96.43	193.54	18,663
(1) Medium Class	53,755	31,087	2 Maize	2.09	2,577.65	5,387
(2) Low Class	27,405	12,338	3 Pasture****			
(3) Poor Class	9,905	3,845	(1) Natural	-	-	6,790
2 Store & Others***	52,333	139,498	(2) Improved	-	-	8,570
			(3) Average			7,680

Source : MAG data and interview survey in field.

Note : \* Household effects include equipment and materials.

\*\* Livestock is pig and chicken.

\*\*\* Store & others give an average price of store and other buildings and these equipment and materials.

\*\*\*\* Price of pasture is estimated based on production of meat and milk of cattle raised in pasture.

Cuadro O.1.3 TASA DE DAÑOS POR INUNDACION EN BIENES

No. Inundation Depth (cm.)	Damage Rate					
	General Assets	Buildings	Household Effects	Livestock	Sugar cane	Agricultural Field Crops Maize Pasture
1 0 - 25	0.140	0.140	0.111	0.069	0.548	0.214 0.181
2 25 - 50	0.198	0.198	0.127	0.206	0.642	0.457 0.280
3 50 - 100	0.355	0.355	0.254	1.000	0.926	0.696 0.561
4 100 - 150	0.452	0.452	0.325	1.000	0.973	0.910 0.841
5 150 - 200	0.453	0.453	0.343	1.000	1.000	1.000 1.000

Source : Results of interview survey in field.

**Cuadro O.2.1 REDUCCION EN EL NUMERO Y AREA DE BIENES INUNDADOS ESPERADOS AL IMPLEMETAR EL PROYECTO.**

**1. MP**

**(1) 1.05-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	113	264	120	497	10	507	142	200	882	1,224	
2	0.25-0.5	131	307	139	577	12	589	50	59	303	412	
3	0.5-1.0	173	404	183	760	15	775	91	159	692	942	
4	1.0-1.5	49	114	52	215	4	219	9	71	288	358	
5	over 1.5	126	294	133	553	11	564	13	113	482	608	
	<b>Total</b>	<b>592</b>	<b>1,383</b>	<b>627</b>	<b>2,602</b>	<b>52</b>	<b>2,654</b>	<b>305</b>	<b>602</b>	<b>2,647</b>	<b>3,554</b>	

**1. MP**

**(2) 2-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	324	757	344	1,425	29	1,454	185	227	1,009	1,421	
2	0.25-0.5	239	557	233	1,049	21	1,070	143	183	814	1,140	
3	0.5-1.0	342	799	358	1,504	30	1,534	212	266	1,227	1,705	
4	1.0-1.5	123	293	133	551	11	562	73	138	585	797	
5	1.5-2.0	171	398	181	750	15	765	39	150	650	839	
	<b>Total</b>	<b>1,201</b>	<b>2,801</b>	<b>1,274</b>	<b>5,279</b>	<b>106</b>	<b>5,385</b>	<b>652</b>	<b>964</b>	<b>4,286</b>	<b>5,902</b>	

**1. MP**

**(3) 5-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	353	825	374	1,552	31	1,583	194	229	1,012	1,435	
2	0.25-0.5	300	699	317	1,316	26	1,342	153	190	841	1,184	
3	0.5-1.0	444	1,037	471	1,952	39	1,991	246	328	1,446	2,020	
4	1.0-1.5	189	441	200	830	17	847	102	155	749	1,007	
5	1.5-2.0	235	549	249	1,033	21	1,054	58	183	824	1,065	
	<b>Total</b>	<b>1,521</b>	<b>3,551</b>	<b>1,611</b>	<b>6,683</b>	<b>134</b>	<b>6,817</b>	<b>733</b>	<b>1,086</b>	<b>4,872</b>	<b>6,711</b>	

**1. MP**

**(4) 10-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	405	944	428	1,777	36	1,813	188	193	855	1,236	
2	0.25-0.5	336	785	355	1,477	30	1,507	171	208	913	1,292	
3	0.5-1.0	520	1,214	551	2,285	46	2,331	273	354	1,555	2,182	
4	1.0-1.5	240	559	254	1,053	21	1,074	126	203	900	1,229	
5	1.5-2.0	281	655	297	1,233	25	1,258	76	189	939	1,204	
	<b>Total</b>	<b>1,782</b>	<b>4,157</b>	<b>1,836</b>	<b>7,825</b>	<b>157</b>	<b>7,982</b>	<b>834</b>	<b>1,147</b>	<b>5,462</b>	<b>7,143</b>	

**1. MP**

**(5) 20-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	372	868	394	1,634	33	1,667	182	159	732	1,073	
2	0.25-0.5	374	872	396	1,642	33	1,675	177	199	860	1,236	
3	0.5-1.0	598	1,396	634	2,628	53	2,681	320	419	1,820	2,559	
4	1.0-1.5	304	710	322	1,336	27	1,363	168	263	1,145	1,576	
5	1.5-2.0	325	759	344	1,428	29	1,457	106	235	1,174	1,515	
	<b>Total</b>	<b>1,973</b>	<b>4,605</b>	<b>2,090</b>	<b>8,668</b>	<b>173</b>	<b>8,841</b>	<b>953</b>	<b>1,275</b>	<b>5,731</b>	<b>7,959</b>	

**1. MP**

**(6) 50-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	129	301	137	567	11	578	103	0	63	166	
2	0.25-0.5	227	529	240	996	20	1,016	104	37	270	411	
3	0.5-1.0	462	1,077	489	2,028	41	2,069	232	238	1,101	1,571	
4	1.0-1.5	356	831	377	1,564	31	1,595	188	282	1,245	1,716	
5	1.5-2.0	383	894	406	1,683	34	1,717	147	301	1,495	1,943	
	<b>Total</b>	<b>1,557</b>	<b>3,632</b>	<b>1,649</b>	<b>6,838</b>	<b>137</b>	<b>6,975</b>	<b>774</b>	<b>838</b>	<b>4,175</b>	<b>5,807</b>	

**1. MP**

**(7) 100-Year Return Period**

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	31	72	33	136	3	139	44	0	8	52	
2	0.25-0.5	148	346	157	651	13	664	43	0	0	43	
3	0.5-1.0	384	896	436	1,686	34	1,720	168	115	594	877	
4	1.0-1.5	345	806	366	1,517	30	1,547	203	238	1,165	1,626	
5	1.5-2.0	112	262	119	493	10	503	0	203	920	1,123	
	<b>Total</b>	<b>1,020</b>	<b>2,382</b>	<b>1,081</b>	<b>4,483</b>	<b>90</b>	<b>4,573</b>	<b>458</b>	<b>576</b>	<b>2,697</b>	<b>3,721</b>	

## REDUCCION EN EL NUMERO Y AREA DE BIENES INUNDADOS ESPERADOS AL IMPLMETAR EL PROYECTO

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(1) 105-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	61	142	64	267	5	273	139	210	876	1,225
2	0.25-0.5	81	189	86	356	7	363	39	57	242	338
3	0.5-1.0	114	267	121	502	10	512	76	155	643	874
4	1.0-1.5	56	132	60	247	5	252	17	75	369	491
5	1.5-2.0	109	255	116	480	10	489	52	127	522	751
Total		421	984	417	1,852	37	1,889	323	624	2,642	3,589

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(2) 2-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	167	390	177	734	15	749	137	144	633	914
2	0.25-0.5	134	314	143	592	12	603	111	134	573	818
3	0.5-1.0	198	462	210	870	17	888	166	223	949	1,338
4	1.0-1.5	95	221	100	415	8	423	64	115	486	665
5	1.5-2.0	138	322	146	606	12	618	73	160	719	952
Total		732	1,709	776	3,217	64	3,282	551	776	3,360	4,687

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(3) 5-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	195	454	206	855	17	872	150	170	750	1,080
2	0.25-0.5	155	361	164	679	14	693	133	159	684	976
3	0.5-1.0	201	468	213	882	18	900	198	261	1,095	1,554
4	1.0-1.5	41	97	44	183	4	186	60	91	377	531
5	1.5-2.0	90	211	95	393	8	406	39	98	425	562
Total		682	1,592	722	2,996	60	3,056	590	782	3,331	4,703

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(4) 10-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	237	552	251	1,040	21	1,060	173	174	780	1,127
2	0.25-0.5	208	484	220	912	18	930	156	186	801	1,143
3	0.5-1.0	288	673	305	1,266	25	1,292	253	336	1,410	1,999
4	1.0-1.5	81	190	86	357	7	364	92	143	580	815
5	1.5-2.0	102	239	109	449	9	458	44	110	470	624
Total		916	2,138	970	4,024	80	4,105	718	949	4,041	5,708

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(5) 20-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	244	568	258	1,070	21	1,092	159	126	596	881
2	0.25-0.5	247	577	262	1,086	22	1,107	173	200	866	1,239
3	0.5-1.0	363	847	384	1,594	32	1,626	309	415	1,740	2,464
4	1.0-1.5	129	300	136	564	11	575	136	209	861	1,206
5	1.5-2.0	119	277	126	522	10	533	58	145	614	818
Total		1,101	2,569	1,166	4,836	97	4,933	835	1,096	4,577	6,608

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(6) 50-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	0	0	0	0	0	0	37	0	0	37
2	0.25-0.5	244	570	258	1,072	21	1,094	73	0	22	95
3	0.5-1.0	375	874	397	1,645	33	1,678	330	428	1,796	2,554
4	1.0-1.5	168	392	178	738	15	753	166	242	1,008	1,416
5	1.5-2.0	147	344	156	647	13	660	85	203	841	1,129
Total		934	2,179	989	4,102	82	4,184	691	873	3,657	5,231

2. Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(7) 100-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence				Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	0	0	0	0	0	0	37	0	0	37
2	0.25-0.5	263	612	278	1,152	23	1,175	37	0	0	37
3	0.5-1.0	410	958	435	1,803	36	1,839	338	418	1,766	2,522
4	1.0-1.5	190	442	201	833	17	850	183	241	1,026	1,450
5	1.5-2.0	162	377	171	709	14	723	75	196	803	1,074
Total		1,024	2,388	1,084	4,497	90	4,587	670	855	3,595	5,120

Cuadro O.2.3

**REDUCCION EN EL NUMERO Y AREA DE  
BIENES INUNDADOS ESPERADOS AL  
IMPLEMETAR EL PROYECTO**

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (1) 1.05-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	113	264	120	497	10	507	142	200	832	1,224
2	0.25-0.5	125	293	133	552	11	563	49	59	303	411
3	0.5-1.0	168	392	178	738	15	753	90	158	667	915
4	1.0-1.5	49	114	52	215	4	219	9	71	284	364
5	1.5-2.0	126	299	133	558	11	569	13	113	482	608
Total		582	1,362	616	2,560	51	2,611	303	601	2,618	3,522

  

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (2) 2-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	319	745	338	1,402	28	1,430	184	227	995	1,406
2	0.25-0.5	239	557	253	1,049	21	1,070	142	183	801	1,126
3	0.5-1.0	342	799	363	1,504	30	1,534	211	266	1,227	1,704
4	1.0-1.5	125	293	133	551	11	562	72	138	581	791
5	1.5-2.0	171	398	181	750	15	765	38	150	650	838
Total		1,196	2,792	1,268	5,256	105	5,361	647	964	4,254	5,865

