

15-2. Desarrollo Urbano

15-2-1. Metodología

El beneficio social del desarrollo urbano resulta de un uso efectivo de la tierra para la producción económica, viviendas confortables y recreación. El valor del terreno es un índice integral de la propiedad urbana. Por lo tanto se adopta para medir el beneficio del desarrollo urbano.

La rentabilidad de un proyecto de desarrollo urbano depende del incremento del precio de terreno por la inversión. La participación de los costos de inversión para las facilidades urbanas y las instalaciones de servicio público pagadas por la entidad ejecutiva afecta su rentabilidad. Hablando de manera general, si el costo de desarrollo total lo paga la entidad ejecutiva, es posible que la rentabilidad del desarrollo sea baja.

Por lo tanto, los beneficios fundamentales del Proyecto deben establecerse primero. Se realiza un análisis del flujo de efectivo descontado, asumiendo que la entidad ejecutiva paga todos los costos de la inversión y vende la tierra a su precio avaluado, una vez el terreno se haya desarrollado.

Algunos sistemas de desarrollo son aplicables a este Proyecto; por lo que, se separan y comparan los estados financieros de la entidad ejecutiva por cada sistema.

Cada sistema de desarrollo tiene sus propios méritos y desventajas desde el punto de vista financiero y social. Así, se ha propuesto para este Proyecto un nuevo sistema de desarrollo combinado.

Finalmente, utilizando el costo económico, se intenta el análisis económico del desarrollo urbano para referencia.

En esta sección, el área de proyecto del desarrollo urbano es de 1.489.844 m², excluyendo 43.670 m² de la Calle 30 y 46.708 m² de la Avenida del Río (Bypass).

15-2-2. Rentabilidad Fundamental del Proyecto

Cuando se haya completado el proyecto de desarrollo urbano el proyectado precio evaluado del terreno total del área de proyecto es de 20.417,4 millones de pesos, a precios de 1987. Así, la diferencia asciende a 18.391,8 millones de pesos. El costo total de inversión es de 11.159,7 millones de pesos, del cual el costo de la construcción es de 9.333,8 millones de pesos y el costo de la adquisición de la edificación es de 1.825,9 millones de pesos.

El resultado del análisis del flujo efectivo descontado muestra que la TIR (Tasa Interna de Retorno Financiero) de este Proyecto es del 14.5%, de acuerdo con la inversión asumida y programa de venta de terrenos. Esto quiere decir que este Proyecto es financieramente factible si la tasa de interés real baja a menos del 14.5%.

De acuerdo con el actual sistema del fondo de desarrollo Colombiano, el FFDU proporciona el 70% de los costos de construcción incluidos los intereses durante el periodo de construcción a una tasa de interés promedio del 28,5% anual. El resto y los costos por la adquisición de terrenos y edificios se cubriría con el capital propio o con préstamos de bancos comerciales.

El 71% del costo total de este proyecto corresponde a los costos de construcción y el 29% a los costos por la adquisición de terrenos y edificios. Si la proporción de capital propio para los costos de inversión que no cubre el FFDU es el 20%, el 57% del costo total es financiado por FFDU, el 37% por bancos comerciales y el 6% por capital propio. Si la tasa de interés del préstamo de los bancos comerciales es del 36% anual, la tasa de interés promedio se calcula en 29,5% al año, de acuerdo con la composición de este fondo.

Bajo una economía inflacionaria una tasa de interés real es más baja que una tasa de interés nominal. Desde el punto de vista de ingresos y gastos de un proyecto, si las tasas de incremento de ingresos y gastos son iguales, el beneficio aumenta en la misma proporción y la carga de la devolución del capital y del interés disminuye al nivel de una tasa de interés de descuento por la tasa de incremento. Pero, si la tasa de incremento de ingresos es más baja que la de gastos, la tasa de incremento del proyecto varía con cantidades relativas de ingresos y gastos. El interés de incremento más alto es igual que el de ingresos y el más bajo se convierte en menos.

Actualmente en Baranquilla la tasa de incremento de costos de construcción es aproximadamente de un 22% anual y la tasa de incremento de la revalorización de terrenos es de aproximadamente un 14%. Como este proyecto planea conseguir beneficios con la venta de lotes de terreno preparados, la tasa de incremento de ingresos es much más baja que la de gastos. Por consiguiente, es difícil calcular una tasa de interés real. Sin embargo, debido al largo período entre 1988 y 1993 en el cual los gastos exceden a los ingresos, la tasa de incremento promedio de beneficios se considera que será algunos puntos arriba o abajo. En estos términos la tasa de interés real del fondo del proyecto se estima que será del orden de algunos puntos arriba y abajo del 29,5% anual.

El hecho de que la tasa de interés real sea aproximadamente del 29,5% anual significa que para una entidad ejecutiva resulta difícil emprender este proyecto en las condiciones existentes, puesto que la tasa interna de retorno del proyecto es del 14,5%.