  

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (3) 5-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	353	825	374	1,552	31	1,583	194	229	1,008	1,431
2	0.25-0.5	300	699	317	1,316	26	1,342	153	190	838	1,181
3	0.5-1.0	444	1,037	471	1,952	39	1,991	246	328	1,438	2,012
4	1.0-1.5	185	431	196	812	16	828	100	156	749	1,005
5	1.5-2.0	227	531	241	999	20	1,019	57	182	793	1,032
Total		1,509	3,523	1,599	6,631	133	6,764	750	1,085	4,826	6,661

  

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (4) 10-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	405	944	428	1,777	35	1,813	188	193	851	1,232
2	0.25-0.5	336	785	356	1,477	30	1,507	171	208	907	1,286
3	0.5-1.0	520	1,214	551	2,285	46	2,331	273	354	1,549	2,176
4	1.0-1.5	240	559	254	1,053	21	1,074	126	203	893	1,222
5	1.5-2.0	265	618	281	1,164	23	1,187	72	189	909	1,170
Total		1,766	4,120	1,870	7,755	155	7,911	830	1,147	5,109	7,085

  

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (5) 20-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	372	868	394	1,634	33	1,667	181	159	716	1,056
2	0.25-0.5	374	872	396	1,642	33	1,675	177	199	859	1,235
3	0.5-1.0	598	1,396	634	2,628	53	2,681	320	419	1,811	2,550
4	1.0-1.5	304	710	322	1,336	27	1,363	168	263	1,139	1,570
5	1.5-2.0	309	722	328	1,359	27	1,386	103	235	1,136	1,474
Total		1,957	4,558	2,074	8,599	172	8,771	949	1,275	5,661	7,895

  

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (6) 50-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	129	301	137	567	11	578	102	0	42	144
2	0.25-0.5	227	529	240	996	20	1,016	104	37	261	402
3	0.5-1.0	462	1,077	489	2,028	41	2,069	231	238	1,086	1,555
4	1.0-1.5	356	831	377	1,564	31	1,595	188	282	1,238	1,708
5	1.5-2.0	367	857	389	1,613	32	1,645	144	301	1,454	1,899
Total		1,541	3,595	1,632	6,768	135	6,903	769	858	4,081	5,708

  

3. Alt I(O+J+U)-10-year Flood Control Plan (7) 100-Year Return Period											
No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Store, Etc.	Total	Agricultural Crops (ha)			
		Residence						Maize	Sugar cane	Pasture	Total
		Medium	Low	Poor	Total						
1	0.0-0.25	27	61	29	120	2	122	41	0	0	41
2	0.25-0.5	147	344	156	647	13	660	41	0	0	41
3	0.5-1.0	383	894	405	1,682	34	1,716	166	115	576	857
4	1.0-1.5	341	804	365	1,513	30	1,543	203	258	1,157	1,618
5	1.5-2.0	97	225	102	424	8	432	0	203	876	1,079
Total		995	2,331	1,057	4,386	88	4,474	451	576	2,669	3,636

**Cuadro O.2.4 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO**

**I. MUP**

**(1) Financial Cost**  
1999

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00	
4	Engineering Fee	7.53	12.84	20.37	
5	Physical Contingency	0.75	1.28	2.04	
	Sub-total	8.23	14.12	22.41	
6	Price Contingency	1.02	0.85	1.88	
	Total	9.30	14.98	24.29	OM Cost 0.00

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	0.24	0.00	0.24	
4	Engineering Fee	2.01	3.42	5.43	
5	Physical Contingency	0.71	0.34	1.05	
	Sub-total	7.76	3.76	11.52	
6	Price Contingency	1.43	0.35	1.83	
	Total	9.24	4.11	13.35	OM Cost 0.00

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	15.75	6.90	22.65	
	Total	75.76	61.89	137.64	OM Cost 0.00

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	20.30	8.76	29.06	
	Total	80.31	63.75	144.05	OM Cost 0.64

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	25.11	10.68	35.79	
	Total	85.12	65.67	150.78	OM Cost 1.35

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	4.34	0.00	4.34	
4	Engineering Fee	9.41	16.14	25.55	
5	Physical Contingency	5.58	6.08	11.66	
	Sub-total	61.39	66.90	128.29	
6	Price Contingency	30.92	15.38	46.30	
	Total	92.31	82.28	174.59	OM Cost 2.15

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	2.30	0.00	2.30	
3	Administration Cost	4.45	0.00	4.45	
4	Engineering Fee	4.79	8.20	12.99	
5	Physical Contingency	5.36	5.29	10.65	
	Sub-total	58.96	58.17	117.13	
6	Price Contingency	35.02	15.52	50.54	
	Total	93.98	73.69	167.67	OM Cost 3.04

**(2) Economic Cost**  
1999

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00	
4	Engineering Fee	5.65	12.84	19.50	
5	Physical Contingency	0.67	1.28	1.95	
	Sub-total	7.33	14.12	21.45	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	7.33	14.12	21.45	OM Cost 0.00

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	0.21	0.00	0.21	
4	Engineering Fee	1.73	3.42	5.20	
5	Physical Contingency	0.57	0.34	0.91	
	Sub-total	6.23	3.76	9.99	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	6.23	3.76	9.99	OM Cost 0.00

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.45	OM Cost 0.00

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.45	OM Cost 0.43

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.45	OM Cost 0.86

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	3.84	0.00	3.84	
4	Engineering Fee	8.33	16.14	24.47	
5	Physical Contingency	4.53	6.03	10.66	
	Sub-total	50.33	66.90	117.23	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	50.33	66.90	117.23	OM Cost 1.29

No.	Specification	Unit : Cols. Million			
		L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	1.76	0.00	1.76	
3	Administration Cost	3.94	0.00	3.94	
4	Engineering Fee	4.24	8.20	12.44	
5	Physical Contingency	4.35	5.29	9.64	
	Sub-total	47.83	58.17	106.04	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	47.83	58.17	106.04	OM Cost 1.72

## Cuadro O.2.4 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### I. MLP

#### (B) Financial Cost

2006		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	2.30	0.00	2.30
3	Administration Cost	3.85	0.00	3.85
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	4.66	4.74	8.79
	Sub-total	44.61	52.12	96.72
6	Price Contingency	30.76	15.83	46.64
	Total	75.37	68.00	143.36

OM Cost  
4.03

2007		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.74	0.00	3.74
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.81	4.74	8.55
	Sub-total	41.95	52.12	94.07
6	Price Contingency	33.18	17.92	51.10
	Total	75.13	70.04	145.17

OM Cost  
5.01

2008		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.74	0.00	3.74
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.81	4.74	8.55
	Sub-total	41.95	52.12	94.07
6	Price Contingency	37.69	20.02	57.71
	Total	79.64	72.14	151.78

OM Cost  
6.09

2009		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.74	0.00	3.74
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.81	4.74	8.55
	Sub-total	41.95	52.12	94.07
6	Price Contingency	42.17	22.19	64.66
	Total	84.42	74.31	158.73

OM Cost  
7.28

2010		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.77	0.00	3.77
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.82	4.74	8.56
	Sub-total	41.99	52.12	94.11
6	Price Contingency	47.60	24.43	72.03
	Total	89.59	76.55	166.14

OM Cost  
8.60

Total		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	369.30	438.20	807.50
2	Land Acquisition	23.80	0.00	23.80
3	Administration Cost	41.61	0.00	41.61
4	Engineering Fee	46.07	78.63	124.70
5	Physical Contingency	48.08	51.68	99.76
	Sub-total	528.86	568.51	1,097.37
6	Price Contingency	321.30	158.89	480.19
	Total	850.16	727.40	1,577.56

OM Cost  
10.04

#### (2) Economic Cost

2006		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	1.76	0.00	1.76
3	Administration Cost	3.41	0.00	3.41
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.29	4.74	8.02
	Sub-total	36.15	52.12	88.27
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	36.15	52.12	88.27

OM Cost  
2.15

2007		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.31	0.00	3.31
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.11	52.12	86.22
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.11	52.12	86.22

OM Cost  
2.53

2008		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.31	0.00	3.31
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.11	52.12	86.22
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.11	52.12	86.22

OM Cost  
2.90

2009		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.31	0.00	3.31
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.11	52.12	86.22
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.11	52.12	86.22

OM Cost  
3.28

2010		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.34	0.00	3.34
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.14	52.12	86.25
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.14	52.12	86.25

OM Cost  
3.66

Total		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	293.92	438.20	733.12
2	Land Acquisition	18.20	0.00	18.20
3	Administration Cost	36.82	0.00	36.82
4	Engineering Fee	40.77	78.63	119.40
5	Physical Contingency	39.07	51.68	90.75
	Sub-total	429.78	568.51	998.29
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	429.78	568.51	998.29

OM Cost  
4.03

## Cuadro O.2.5 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### II. Priority Project-Alt. 1 (O+J+U)-2-year Flood Control Plan

#### (1) Financial Cost

1999		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00	
4	Engineering Fee	7.53	12.84	20.37	
5	Physical Contingency	0.75	1.28	2.04	
	Sub-total	8.28	14.12	22.41	
6	Price Contingency	1.02	0.86	1.88	
	Total	9.30	14.98	24.29	OM Cost 0.00

2000		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	0.24	0.00	0.24	
4	Engineering Fee	2.01	3.42	5.43	
5	Physical Contingency	0.71	0.34	1.05	
	Sub-total	7.76	3.76	11.52	
6	Price Contingency	1.48	0.35	1.83	
	Total	9.24	4.11	13.35	OM Cost 0.00

2001		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06*	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	15.75	6.90	22.65	
	Total	75.76	61.89	137.64	OM Cost 0.00

2002		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	20.30	8.76	29.06	
	Total	80.31	63.75	144.05	OM Cost 0.64

2003		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	25.11	10.67	35.78	
	Total	85.12	65.66	150.77	OM Cost 1.35

2004		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	4.34	0.00	4.34	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	4.95	5.00	9.95	
	Sub-total	54.46	54.99	109.45	
6	Price Contingency	27.43	12.61	40.07	
	Total	81.89	67.63	149.52	OM Cost 2.15

2005		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	4.29	0.00	4.29	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	4.95	5.00	9.95	
	Sub-total	54.41	54.99	109.40	
6	Price Contingency	32.30	14.66	46.96	
	Total	86.71	69.65	156.36	OM Cost 3.04

#### (2) Economic Cost

1999		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00	
4	Engineering Fee	6.66	12.84	19.50	
5	Physical Contingency	0.67	1.28	1.95	
	Sub-total	7.33	14.12	21.45	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	7.33	14.12	21.45	OM Cost 0.00

2000		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	0.21	0.00	0.21	
4	Engineering Fee	1.78	3.42	5.20	
5	Physical Contingency	0.57	0.34	0.91	
	Sub-total	6.23	3.76	9.99	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	6.23	3.76	9.99	OM Cost 0.00