15-2-3. Estudio y medidas para la realización del Proyecto.

No es realista elevar los niveles adoptados para el precio del terreno y su tasa de incremento. Es difícil, también, rebajar las tasas de incremento adoptadas para los costos de construcción. Además, un cambio drástico en el plan de desarrollo y venta de terrenos no resulta fácil dado que el escenario del desarrollo no podría cambiarse.

Por consiguiente, para la realización del proyecto deberían estudiarse las siguientes medidas:

- a. Reducción de la tasa de interés promedio.
 - a.1. Reducción de la tasa de interés del FFDU
 - a.2. Expansión del límite del FFDU
 - a.3. Aumento de la proporción del capital propio
- b. Distribución de los costos de desarrollo
- c. Combinación de estas medidas

1) Reducción de la tasa de interés promedio

La Fig. 15-1 muestra los lugares de la reducción de la tasa de interés medio correspondiente al aumento de la tasa de capital propio para cada tasa de interés del FFDU dentro de los límites de los préstamos existentes.

Es necesario elevar la tasa de capital propio al 49% del costo total para conseguir una tasa de interés promedio del 14,5% anual dentro de los límites de los préstamos existentes.

La Tabla 15-1 muestra las tasas de interés del FFDU en 5 casos de composición de fondos, con el fin de conseguir una tasa de interés promedio del 14,5% anual.

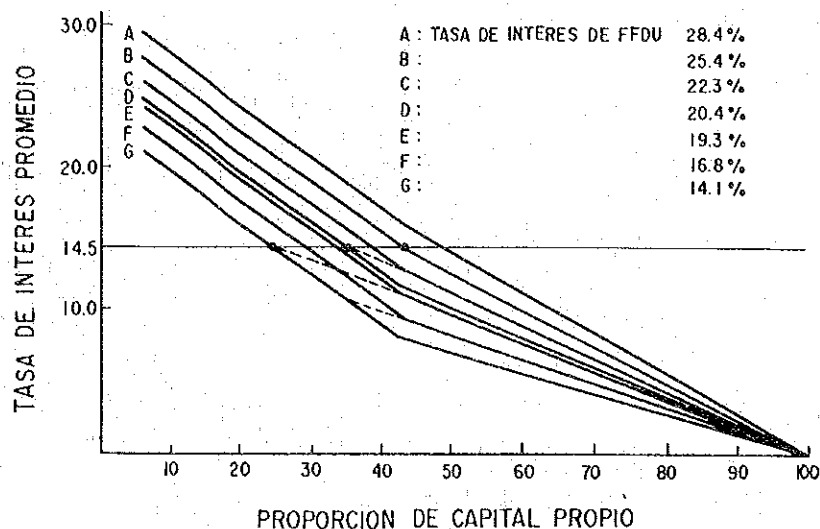


Fig. 15-1 TASA DE INTERES PROMEDIO Y TASA DE CAPITAL PROPIO SEGUN LA TASA DE INTERES DEL FFDU

TABLA 15-1 TASA DE INTERES DEL FFDU SEGUN LA COMPOSICION DE FONDOS UNA TASA DE INTERES PROMEDIO DEL 14.5% (Porcentaje)

Caso	Composición de fondos			Tasa de interés del FFDU
	Capital propio	FFDU	Banco comercial	
Caso 1	25	65	10	16.8%
Caso 2	25	75	0	19.3%
Caso 3	35	57	8	20.4%
Caso 4	35	65	0	22.3%
Case 5	43	57	0	25.4%

Nota: La tasa de interés de los préstamos de bancos comerciales se supone que será del 36,0% anual.

Por ejemplo en el caso 2, la proporción de capital propio se aumenta al 25% del costo total y el límite del préstamo del FFDU se amplía al 75% del costo del proyecto incluyendo el costo de la adquisición de terrenos y edificios, sin depender de préstamos de bancos comerciales. En este caso la tasa de interés anual del FFDU debería reducirse al 19,3% anual.

Es evidente que para lograr una tasa de interés promedio del 14,5% anual son necesarios un aumento drástico de la tasa de capital propio, una reducción considerable de la tasa de interés, una expansión de los límites de préstamos del FFDU y un esfuerzo para no depender de los préstamos de bancos comerciales.

2) Participación en el costo del desarrollo

Existen entidades administrativas de servicios públicos. Para aliviar la carga del urbanizador sería deseable que estas entidades participaran en una parte razonable de los costos de los servicios públicos.

La Fig. 15-2 muestra las relaciones entre el valor neto actual del proyecto y la tasa de descuento para cada proporción de participación del urbanizador en los costos de los servicios públicos. Cuando el valor neto actual es cero, la tasa de descuento muestra una tasa interna de retorno.