2001		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.46	OM Cost 0.00

2002		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.46	OM Cost 0.43

2003		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.45	OM Cost 0.86

2004		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	3.84	0.00	3.84	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.02	5.00	9.02	
	Sub-total	44.20	54.99	99.19	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	44.20	54.99	99.19	OM Cost 1.29

2005		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	3.80	0.00	3.80	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.01	5.00	9.01	
	Sub-total	44.15	54.99	99.14	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	44.15	54.99	99.14	OM Cost 1.22

**Cuadro O.2.5 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO.**

**II. Priority Project-Art. 1 (D+J+U)-2-year Flood Control Plan**

**(1) Financial Cost**

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C	F.C.	Total
1	Construction Cost	210.30	223.40	433.70
2	Land Acquisition	19.20	0.00	19.20
3	Administration Cost	22.61	0.00	22.61
4	Engineering Fee	25.09	42.81	67.90
5	Physical Contingency	27.72	26.62	54.34
	Sub-total	304.92	292.83	597.75
6	Price Contingency	123.39	54.81	178.23
	Total	428.31	347.67	775.98
				OM Cost 403

**(2) Economic Cost**

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C	F.C.	Total
1	Construction Cost	167.94	223.40	391.34
2	Land Acquisition	14.68	0.00	14.68
3	Administration Cost	20.01	0.00	20.01
4	Engineering Fee	22.20	42.81	65.01
5	Physical Contingency	22.48	26.62	49.10
	Sub-total	247.32	292.83	540.15
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	247.32	292.83	540.15
				OM Cost 215

## Cuadro O.2.6 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### II. Priority Project-Alt. 1' (O+J+U)-10-Year Flood Control Plan

#### (1) Financial Cost

1999		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	13.23	22.50	35.73
5	Physical Contingency	1.32	2.25	3.57
	Sub-total	14.55	24.75	39.30
6	Price Contingency	1.80	1.51	3.31
	Total	16.35	26.26	42.61

OM Cost  
0.00

2000		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	5.95	0.00	5.95
3	Administration Cost	0.30	0.00	0.30
4	Engineering Fee	3.53	6.00	9.53
5	Physical Contingency	0.93	0.60	1.53
	Sub-total	10.76	6.60	17.36
6	Price Contingency	2.05	0.61	2.66
	Total	12.81	7.21	20.02

OM Cost  
0.00

2001		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	70.78	83.22	154.00
2	Land Acquisition	5.95	0.00	5.95
3	Administration Cost	8.00	0.00	8.00
4	Engineering Fee	5.47	9.30	14.77
5	Physical Contingency	9.02	9.25	18.27
	Sub-total	99.22	101.77	200.99
6	Price Contingency	26.04	12.77	38.81
	Total	125.26	114.54	239.80

OM Cost  
0.00

2002		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	70.78	83.22	154.00
2	Land Acquisition	5.95	0.00	5.95
3	Administration Cost	8.00	0.00	8.00
4	Engineering Fee	5.47	9.30	14.77
5	Physical Contingency	9.02	9.25	18.27
	Sub-total	99.22	101.77	200.99
6	Price Contingency	33.56	16.21	49.77
	Total	132.78	117.98	250.76

OM Cost  
1.13

2003		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	70.78	83.22	154.00
2	Land Acquisition	5.95	0.00	5.95
3	Administration Cost	8.00	0.00	8.00
4	Engineering Fee	5.47	9.30	14.77
5	Physical Contingency	9.02	9.25	18.27
	Sub-total	99.22	101.77	200.99
6	Price Contingency	41.52	19.75	61.27
	Total	140.74	121.52	262.26

OM Cost  
2.49

2004		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	70.78	83.22	154.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	7.70	0.00	7.70
4	Engineering Fee	5.47	9.30	14.77
5	Physical Contingency	8.40	9.25	17.65
	Sub-total	92.35	101.77	194.12
6	Price Contingency	46.51	23.40	69.91
	Total	138.86	125.17	264.03

OM Cost  
3.82

2005		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	70.78	83.22	154.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	7.71	0.00	7.71
4	Engineering Fee	5.47	9.30	14.77
5	Physical Contingency	8.40	9.25	17.65
	Sub-total	92.36	101.77	194.13
6	Price Contingency	54.87	27.15	82.02
	Total	147.23	128.92	276.15

OM Cost  
5.49

#### (2) Economic Cost

1999		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	11.71	22.50	34.21
5	Physical Contingency	1.17	2.25	3.42
	Sub-total	12.88	24.75	37.63
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	12.88	24.75	37.63

OM Cost  
0.00

2000		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	4.55	0.00	4.55
3	Administration Cost	0.27	0.00	0.27
4	Engineering Fee	3.12	6.00	9.12
5	Physical Contingency	0.79	0.60	1.39
	Sub-total	8.73	6.60	15.33
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	8.73	6.60	15.33

OM Cost  
0.00

2001		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	56.52	83.22	139.74
2	Land Acquisition	4.55	0.00	4.55
3	Administration Cost	7.08	0.00	7.08
4	Engineering Fee	4.84	9.30	14.14
5	Physical Contingency	7.30	9.25	16.55
	Sub-total	80.29	101.77	182.06
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	80.29	101.77	182.06

OM Cost  
0.00

2002		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	56.52	83.22	139.74
2	Land Acquisition	4.55	0.00	4.55
3	Administration Cost	7.08	0.00	7.08
4	Engineering Fee	4.84	9.30	14.14
5	Physical Contingency	7.30	9.25	16.55
	Sub-total	80.29	101.77	182.06
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	80.29	101.77	182.06

OM Cost  
0.77

2003		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	56.52	83.22	139.74
2	Land Acquisition	4.55	0.00	4.55
3	Administration Cost	7.08	0.00	7.08
4	Engineering Fee	4.84	9.30	14.14
5	Physical Contingency	7.30	9.25	16.55
	Sub-total	80.29	101.77	182.06
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	80.29	101.77	182.06

OM Cost  
1.54

2004		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	56.52	83.22	139.74
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	6.81	0.00	6.81
4	Engineering Fee	4.84	9.30	14.14
5	Physical Contingency	6.82	9.25	16.07
	Sub-total	75.00	101.77	176.77
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	75.00	101.77	176.77

OM Cost  
2.31

2005		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	56.52	83.22	139.74
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	6.82	0.00	6.82
4	Engineering Fee	4.81	9.30	14.11
5	Physical Contingency	6.82	9.25	16.07
	Sub-total	75.01	101.77	176.78
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	75.01	101.77	176.78

OM Cost  
3.07

## Cuadro O.2.6 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### II. Priority Project-Alt. 1' (O+J+U)-10-Year Flood Control Plan

#### (1) Financial Cost

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	353.90	416.10	770.00
2	Land Acquisition	23.80	0.00	23.80
3	Administration Cost	39.71	0.00	39.71
4	Engineering Fee	44.11	75.00	119.11
5	Physical Contingency	46.15	49.11	95.26
	Sub-total	507.67	540.21	1,047.88
6	Price Contingency	206.35	101.40	307.75
	Total	714.02	641.61	1,355.63
				OM Cost 7.16

#### (2) Economic Cost

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	282.62	416.10	698.72
2	Land Acquisition	18.20	0.00	18.20
3	Administration Cost	35.14	0.00	35.14
4	Engineering Fee	39.04	75.00	114.04
5	Physical Contingency	37.50	49.11	86.61
	Sub-total	412.49	540.21	952.70
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	412.49	540.21	952.70
				OM Cost 3.84

## Cuadro O.2.7 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### H. Priority Project-Alt. 1" (O+J+U)-5-Year Flood Control Plan

#### (I) Financial Cost

1999		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	10.08	17.13	27.21
5	Physical Contingency	1.01	1.71	2.72
	Sub-total	11.09	18.84	29.93
6	Price Contingency	1.37	1.15	2.52
	Total	12.45	19.99	32.45

OM Cost  
0.00

2000		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80
3	Administration Cost	0.24	0.00	0.24
4	Engineering Fee	2.69	4.57	7.26
5	Physical Contingency	0.77	0.45	1.23
	Sub-total	8.50	5.03	13.53
6	Price Contingency	1.62	0.47	2.09
	Total	10.12	5.50	15.62

OM Cost  
0.00

2001		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	54.52	62.60	117.12
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80
3	Administration Cost	6.10	0.00	6.10
4	Engineering Fee	4.17	7.08	11.25
5	Physical Contingency	6.96	6.97	13.93
	Sub-total	76.55	76.65	153.20
6	Price Contingency	20.09	9.62	29.71
	Total	96.64	86.27	182.91

OM Cost  
0.00

2002		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	54.52	62.60	117.12
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80
3	Administration Cost	6.10	0.00	6.10
4	Engineering Fee	4.17	7.08	11.25
5	Physical Contingency	6.96	6.97	13.93
	Sub-total	76.55	76.65	153.20
6	Price Contingency	25.89	12.21	38.10
	Total	102.44	88.85	191.29

OM Cost  
0.85

2003		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	54.52	62.60	117.12
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80
3	Administration Cost	6.10	0.00	6.10
4	Engineering Fee	4.17	7.08	11.25
5	Physical Contingency	6.96	6.97	13.93
	Sub-total	76.55	76.65	153.20
6	Price Contingency	32.03	14.87	46.90
	Total	108.58	91.52	200.10

OM Cost  
1.83

2004		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	54.52	62.60	117.12
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	5.85	0.00	5.85
4	Engineering Fee	4.17	7.08	11.25
5	Physical Contingency	6.45	6.97	13.42
	Sub-total	71.01	76.65	147.65
6	Price Contingency	35.76	17.62	53.38
	Total	106.77	94.27	201.03

OM Cost  
2.91

2005		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	54.52	62.60	117.12
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	5.82	0.00	5.82
4	Engineering Fee	4.17	7.08	11.25
5	Physical Contingency	6.45	6.97	13.42
	Sub-total	70.96	76.65	147.61
6	Price Contingency	42.16	20.45	62.61
	Total	113.12	97.10	210.22

OM Cost  
4.11

#### (2) Economic Cost

1999		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	8.92	17.13	26.05
5	Physical Contingency	0.89	1.71	2.61
	Sub-total	9.81	18.84	28.66
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	9.81	18.84	28.66

OM Cost  
0.00

2000		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67
3	Administration Cost	0.21	0.00	0.21
4	Engineering Fee	2.38	4.57	6.95
5	Physical Contingency	0.63	0.45	1.08
	Sub-total	6.89	5.03	11.92
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	6.89	5.03	11.92

OM Cost  
0.00

2001		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	43.54	62.60	106.14
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67
3	Administration Cost	5.40	0.00	5.40
4	Engineering Fee	3.69	7.08	10.77
5	Physical Contingency	5.63	6.97	12.60
	Sub-total	61.93	76.65	138.58
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	61.93	76.65	138.58

OM Cost  
0.00

2002		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	43.54	62.60	106.14
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67
3	Administration Cost	5.40	0.00	5.40
4	Engineering Fee	3.69	7.08	10.77
5	Physical Contingency	5.63	6.97	12.60
	Sub-total	61.93	76.65	138.58
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	61.93	76.65	138.58

OM Cost  
0.58

2003		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	43.54	62.60	106.14
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67
3	Administration Cost	5.40	0.00	5.40
4	Engineering Fee	3.69	7.08	10.77
5	Physical Contingency	5.63	6.97	12.60
	Sub-total	61.93	76.65	138.58
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	61.93	76.65	138.58

OM Cost  
1.17

2004		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	43.54	62.60	106.14
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	5.19	0.00	5.19
4	Engineering Fee	3.69	7.08	10.77
5	Physical Contingency	5.24	6.97	12.21
	Sub-total	57.66	76.65	134.30
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	57.66	76.65	134.30

OM Cost  
1.75

2005		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	43.54	62.60	106.14
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	5.15	0.00	5.15
4	Engineering Fee	3.69	7.08	10.77
5	Physical Contingency	5.24	6.97	12.21
	Sub-total	57.62	76.65	134.27
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	57.62	76.65	134.27

OM Cost  
2.34

## Cuadro O.2.7 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

H. Priority Project-Alt. 1'' (O+J+U)-5-Year Flood Control Plan

**(1) Financial Cost**

Total		Unit : Cols. Million		
No	Specification	I. C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	272.60	313.00	585.60
2	Land Acquisition	19.20	0.00	19.20
3	Administration Cost	30.22	0.00	30.22
4	Engineering Fee	33.62	57.10	90.72
5	Physical Contingency	35.56	37.01	72.57
	Sub-total	391.20	407.11	798.31
6	Price Contingency	158.92	76.39	235.31
	Total	550.12	483.50	1,033.62
				OM Cost
				5.41

**(2) Economic Cost**

Total		Unit : Cols. Million		
No	Specification	L. C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	217.69	313.00	530.69
2	Land Acquisition	14.68	0.00	14.68
3	Administration Cost	26.74	0.00	26.74
4	Engineering Fee	29.75	57.10	86.85
5	Physical Contingency	23.89	37.01	60.90
	Sub-total	317.76	407.11	724.87
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	317.76	407.11	724.87
				OM Cost
				2.92

## Cuadro O.2.8 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### III. Remaining Projects (M.P.P.P)

#### (1) Financial Cost

1999		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2000		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2001		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2002		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2003		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2004		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	6.30	10.83	17.13
5	Physical Contingency	0.63	1.08	1.71
	Sub-total	6.93	11.91	18.84
6	Price Contingency	3.49	2.74	6.23
	Total	10.42	14.65	25.07

OM Cost  
0.00

2005		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	2.30	0.00	2.30
3	Administration Cost	0.16	0.00	0.16
4	Engineering Fee	1.68	2.89	4.57
5	Physical Contingency	0.41	0.29	0.70
	Sub-total	4.55	3.18	7.73
6	Price Contingency	2.72	0.85	3.57
	Total	7.27	4.03	11.30

OM Cost  
0.00

#### (2) Economic Cost

1999		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2000		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2001		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2002		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2003		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.00	0.00	0.00
5	Physical Contingency	0.00	0.00	0.00
	Sub-total	0.00	0.00	0.00
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.00	0.00	0.00

OM Cost  
0.00

2004		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	5.58	10.83	16.41
5	Physical Contingency	0.56	1.08	1.64
	Sub-total	6.13	11.91	18.05
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	6.13	11.91	18.05

OM Cost  
0.00

2005		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	1.76	0.00	1.76
3	Administration Cost	0.14	0.00	0.14
4	Engineering Fee	1.49	2.89	4.38
5	Physical Contingency	0.34	0.29	0.63
	Sub-total	3.73	3.18	6.90
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	3.73	3.18	6.90

OM Cost  
0.00

## Cuadro O.2.8 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

### III. Remaining Projects (M/P-P)

#### (1) Financial Cost

2006		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	2.30	0.00	2.30
3	Administration Cost	3.85	0.00	3.85
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	4.66	4.74	8.79
	Sub-total	44.61	52.12	96.72
6	Price Contingency	30.76	15.88	45.64
	Total	75.37	68.00	143.36

OM Cost  
0.00

2007		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.74	0.00	3.74
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.81	4.74	8.55
	Sub-total	41.95	52.12	94.07
6	Price Contingency	33.18	17.92	51.10
	Total	75.13	70.04	145.17

OM Cost  
0.74

2008		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.74	0.00	3.74
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.81	4.74	8.55
	Sub-total	41.95	52.12	94.07
6	Price Contingency	37.69	20.02	57.71
	Total	79.64	72.14	151.78

OM Cost  
1.56

2009		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.74	0.00	3.74
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.81	4.74	8.55
	Sub-total	41.95	52.12	94.07
6	Price Contingency	42.47	22.19	64.66
	Total	84.42	74.31	158.73

OM Cost  
2.48

2010		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	31.80	42.96	74.76
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.77	0.00	3.77
4	Engineering Fee	2.60	4.42	7.02
5	Physical Contingency	3.82	4.74	8.56
	Sub-total	41.99	52.12	94.11
6	Price Contingency	47.60	24.43	72.03
	Total	89.59	76.55	166.14

OM Cost  
3.51

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	159.00	214.80	373.80
2	Land Acquisition	4.60	0.00	4.60
3	Administration Cost	19.00	0.00	19.00
4	Engineering Fee	20.98	35.82	56.80
5	Physical Contingency	20.36	25.06	45.42
	Sub-total	223.94	275.68	499.62
6	Price Contingency	197.91	104.03	301.94
	Total	421.85	379.71	801.56

OM Cost  
4.65

#### (2) Economic Cost

2006		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	1.76	0.00	1.76
3	Administration Cost	3.41	0.00	3.41
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.29	4.74	8.02
	Sub-total	36.15	52.12	88.27
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	36.15	52.12	88.27

OM Cost  
0.00

2007		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.31	0.00	3.31
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.11	52.12	86.22
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.11	52.12	86.22

OM Cost  
0.38

2008		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.31	0.00	3.31
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.11	52.12	86.22
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.11	52.12	86.22

OM Cost  
0.75

2009		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.31	0.00	3.31
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.11	52.12	86.22
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.11	52.12	86.22

OM Cost  
1.13

2010		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	25.39	42.96	68.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	3.34	0.00	3.34
4	Engineering Fee	2.30	4.42	6.72
5	Physical Contingency	3.10	4.74	7.84
	Sub-total	34.14	52.12	86.25
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	34.14	52.12	86.25

OM Cost  
1.50

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	126.97	214.80	341.77
2	Land Acquisition	3.52	0.00	3.52
3	Administration Cost	16.81	0.00	16.81
4	Engineering Fee	18.57	35.82	54.39
5	Physical Contingency	16.59	25.06	41.65
	Sub-total	182.46	275.68	458.14
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	182.46	275.68	458.14

OM Cost  
1.88

Cuadro O.2.9 ANALISIS ECONOMICO

I. M/P		Unit : Cols. Million				
Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)	
	Construction	OM	Total (C)			
1	1999	21.45	0.00	21.45	0.00	-21.45
2	2000	9.99	0.00	9.99	0.00	-9.99
3	2001	103.46	0.00	103.46	0.00	-103.46
4	2002	103.46	0.43	103.89	16.74	-87.15
5	2003	103.46	0.86	104.32	33.48	-70.84
6	2004	117.23	1.29	118.52	50.21	-68.31
7	2005	106.04	1.72	107.76	66.95	-40.81
8	2006	88.27	2.15	90.42	83.69	-6.73
9	2007	86.22	2.53	88.75	98.48	9.73
10	2008	86.22	2.90	89.12	112.88	23.76
11	2009	86.22	3.28	89.50	127.68	38.18
12	2010	86.25	3.66	89.91	142.47	52.56
13	2011	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
14	2012	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
15	2013	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
16	2014	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
17	2015	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
18	2016	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
19	2017	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
20	2018	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
21	2019	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
22	2020	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
23	2021	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
24	2022	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
25	2023	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
26	2024	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
27	2025	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
28	2026	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
29	2027	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
30	2028	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
31	2029	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
32	2030	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
33	2031	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
34	2032	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
35	2033	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
36	2034	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
37	2035	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
38	2036	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
39	2037	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
40	2038	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
41	2039	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
42	2040	0.00	4.03	4.03	156.87	152.84
Total		998.27	139.72	1,137.99	5,438.68	4,300.69

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		NPV (Cols Million)
		14.56	14.56	
		PV(Cols. Million)		
		Cost	Benefit	
20	0.73	323.48	234.57	-88.91
15	0.97	415.05	402.93	-12.12
12	1.20	489.12	588.63	99.51
10	1.42	549.72	780.58	230.86
5	2.38	761.11	1,811.26	1,050.15

**Cuadro O.2.10 ANALISIS ECONOMICO**

**II. Priority Project-Alt.1(O+J+U)-2-Year P Unit : Cols. Million**

Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)
	Construction	OM	Total (C)		
1 1999	21.45	0.00	21.45	0.00	-21.45
2 2000	9.99	0.00	9.99	0.00	-9.99
3 2001	103.46	0.00	103.46	0.00	-103.46
4 2002	103.46	0.43	103.89	21.08	-82.81
5 2003	103.46	0.86	104.32	42.17	-62.15
6 2004	99.19	1.29	100.48	63.25	-37.23
7 2005	99.14	1.72	100.86	84.34	-16.52
8 2006	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
9 2007	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
10 2008	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
11 2009	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
12 2010	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
13 2011	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
14 2012	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
15 2013	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
16 2014	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
17 2015	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
18 2016	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
19 2017	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
20 2018	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
21 2019	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
22 2020	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
23 2021	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
24 2022	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
25 2023	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
26 2024	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
27 2025	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
28 2026	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
29 2027	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
30 2028	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
31 2029	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
32 2030	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
33 2031	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
34 2032	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
35 2033	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
36 2034	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
37 2035	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
38 2036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39 2037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40 2038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41 2039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42 2040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>540.15</b>	<b>68.80</b>	<b>608.95</b>	<b>3,373.44</b>	<b>2,764.49</b>

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		NPV (Cols. Million)
		PV(Cols. Million) Cost	PV(Cols. Million) Benefit	
20	0.90	241.50	218.32	-23.18
15	1.21	292.16	352.29	60.13
12	1.49	330.34	491.65	161.31
10	1.75	360.10	629.53	269.44
5	2.87	456.22	1,309.23	853.01

Cuadro O.2.11 ANALISIS ECONOMICO

II. Priority Project-Alt.1'(O+J+U)-10Year Unit : Cols. Million						
Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)	
	Construction	OM	Total (C)			
1	1999	37.63	0.00	37.63	0.00	-37.63
2	2000	15.33	0.00	15.33	0.00	-15.33
3	2001	182.06	0.00	182.06	0.00	-182.06
4	2002	182.06	0.77	182.83	31.19	-151.64
5	2003	182.06	1.54	183.60	62.38	-121.22
6	2004	176.77	2.31	179.08	93.57	-85.51
7	2005	176.78	3.07	179.85	124.35	-55.50
8	2006	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
9	2007	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
10	2008	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
11	2009	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
12	2010	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
13	2011	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
14	2012	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
15	2013	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
16	2014	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
17	2015	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
18	2016	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
19	2017	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
20	2018	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
21	2019	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
22	2020	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
23	2021	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
24	2022	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
25	2023	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
26	2024	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
27	2025	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
28	2026	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
29	2027	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
30	2028	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
31	2029	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
32	2030	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
33	2031	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
34	2032	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
35	2033	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
36	2034	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
37	2035	0.00	3.84	3.84	155.54	151.70
38	2036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	2037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	2039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	2040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		952.69	122.89	1,075.58	4,977.69	3,902.11

EIRR (%)					15.17
Discount Rate (%)	B/C	PV(Cols. Million)		NPV (Cols. Million)	
		Cost	Benefit		
20	0.76	424.82	322.28	-102.54	
15	1.01	514.35	519.98	5.63	
12	1.25	581.85	725.62	143.77	
10	1.46	634.49	929.09	294.59	
5	2.40	804.68	1,931.99	1,127.31	

**Cuadro O.2.12 ANALISIS ECONOMICO**

**II. Priority Project-Alt.1''(O+J+U)-5Year IUnit : Cols. Million**

Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)
	Construction	OM	Total (C)		
1 1999	28.66	0.00	28.66	0.00	-28.66
2 2000	11.92	0.00	11.92	0.00	-11.92
3 2001	138.58	0.00	138.58	0.00	-138.58
4 2002	138.58	0.58	139.16	24.67	-114.49
5 2003	138.58	1.17	139.75	49.77	-89.98
6 2004	134.30	1.75	136.05	74.44	-61.61
7 2005	134.27	2.34	136.61	99.54	-37.07
8 2006	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
9 2007	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
10 2008	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
11 2009	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
12 2010	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
13 2011	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
14 2012	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
15 2013	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
16 2014	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
17 2015	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
18 2016	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
19 2017	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
20 2018	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
21 2019	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
22 2020	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
23 2021	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
24 2022	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
25 2023	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
26 2024	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
27 2025	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
28 2026	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
29 2027	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
30 2028	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
31 2029	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
32 2030	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
33 2031	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
34 2032	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
35 2033	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
36 2034	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
37 2035	0.00	2.92	2.92	124.21	121.29
38 2036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39 2037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40 2038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41 2039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42 2040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>724.89</b>	<b>93.44</b>	<b>818.33</b>	<b>3,974.72</b>	<b>3,156.39</b>

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		NPV (Cols Million)
		PV(Cols. Million) Cost	PV(Cols. Million) Benefit	
20	0.80	323.38	257.20	-66.17
15	1.06	391.48	415.05	23.57
12	1.31	442.83	579.25	136.42
10	1.54	482.87	741.72	258.85
5	2.52	612.31	1,542.57	930.25

Cuadro O.2.13 ANALISIS ECONOMICO

III. Remaining Projects (M/P - P/P)					Unit : Cols. Million	
Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)	
	Construction	OM	Total (C)			
1 1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2 2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3 2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4 2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5 2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6 2004	18.05	0.00	18.05	0.00	-18.05	
7 2005	6.90	0.00	6.90	0.00	-6.90	
8 2006	88.27	0.00	88.27	0.00	-88.27	
9 2007	86.22	0.38	86.60	10.40	-76.20	
10 2008	86.22	0.75	86.97	20.53	-66.44	
11 2009	86.22	1.13	87.35	30.92	-56.43	
12 2010	86.25	1.50	87.75	41.05	-46.70	
13 2011	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
14 2012	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
15 2013	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
16 2014	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
17 2015	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
18 2016	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
19 2017	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
20 2018	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
21 2019	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
22 2020	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
23 2021	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
24 2022	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
25 2023	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
26 2024	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
27 2025	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
28 2026	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
29 2027	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
30 2028	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
31 2029	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
32 2030	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
33 2031	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
34 2032	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
35 2033	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
36 2034	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
37 2035	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
38 2036	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
39 2037	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
40 2038	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
41 2039	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
42 2040	0.00	1.88	1.88	51.45	49.57	
<b>Total</b>	<b>458.13</b>	<b>60.16</b>	<b>518.29</b>	<b>1,646.40</b>	<b>1,128.11</b>	

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		10.09
		PV(Cols. Million)		NPV (Cols. Million)
		Cost	Benefit	
20	0.52	81.98	42.83	-39.15
15	0.70	122.85	85.49	-37.36
12	0.86	158.67	136.16	-22.51
10	1.01	189.39	190.78	1.40
5	1.65	303.36	500.65	197.29

**Cuadro O.2.14 ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO PARA  
LA PRESA MULTI-PROPOSITO**

Unit : Colonos 1,000

Year	Economic Cost			Economic Benefit				(B)-(C)
	Construction	OM	Total (C)	Flood (B1)	Irrigation (B2)	Power (B3)	Total (B)	
1 1999	34,405	0	34,405	0	0	0	0	-34,405
2 2000	175,614	0	175,614	0	0	0	0	-175,614
3 2001	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
4 2002	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
5 2003	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
6 2004	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
7 2005	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
8 2006	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
9 2007	306,437	0	306,437	0	0	0	0	-306,437
10 2008	301,724	0	301,724	0	0	35,527	35,527	-266,197
11 2009	148,506	0	148,506	0	0	35,527	35,527	-112,979
12 2010	0	11,774	11,774	156,872	93,830	22,565	273,267	261,493
13 2011	0	11,774	11,774	156,872	172,536	22,565	351,973	340,199
14 2012	0	11,774	11,774	156,872	224,489	22,565	403,926	392,152
15 2013	0	11,774	11,774	156,872	276,128	22,565	455,565	443,791
16 2014	0	11,774	11,774	156,872	290,240	22,565	469,677	457,903
17 2015	0	11,774	11,774	156,872	345,322	22,565	524,759	512,985
18 2016	0	11,774	11,774	156,872	350,183	22,565	529,620	517,846
19 2017	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
20 2018	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
21 2019	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
22 2020	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
23 2021	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
24 2022	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
25 2023	0	11,774	11,774	156,872	351,193	58,092	566,157	554,383
26 2024	0	11,774	11,774	156,872	351,193	58,092	566,157	554,383
27 2025	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
28 2026	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
29 2027	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
30 2028	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
31 2029	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
32 2030	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
33 2031	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
34 2032	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
35 2033	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
36 2034	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
37 2035	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
38 2036	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
39 2037	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
40 2038	0	11,774	11,774	156,872	351,193	58,092	566,157	554,383
41 2039	0	11,774	11,774	156,872	351,193	58,092	566,157	554,383
42 2040	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
43 2041	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
44 2042	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
45 2043	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
46 2044	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
47 2045	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
48 2046	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
49 2047	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
50 2048	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
51 2049	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
52 2050	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
53 2051	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
54 2052	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
55 2053	0	11,774	11,774	156,872	351,193	58,092	566,157	554,383
56 2054	0	11,774	11,774	156,872	351,193	58,092	566,157	554,383
57 2055	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
58 2056	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
59 2057	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
60 2058	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
61 2059	0	11,774	11,774	156,872	351,193	22,565	530,630	518,856
<b>Total</b>	<b>2,805,308</b>	<b>588,700</b>	<b>3,394,008</b>	<b>7,843,600</b>	<b>16,854,027</b>	<b>1,412,466</b>	<b>26,110,093</b>	<b>22,716,085</b>

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)					NPV (Col. 1,000)
		PV(Cols. 1,000)			Benefit		
		Cost	B1	B2	B3	(Cols. 1,000)	
15	0.53	1,250,077	224,583	391,367	31,019	666,969	-583,109
12	0.78	1,453,543	374,508	680,847	80,333	1,135,688	-317,856
10	1.04	1,618,652	545,143	1,020,727	112,682	1,678,551	59,900
5	2.41	2,198,096	1,674,430	3,379,524	318,513	5,372,467	3,174,371
3	3.73	2,549,177	2,915,894	6,051,637	540,217	9,507,749	6,958,572

**Cuadro O.3.1 REDUCCION EN EL NUMERO Y AREA DE BIENES INUNDADOS ESPERADOS AL IMPLEMETAR EL PROYECTO**

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(1) 1.05-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	61	142	64	267	5	273	139	210	876	1,225
2	0.25-0.5	81	189	85	355	7	363	39	57	242	338
3	0.5-1.0	114	267	121	502	10	512	76	155	643	874
4	1.0-1.5	56	132	60	247	5	252	17	75	369	491
5	1.5-2.0	109	255	116	480	10	489	52	127	572	751
<b>Total</b>		<b>421</b>	<b>984</b>	<b>447</b>	<b>1,852</b>	<b>37</b>	<b>1,889</b>	<b>323</b>	<b>624</b>	<b>2,642</b>	<b>3,589</b>

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(2) 2-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	167	399	177	734	15	749	137	144	633	914
2	0.25-0.5	134	314	143	592	12	603	111	131	573	813
3	0.5-1.0	198	462	210	870	17	883	166	223	949	1,338
4	1.0-1.5	95	221	100	415	8	423	64	115	486	665
5	1.5-2.0	138	322	146	606	12	618	73	160	719	952
<b>Total</b>		<b>732</b>	<b>1,709</b>	<b>776</b>	<b>3,217</b>	<b>64</b>	<b>3,282</b>	<b>551</b>	<b>776</b>	<b>3,360</b>	<b>4,687</b>

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(3) 5-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	195	454	206	855	17	872	160	170	750	1,080
2	0.25-0.5	155	361	164	679	14	693	133	159	684	976
3	0.5-1.0	201	468	213	882	18	900	198	261	1,095	1,554
4	1.0-1.5	41	97	44	183	4	186	60	94	377	531
5	1.5-2.0	90	211	96	398	8	406	39	98	425	562
<b>Total</b>		<b>682</b>	<b>1,592</b>	<b>722</b>	<b>2,996</b>	<b>60</b>	<b>3,056</b>	<b>590</b>	<b>782</b>	<b>3,331</b>	<b>4,703</b>

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(4) 10-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	237	552	251	1,040	21	1,060	173	174	780	1,127
2	0.25-0.5	208	484	220	912	18	930	156	156	801	1,143
3	0.5-1.0	288	673	305	1,266	25	1,292	253	336	1,410	1,999
4	1.0-1.5	81	190	86	357	7	364	92	143	580	815
5	1.5-2.0	192	239	109	449	9	458	44	110	470	624
<b>Total</b>		<b>916</b>	<b>2,138</b>	<b>970</b>	<b>4,024</b>	<b>80</b>	<b>4,105</b>	<b>718</b>	<b>949</b>	<b>4,041</b>	<b>5,708</b>

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(5) 20-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	244	568	258	1,070	21	1,092	159	126	596	881
2	0.25-0.5	247	577	262	1,086	22	1,107	173	200	866	1,239
3	0.5-1.0	353	847	384	1,594	32	1,626	369	415	1,740	2,464
4	1.0-1.5	129	300	136	564	11	575	136	209	851	1,206
5	1.5-2.0	119	277	126	522	10	533	58	145	614	818
<b>Total</b>		<b>1,101</b>	<b>2,569</b>	<b>1,166</b>	<b>4,836</b>	<b>97</b>	<b>4,933</b>	<b>835</b>	<b>1,096</b>	<b>4,677</b>	<b>6,608</b>

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(6) 50-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	0	0	0	0	0	0	37	0	0	37
2	0.25-0.5	244	570	258	1,072	21	1,094	173	0	22	95
3	0.5-1.0	375	874	397	1,645	33	1,678	330	428	1,796	2,534
4	1.0-1.5	168	392	178	738	15	753	166	242	1,008	1,416
5	1.5-2.0	147	344	156	647	13	660	85	203	841	1,129
<b>Total</b>		<b>934</b>	<b>2,179</b>	<b>989</b>	<b>4,102</b>	<b>82</b>	<b>4,184</b>	<b>691</b>	<b>873</b>	<b>3,667</b>	<b>5,231</b>

**Alt. I(O+J+U)-2-year Flood Control Plan  
(7) 100-Year Return Period**

No.	Depth (m)	Number of Buildings					Agricultural Crops (ha)				
		Residence			Stores & others	Total	Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor							
1	0.0-0.25	0	0	0	0	0	0	37	0	0	37
2	0.25-0.5	263	612	278	1,152	23	1,175	37	0	0	37
3	0.5-1.0	410	958	435	1,803	36	1,839	338	418	1,766	2,522
4	1.0-1.5	190	442	201	833	17	850	183	241	1,026	1,450
5	1.5-2.0	162	377	171	709	14	723	75	196	803	1,074
<b>Total</b>		<b>1,024</b>	<b>2,388</b>	<b>1,084</b>	<b>4,497</b>	<b>90</b>	<b>4,587</b>	<b>670</b>	<b>855</b>	<b>3,595</b>	<b>5,120</b>

Cuadro O.3.2

REDUCCION EN EL NUMERO Y AREA DE BIENES INUNDADOS ESPERADOS AL IMPLEMETAR EL PROYECTO

Alt. II (J+U)  
(1) 1.05-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	37	86	39	162	3	166	43	39	194	276	
2	0.25-0.5	23	55	25	102	2	104	23	30	142	195	
3	0.5-1.0	39	92	42	173	3	176	16	46	203	265	
4	1.0-1.5	35	82	37	154	3	157	6	35	149	190	
5	1.5-2.0	97	228	104	428	9	437	54	105	483	642	
Total		232	542	246	1,020	20	1,040	142	255	1,171	1,568	

Alt. II (J+U)  
(2) 2-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	75	174	79	328	7	335	87	55	293	435	
2	0.25-0.5	56	131	60	246	5	251	62	45	233	340	
3	0.5-1.0	83	194	88	365	7	373	84	73	368	525	
4	1.0-1.5	43	99	46	188	4	191	27	45	207	279	
5	1.5-2.0	114	267	121	502	10	512	53	123	557	733	
Total		371	865	393	1,630	33	1,662	313	341	1,658	2,312	

Alt. II (J+U)  
(3) 5-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	89	208	95	391	8	399	99	59	321	479	
2	0.25-0.5	68	159	72	299	6	305	72	48	253	373	
3	0.5-1.0	104	242	109	454	9	463	98	80	406	584	
4	1.0-1.5	52	120	55	227	5	231	34	52	242	328	
5	1.5-2.0	142	332	151	624	12	637	60	144	648	852	
Total		454	1,061	481	1,996	40	2,035	363	383	1,870	2,616	

Alt. II (J+U)  
(4) 10-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	99	232	105	436	9	445	113	64	354	531	
2	0.25-0.5	76	178	81	335	7	341	82	51	277	410	
3	0.5-1.0	118	274	125	517	10	527	115	86	443	644	
4	1.0-1.5	57	132	60	249	5	254	43	58	274	375	
5	1.5-2.0	155	361	164	680	14	693	63	153	688	904	
Total		505	1,177	534	2,216	44	2,261	416	412	2,035	2,864	

Alt. II (J+U)  
(5) 20-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	109	255	116	480	10	489	124	61	347	532	
2	0.25-0.5	78	182	83	342	7	349	97	60	322	479	
3	0.5-1.0	126	294	134	554	11	565	130	87	461	678	
4	1.0-1.5	64	150	68	282	6	288	58	69	330	457	
5	1.5-2.0	171	398	181	749	15	764	71	176	788	1,035	
Total		548	1,278	580	2,407	48	2,455	480	453	2,248	3,181	

Alt. II (J+U)  
(6) 50-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	109	255	116	480	10	489	142	68	392	602	
2	0.25-0.5	81	189	86	356	7	363	109	55	313	477	
3	0.5-1.0	139	324	147	610	12	622	142	85	457	684	
4	1.0-1.5	77	179	81	337	7	344	75	79	388	542	
5	1.5-2.0	181	422	192	795	16	810	76	194	867	1,137	
Total		587	1,369	622	2,577	52	2,629	544	481	2,417	3,442	

Alt. II (J+U)  
(7) 100-Year Return Period

No.	Water Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	135	316	144	594	12	606	142	69	392	603	
2	0.25-0.5	81	188	85	354	7	361	142	69	392	603	
3	0.5-1.0	146	342	155	644	13	657	155	84	463	702	
4	1.0-1.5	83	195	88	366	7	373	99	89	446	634	
5	1.5-2.0	191	447	202	840	17	857	73	203	902	1,178	
Total		636	1,458	675	2,789	56	2,855	611	514	2,595	3,720	

Cuadro O.3.3

## REDUCCION EN EL NUMERO Y AREA DE BIENES INUNDADOS ESPERADOS AL IMPLMENTAR EL PROYECTO

Alt. III (U)

(1) 1.05-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	14	33	15	62	1	63	30	12	69	111	
2	0.25-0.5	7	17	8	32	1	32	17	6	39	62	
3	0.5-1.0	9	21	10	40	1	41	17	7	40	64	
4	1.0-1.5	2	4	2	8	0	9	3	2	8	13	
5	1.5-2.0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	4	
Total		32	76	34	142	3	145	68	28	158	254	

Alt. III (U)

(2) 2-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	38	88	40	166	3	169	72	27	164	263	
2	0.25-0.5	30	71	32	133	3	136	46	17	104	167	
3	0.5-1.0	45	105	48	197	4	201	74	27	168	269	
4	1.0-1.5	18	41	19	78	2	79	35	13	79	127	
5	1.5-2.0	5	11	5	21	0	21	11	3	22	36	
Total		135	316	144	595	12	607	238	87	537	862	

Alt. III (U)

(3) 5-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	48	112	51	211	4	215	80	29	181	293	
2	0.25-0.5	32	74	34	140	3	143	55	20	124	199	
3	0.5-1.0	45	104	47	195	4	199	71	27	164	262	
4	1.0-1.5	15	34	15	64	1	65	28	10	63	101	
5	1.5-2.0	5	11	5	20	0	21	6	3	15	24	
Total		145	335	152	631	13	644	240	89	550	879	

Alt. III (U)

(4) 10-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	60	139	63	261	5	266	98	36	224	358	
2	0.25-0.5	38	88	40	166	3	169	66	24	152	242	
3	0.5-1.0	50	118	53	221	4	225	85	31	191	307	
4	1.0-1.5	13	29	13	55	1	56	27	10	61	98	
5	1.5-2.0	3	7	3	13	0	13	1	0	3	4	
Total		163	381	172	716	14	730	277	101	631	1,009	

Alt. III (U)

(5) 20-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	68	158	71	297	6	303	115	42	263	420	
2	0.25-0.5	41	97	44	182	4	186	81	30	187	298	
3	0.5-1.0	55	127	57	239	5	244	101	37	229	367	
4	1.0-1.5	11	25	11	46	1	47	32	11	72	115	
5	1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total		174	406	184	764	15	780	329	120	751	1,209	

Alt. III (U)

(6) 50-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	81	189	85	356	7	363	132	49	303	484	
2	0.25-0.5	49	114	52	215	4	219	101	37	231	369	
3	0.5-1.0	67	155	70	291	6	297	121	45	276	442	
4	1.0-1.5	11	27	12	50	1	51	43	15	98	156	
5	1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total		208	484	219	911	18	930	397	146	908	1,451	

Alt. III (U)

(7) 100-Year Return Period

No.	Depth (m)	Number of Buildings				Stores & others	Total	Agricultural Crops (ha)				Total
		Residence			Total			Maize	Sugar cane	Pasture	Total	
		Medium	Low	Poor								
1	0.0-0.25	106	246	112	464	9	473	132	50	303	485	
2	0.25-0.5	53	123	56	232	5	237	133	50	303	485	
3	0.5-1.0	78	182	83	343	7	350	140	52	318	510	
4	1.0-1.5	10	23	11	43	1	44	69	25	156	250	
5	1.5-2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total		247	575	261	1,083	22	1,105	474	177	1,080	1,731	

## Cuadro O.3.4 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

Priority Project-Alt. 1 (D+J+U)-2-year Flood Control Plan

### (1) Financial Cost

1999		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00	
4	Engineering Fee	7.53	12.84	20.37	
5	Physical Contingency	0.75	1.28	2.04	
	Sub-total	8.23	14.12	22.41	
6	Price Contingency	1.02	0.86	1.88	
	Total	9.30	14.98	24.29	OM Cost 0.00

2000		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	0.24	0.00	0.24	
4	Engineering Fee	2.01	3.42	5.43	
5	Physical Contingency	0.71	0.34	1.05	
	Sub-total	7.76	3.76	11.52	
6	Price Contingency	1.48	0.35	1.83	
	Total	9.24	4.11	13.35	OM Cost 0.00

2001		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	15.75	6.90	22.65	
	Total	75.76	61.89	137.64	OM Cost 0.00

2002		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	20.30	8.76	29.06	
	Total	80.31	63.75	144.05	OM Cost 0.64

2003		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	4.80	0.00	4.80	
3	Administration Cost	4.58	0.00	4.58	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	5.46	5.00	10.45	
	Sub-total	60.01	54.99	114.99	
6	Price Contingency	25.11	10.67	35.78	
	Total	85.12	65.66	150.77	OM Cost 1.35

2004		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	4.34	0.00	4.34	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	4.95	5.00	9.95	
	Sub-total	54.46	54.99	109.45	
6	Price Contingency	27.43	12.64	40.07	
	Total	81.89	67.63	149.52	OM Cost 2.15

2005		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	42.06	44.68	86.74	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	4.29	0.00	4.29	
4	Engineering Fee	3.11	5.31	8.42	
5	Physical Contingency	4.95	5.00	9.95	
	Sub-total	54.41	54.99	109.40	
6	Price Contingency	32.30	14.66	46.96	
	Total	86.71	69.65	156.36	OM Cost 3.04

### (2) Economic Cost

1999		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00	
4	Engineering Fee	6.66	12.81	19.50	
5	Physical Contingency	0.67	1.28	1.95	
	Sub-total	7.33	14.12	21.45	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	7.33	14.12	21.45	OM Cost 0.00

2000		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	0.21	0.00	0.21	
4	Engineering Fee	1.78	3.42	5.20	
5	Physical Contingency	0.57	0.34	0.91	
	Sub-total	6.23	3.76	9.99	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	6.23	3.76	9.99	OM Cost 0.00

2001		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.46	OM Cost 0.00

2002		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.46	OM Cost 0.43

2003		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	3.67	0.00	3.67	
3	Administration Cost	4.05	0.00	4.05	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.41	5.00	9.41	
	Sub-total	48.47	54.99	103.46	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	48.47	54.99	103.46	OM Cost 0.85

2004		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	3.84	0.00	3.84	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.02	5.00	9.02	
	Sub-total	44.20	54.99	99.19	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	44.20	54.99	99.19	OM Cost 1.29

2005		Unit: Cols. Million			
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total	
1	Construction Cost	33.59	44.68	78.27	
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00	
3	Administration Cost	3.80	0.00	3.80	
4	Engineering Fee	2.75	5.31	8.06	
5	Physical Contingency	4.01	5.00	9.01	
	Sub-total	44.15	54.99	99.14	
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00	
	Total	44.15	54.99	99.14	OM Cost 1.72

**Cuadro O.3.4 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO**

Priority Project-Alc. I (O+J+L)-2-year Flood Control Plan

**(1) Financial Cost**

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	210.30	223.40	433.70
2	Land Acquisition	19.20	0.00	19.20
3	Administration Cost	22.61	0.00	22.61
4	Engineering Fee	25.09	42.81	67.90
5	Physical Contingency	27.72	26.62	54.34
	Sub-total	304.92	292.83	597.75
6	Price Contingency	123.39	54.84	178.23
	Total	428.31	347.67	775.98
				OM Cost 4.93

**(2) Economic Cost**

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	167.94	223.40	391.34
2	Land Acquisition	14.68	0.00	14.68
3	Administration Cost	20.01	0.00	20.01
4	Engineering Fee	22.20	42.81	65.01
5	Physical Contingency	22.48	26.62	49.10
	Sub-total	247.32	292.83	540.15
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	247.32	292.83	540.15
				OM Cost 2.15

**Cuadro O.3.5 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO**

Priority Project-Alt. II (J+U)

**(I) Financial Cost**

1999		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	2.97	5.04	8.01
5	Physical Contingency	0.30	0.50	0.80
	Sub-total	3.27	5.54	8.81
6	Price Contingency	0.40	0.34	0.74
	Total	3.67	5.88	9.55

OM Cost  
0.50

2000		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	2.63	0.00	2.63
3	Administration Cost	0.13	0.00	0.13
4	Engineering Fee	0.79	1.34	2.13
5	Physical Contingency	0.36	0.13	0.49
	Sub-total	3.91	1.47	5.38
6	Price Contingency	0.75	0.14	0.89
	Total	4.66	1.61	6.27

OM Cost  
0.60

2001		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	16.36	17.18	33.54
2	Land Acquisition	2.63	0.00	2.63
3	Administration Cost	1.81	0.00	1.81
4	Engineering Fee	1.23	2.08	3.31
5	Physical Contingency	2.20	1.93	4.13
	Sub-total	24.23	21.19	45.42
6	Price Contingency	6.36	2.66	9.02
	Total	30.59	23.85	54.44

OM Cost  
0.00

2002		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	16.36	17.18	33.54
2	Land Acquisition	2.63	0.00	2.63
3	Administration Cost	1.81	0.00	1.81
4	Engineering Fee	1.23	2.08	3.31
5	Physical Contingency	2.20	1.93	4.13
	Sub-total	24.23	21.19	45.42
6	Price Contingency	8.19	3.38	11.57
	Total	32.42	24.57	56.99

OM Cost  
0.25

2003		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	16.36	17.18	33.54
2	Land Acquisition	2.63	0.00	2.63
3	Administration Cost	1.81	0.00	1.81
4	Engineering Fee	1.23	2.08	3.31
5	Physical Contingency	2.20	1.93	4.13
	Sub-total	24.23	21.19	45.42
6	Price Contingency	10.14	4.11	14.25
	Total	34.37	25.30	59.67

OM Cost  
0.52

2004		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	16.35	17.18	33.54
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	1.68	0.00	1.68
4	Engineering Fee	1.23	2.08	3.31
5	Physical Contingency	1.93	1.93	3.85
	Sub-total	21.20	21.19	42.38
6	Price Contingency	10.67	4.87	15.54
	Total	31.87	26.06	57.92

OM Cost  
0.83

2005		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	16.36	17.18	33.54
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	1.67	0.00	1.67
4	Engineering Fee	1.23	2.08	3.31
5	Physical Contingency	1.93	1.93	3.85
	Sub-total	21.19	21.19	42.37
6	Price Contingency	12.57	5.66	18.23
	Total	33.76	26.85	60.60

OM Cost  
1.18

**(2) Economic Cost**

1999		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	2.63	5.04	7.67
5	Physical Contingency	0.26	0.50	0.77
	Sub-total	2.89	5.54	8.44
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	2.89	5.54	8.44

OM Cost  
0.00

2000		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	2.01	0.00	2.01
3	Administration Cost	0.12	0.00	0.12
4	Engineering Fee	0.70	1.34	2.04
5	Physical Contingency	0.28	0.13	0.42
	Sub-total	3.11	1.47	4.58
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	3.11	1.47	4.58

OM Cost  
0.00

2001		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	13.06	17.18	30.24
2	Land Acquisition	2.01	0.00	2.01
3	Administration Cost	1.60	0.00	1.60
4	Engineering Fee	1.09	2.08	3.17
5	Physical Contingency	1.78	1.93	3.70
	Sub-total	19.54	21.19	40.73
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	19.54	21.19	40.73

OM Cost  
0.00

2002		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	13.06	17.18	30.24
2	Land Acquisition	2.01	0.00	2.01
3	Administration Cost	1.60	0.00	1.60
4	Engineering Fee	1.09	2.08	3.17
5	Physical Contingency	1.78	1.93	3.70
	Sub-total	19.54	21.19	40.73
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	19.54	21.19	40.73

OM Cost  
0.17

2003		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	13.06	17.18	30.24
2	Land Acquisition	2.01	0.00	2.01
3	Administration Cost	1.60	0.00	1.60
4	Engineering Fee	1.09	2.08	3.17
5	Physical Contingency	1.78	1.93	3.70
	Sub-total	19.54	21.19	40.73
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	19.54	21.19	40.73

OM Cost  
0.33

2004		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	13.06	17.18	30.24
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	1.49	0.00	1.49
4	Engineering Fee	1.09	2.08	3.17
5	Physical Contingency	1.55	1.93	3.49
	Sub-total	17.20	21.19	38.39
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	17.20	21.19	38.39

OM Cost  
0.50

2005		Unit: Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	13.06	17.18	30.24
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	1.48	0.00	1.48
4	Engineering Fee	1.09	2.08	3.17
5	Physical Contingency	1.55	1.93	3.49
	Sub-total	17.19	21.19	38.38
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	17.19	21.19	38.38

OM Cost  
0.67

**Cuadro O.3.5 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO**

Priority Project-Mt. II (J-U)

(1) Financial Cost

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	81.80	85.90	167.70
2	Land Acquisition	10.52	0.00	10.52
3	Administration Cost	8.91	0.00	8.91
4	Engineering Fee	9.91	16.78	26.69
5	Physical Contingency	11.11	10.27	21.38
	Sub-total	122.25	112.95	235.20
6	Price Contingency	49.08	21.16	70.24
	Total	171.33	134.11	305.44
				OM Cost 1.55

(2) Economic Cost

Total		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	65.32	85.90	151.22
2	Land Acquisition	8.04	0.00	8.04
3	Administration Cost	7.83	0.00	7.83
4	Engineering Fee	5.77	16.78	22.55
5	Physical Contingency	9.00	10.27	19.27
	Sub-total	99.02	112.95	211.97
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	99.02	112.95	211.97
				OM Cost 0.83

## Cuadro O.3.6 (1/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO

Priority Project-Alt. III (U)

(1) Financial Cost

1999		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.87	1.50	2.37
5	Physical Contingency	0.09	0.15	0.24
	Sub-total	0.96	1.65	2.61
6	Price Contingency	0.12	0.10	0.22
	Total	1.08	1.75	2.83

OM Cost  
0.00

2000		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	1.60	0.00	1.60
3	Administration Cost	0.03	0.00	0.03
4	Engineering Fee	0.23	0.40	0.63
5	Physical Contingency	0.19	0.04	0.23
	Sub-total	2.10	0.44	2.54
6	Price Contingency	0.40	0.04	0.44
	Total	2.50	0.48	2.98

OM Cost  
0.00

2001		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	4.32	4.90	9.22
2	Land Acquisition	1.60	0.00	1.60
3	Administration Cost	0.54	0.00	0.54
4	Engineering Fee	0.35	0.62	0.98
5	Physical Contingency	0.68	0.55	1.23
	Sub-total	7.50	6.07	13.57
6	Price Contingency	1.97	0.76	2.73
	Total	9.47	6.83	16.30

OM Cost  
0.00

2002		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	4.32	4.90	9.22
2	Land Acquisition	1.60	0.00	1.60
3	Administration Cost	0.54	0.00	0.54
4	Engineering Fee	0.35	0.62	0.98
5	Physical Contingency	0.68	0.55	1.23
	Sub-total	7.50	6.07	13.57
6	Price Contingency	2.54	0.97	3.51
	Total	10.04	7.04	17.08

OM Cost  
0.07

2003		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	4.32	4.90	9.22
2	Land Acquisition	1.60	0.00	1.60
3	Administration Cost	0.54	0.00	0.54
4	Engineering Fee	0.35	0.62	0.98
5	Physical Contingency	0.68	0.55	1.23
	Sub-total	7.50	6.07	13.57
6	Price Contingency	3.14	1.18	4.32
	Total	10.64	7.25	17.89

OM Cost  
0.14

2004		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	4.32	4.90	9.22
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.46	0.00	0.46
4	Engineering Fee	0.35	0.62	0.98
5	Physical Contingency	0.51	0.55	1.07
	Sub-total	5.65	6.07	11.73
6	Price Contingency	2.85	1.40	4.25
	Total	8.50	7.47	15.98

OM Cost  
0.23

2005		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	4.32	4.90	9.22
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.41	0.00	0.41
4	Engineering Fee	0.36	0.62	0.98
5	Physical Contingency	0.51	0.55	1.06
	Sub-total	5.63	6.07	11.70
6	Price Contingency	3.37	1.61	4.98
	Total	9.00	7.68	16.68

OM Cost  
0.32

(2) Economic Cost

1999		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.00	0.00	0.00
4	Engineering Fee	0.77	1.50	2.27
5	Physical Contingency	0.08	0.15	0.23
	Sub-total	0.85	1.65	2.50
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	0.85	1.65	2.50

OM Cost  
0.00

2000		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	0.00	0.00	0.00
2	Land Acquisition	1.22	0.00	1.22
3	Administration Cost	0.07	0.00	0.07
4	Engineering Fee	0.20	0.40	0.60
5	Physical Contingency	0.15	0.04	0.19
	Sub-total	1.65	0.44	2.09
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	1.65	0.44	2.09

OM Cost  
0.00

2001		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	3.45	4.90	8.35
2	Land Acquisition	1.22	0.00	1.22
3	Administration Cost	0.48	0.00	0.48
4	Engineering Fee	0.32	0.62	0.94
5	Physical Contingency	0.55	0.55	1.10
	Sub-total	6.02	6.07	12.09
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	6.02	6.07	12.09

OM Cost  
0.00

2002		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	3.45	4.90	8.35
2	Land Acquisition	1.22	0.00	1.22
3	Administration Cost	0.48	0.00	0.48
4	Engineering Fee	0.32	0.62	0.94
5	Physical Contingency	0.55	0.55	1.10
	Sub-total	6.02	6.07	12.09
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	6.02	6.07	12.09

OM Cost  
0.05

2003		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	3.45	4.90	8.35
2	Land Acquisition	1.22	0.00	1.22
3	Administration Cost	0.48	0.00	0.48
4	Engineering Fee	0.32	0.62	0.94
5	Physical Contingency	0.55	0.55	1.10
	Sub-total	6.02	6.07	12.09
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	6.02	6.07	12.09

OM Cost  
0.09

2004		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	3.45	4.90	8.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.41	0.00	0.41
4	Engineering Fee	0.32	0.62	0.94
5	Physical Contingency	0.42	0.55	0.97
	Sub-total	4.59	6.07	10.67
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	4.59	6.07	10.67

OM Cost  
0.14

2005		Unit : Cols. Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	3.45	4.90	8.35
2	Land Acquisition	0.00	0.00	0.00
3	Administration Cost	0.39	0.00	0.39
4	Engineering Fee	0.32	0.62	0.94
5	Physical Contingency	0.42	0.55	0.97
	Sub-total	4.57	6.07	10.65
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	4.57	6.07	10.65

OM Cost  
0.18

**Cuadro O.3.6 (2/2) ESTIMACION DEL COSTO ECONOMICO**

Priority Project-Alt III (L)

(1) Financial Cost

Total		Unit : Cols Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	21.60	24.50	46.10
2	Land Acquisition	6.40	0.00	6.40
3	Administration Cost	2.60	0.00	2.60
4	Engineering Fee	2.90	5.00	7.90
5	Physical Contingency	3.35	2.95	6.30
	Sub-total	36.85	32.45	69.30
6	Price Contingency	14.39	6.06	20.45
	Total	51.24	38.51	89.75
				OM Cost
				0.43

(2) Economic Cost

Total		Unit : Cols Million		
No.	Specification	L.C.	F.C.	Total
1	Construction Cost	17.25	24.50	41.75
2	Land Acquisition	4.89	0.00	4.89
3	Administration Cost	2.30	0.00	2.30
4	Engineering Fee	2.57	3.00	7.57
5	Physical Contingency	2.70	2.95	5.65
	Sub-total	29.71	32.45	62.16
6	Price Contingency	0.00	0.00	0.00
	Total	29.71	32.45	62.16
				OM Cost
				0.23

**Cuadro O.3.7 ANALISIS ECONOMICO**

Priority Project-Alt.I (O+J+U)				Unit : Cols. Million		
Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)	
	Construction	OM	Total (C)			
1	1999	21.45	0.00	21.45	0.00	-21.45
2	2000	9.99	0.00	9.99	0.00	-9.99
3	2001	103.46	0.00	103.46	0.00	-103.46
4	2002	103.46	0.43	103.89	21.08	-82.81
5	2003	103.46	0.86	104.32	42.17	-62.15
6	2004	99.19	1.29	100.48	63.25	-37.23
7	2005	99.14	1.72	100.86	84.34	-16.52
8	2006	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
9	2007	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
10	2008	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
11	2009	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
12	2010	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
13	2011	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
14	2012	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
15	2013	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
16	2014	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
17	2015	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
18	2016	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
19	2017	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
20	2018	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
21	2019	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
22	2020	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
23	2021	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
24	2022	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
25	2023	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
26	2024	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
27	2025	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
28	2026	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
29	2027	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
30	2028	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
31	2029	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
32	2030	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
33	2031	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
34	2032	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
35	2033	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
36	2034	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
37	2035	0.00	2.15	2.15	105.42	103.27
38	2036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	2037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	2039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	2040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>		<b>540.15</b>	<b>68.80</b>	<b>608.95</b>	<b>3,373.44</b>	<b>2,764.49</b>

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		NPV (Cols Million)
		18.11		
		PV(Cols. Million)		
		Cost	Benefit	
20	0.90	241.50	218.32	-23.18
15	1.21	292.16	352.29	60.13
12	1.49	330.34	491.65	161.31
10	1.75	360.10	629.53	269.44
5	2.87	456.22	1,309.23	853.01

Cuadro O.3.8 ANALISIS ECONOMICO

Priority Project-Alt.II(J+U)				Unit : Cols. Million		
Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)	
	Construction	OM	Total (C)			
1	1999	8.44	0.00	8.44	0.00	-8.44
2	2000	4.58	0.00	4.58	0.00	-4.58
3	2001	40.73	0.00	40.73	0.00	-40.73
4	2002	40.73	0.17	40.90	12.52	-28.38
5	2003	40.73	0.33	41.06	24.30	-16.76
6	2004	38.39	0.50	38.89	36.83	-2.06
7	2005	38.38	0.67	39.05	49.35	10.30
8	2006	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
9	2007	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
10	2008	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
11	2009	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
12	2010	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
13	2011	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
14	2012	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
15	2013	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
16	2014	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
17	2015	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
18	2016	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
19	2017	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
20	2018	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
21	2019	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
22	2020	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
23	2021	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
24	2022	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
25	2023	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
26	2024	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
27	2025	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
28	2026	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
29	2027	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
30	2028	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
31	2029	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
32	2030	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
33	2031	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
34	2032	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
35	2033	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
36	2034	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
37	2035	0.00	0.83	0.83	61.13	60.30
38	2036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	2037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	2039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	2040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>		<b>211.98</b>	<b>26.57</b>	<b>238.55</b>	<b>1,956.90</b>	<b>1,718.35</b>

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		NPV (Cols.Million)
		26.31	26.31	
		PV(Cols. Million)		
		Cost	Benefit	
20	1.33	95.09	126.85	31.77
15	1.78	114.92	204.61	89.68
12	2.20	129.86	285.47	155.61
10	2.58	141.50	365.47	223.97
5	4.24	179.04	759.73	580.70

Cuadro O.3.9 ANALISIS ECONOMICO

Priority Project-Alt. III(U)		Unit : Cols. Million				
Year	Economic Cost			Economic Benefit (B)	Net Benefit (B)-(C)	
	Construction	OM	Total (C)			
1	1999	2.50	0.00	2.50	0.00	-2.50
2	2000	2.09	0.00	2.09	0.00	-2.09
3	2001	12.09	0.00	12.09	0.00	-12.09
4	2002	12.09	0.05	12.14	2.58	-9.56
5	2003	12.09	0.09	12.18	4.65	-7.53
6	2004	10.67	0.14	10.81	7.23	-3.58
7	2005	10.65	0.18	10.83	9.30	-1.53
8	2006	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
9	2007	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
10	2008	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
11	2009	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
12	2010	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
13	2011	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
14	2012	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
15	2013	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
16	2014	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
17	2015	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
18	2016	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
19	2017	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
20	2018	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
21	2019	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
22	2020	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
23	2021	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
24	2022	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
25	2023	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
26	2024	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
27	2025	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
28	2026	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
29	2027	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
30	2028	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
31	2029	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
32	2030	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
33	2031	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
34	2032	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
35	2033	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
36	2034	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
37	2035	0.00	0.23	0.23	11.88	11.65
38	2036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	2037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	2039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	2040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		62.18	7.36	69.54	380.16	310.62

Discount Rate (%)	B/C	EIRR (%)		NPV (Cols. Million)
		17.52		
		PV(Cols. Million)		
		Cost	Benefit	
20	0.87	28.24	24.64	-3.61
15	1.17	34.01	39.73	5.72
12	1.45	38.34	55.44	17.09
10	1.70	41.71	70.97	29.26
5	2.81	52.53	147.56	95.03

Cuadro O.3.10 PROGRAMA DE PAGO DE LA DEUDA EXTERNA

		Unit : US\$ Million				
Year in Order	Year	External Debt		Repayment		
		Annual Debt	Cumulative Debt	Principal	Interest	Total
1	1999	2.08	2.08		0.12	0.12
2	2000	1.14	3.22		0.19	0.19
3	2001	11.80	15.02		0.90	0.90
4	2002	12.35	27.37		1.64	1.64
5	2003	12.92	40.29		2.42	2.42
6	2004	12.82	53.11		3.19	3.19
7	2005	13.39	66.50		3.99	3.99
8	2006		66.50		3.99	3.99
9	2007		66.50		3.99	3.99
10	2008		66.50		3.99	3.99
11	2009		66.50	3.33	3.99	7.32
12	2010		63.18	3.33	3.79	7.12
13	2011		59.85	3.33	3.59	6.92
14	2012		56.53	3.33	3.39	6.72
15	2013		53.20	3.33	3.19	6.52
16	2014		49.88	3.33	2.99	6.32
17	2015		46.55	3.33	2.79	6.12
18	2016		43.23	3.33	2.59	5.92
19	2017		39.90	3.33	2.39	5.72
20	2018		36.58	3.33	2.19	5.52
21	2019		33.25	3.33	2.00	5.32
22	2020		29.93	3.33	1.80	5.12
23	2021		26.60	3.33	1.60	4.92
24	2022		23.28	3.33	1.40	4.72
25	2023		19.95	3.33	1.20	4.52
26	2024		16.63	3.33	1.00	4.32
27	2025		13.30	3.33	0.80	4.12
28	2026		9.97	3.33	0.60	3.92
29	2027		6.65	3.33	0.40	3.72
30	2028		3.32	3.33	0.20	3.52
31	2029		0.00			
Total		66.50	-	66.50	66.32	132.82

note:interest 6%

**Cuadro O.3.11 REDUCCIÓN EN EL PROMEDIO ANUAL DE DAÑOS POR INUNDACIÓN ESPERADOS AL IMPLEMENTAR EL PROYECTO PRIORITARIO**

Unit : Cols. 1,000

Item	Assets						Total
	Buildings	Household Effects	Livestock	Agricultural Crops	Public Facilities	Business Activities	
Reduction in Damage	36,351	19,013	4,516	23,392	18,824	3,322	105,418
Ratio (%)	34.5	18.0	4.3	22.2	17.9	3.2	100.1

**Cuadro O.3.12 PROMEDIO ANUAL DE DAÑOS POR INUNDACIÓN**

Unit : Cols. 1,000

Year	Priority Project		
	Without-Project (A)	With-Project (B)	Reduction in Damage (C)=(A)-(B)
2010	155,165	49,749	105,416
1996	114,243	35,955	78,288