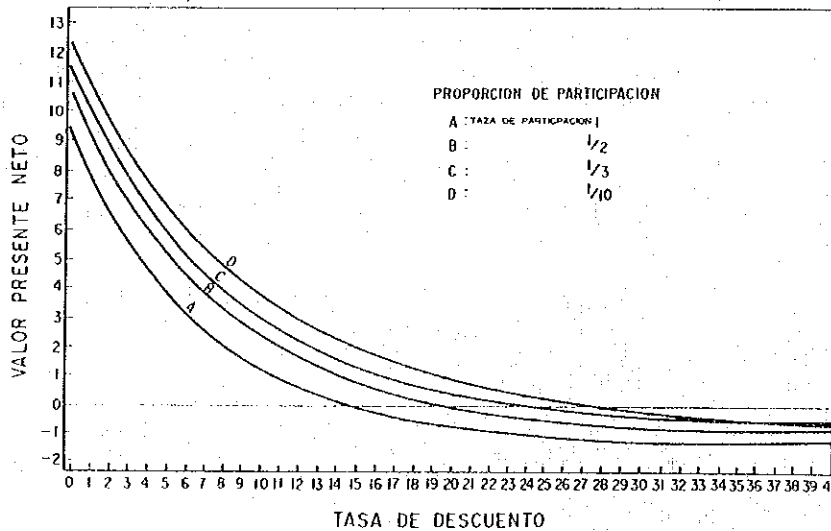


FIG. 15-2 VALOR PRESENTE NETO Y TASA DE DESCUENTO POR TASA DE PARTICIPACION

TABLA 15-2 TASA INTERNA DE RETORNO SEGUN LA PROPORCION DE PARTICIPACION

Caso	Tasa de participación del urbanizador	TIRF
Caso 1	Todo	14.5
Caso 2	1/2	20.2
Caso 3	1/3	23.6
Caso 4	1/10	28.1

La tasa interna de retorno aumenta cuando la proporción de la participación del urbanizador disminuye (Ver TABLA 15-2). Cuando la proporción de participación es 1/10, la tasa interna de retorno es del 28,1%, la cual está muy cerca de la tasa de interés promedio del 29,5%. Si fuera necesario una participación de 1/2 o 1/3, para un urbanizador sería muy difícil acometer financieramente este proyecto.

- 3) Ya que cada entidad administrativa tiene sus propios problemas financieros, no les resulta fácil participar en los costos. Si la entidad ejecutiva participara a medias en los costos junto con las entidades administrativas existentes, la tasa de interés promedio de los fondos de inversión estaría por debajo del 20% anual de acuerdo con la TABLA 15-2.

En la TABLA 15-3 se muestran siete casos de tasas de interés del FFDU según la composición del fondo para obtener una tasa de interés promedio del 20% anual. Si la proporción de capital propio se aumentará al 32%, la tasa de interés promedio se reduciría al 20% en el sistema existente del FFDU.

Sin embargo, no es fácil disponer de 3.300 millones de pesos equivalentes a un tercio de los aproximadamente 10.300 millones de pesos a precios de 1987, que se proyecta que serán invertidos durante un período de 7 años entre 1987 y 1994.

Por consiguiente, aspirando a obtener el nivel de los casos 3, 4, 5, 6, es recomendable tomar las siguientes medidas:

- a. Reducción de la tasa de interés del FFDU aproximadamente al 25%.
- b. Expansión del límite del FFDU para cubrir los costos de adquisición de terrenos y edificios.
- c. Aumento de la proporción de capital propio al 20 - 25% del costo del proyecto.
- d. Participación en los costos de los servicios públicos a medias entre la entidad ejecutiva y las entidades administrativas.

TABLA 15-3 TASA DE INTERES DEL FFDU SEGUN LA COMPOSICION DEL FONDO PARA UNA TASA DE INTERES PROMEDIO DEL 20%

(Porcentaje)

Caso	Composición del fondo			Tasa de Interés del FFDU
	Capital propio	FFDU	Banco comercial	
Caso 1	15	70	15	20.9
Caso 2	15	80	5	22.8
Caso 3	20	75	5	24.3
Caso 4	20	80	0	25.0
Caso 5	25	70	5	26.0
Caso 6	25	75	0	26.7
Caso 7	32	57	11	28.4

15-2-4. Comparación de la Situación Financiera por Sistema de Desarrollo

1) Condiciones del Sistema de Desarrollo.

De aquí adelante, se asume que la entidad ejecutiva pague sólo un decimo del costo de los servicios urbanos para evitar la rigrosidad financiera bajo el sistema de FFDU existente.

Las características de cada sistema de desarrollo se encuentran resumidas de la siguiente forma:

a. Sistema de compra total:

La entidad ejecutiva compra todos los lotes y edificios existentes excepto aquellos que pertenecen a la Fábrica Phillips y el lugar proyectado para la planta de tratamiento de aguas negras. La entidad ejecutiva demolerá los edificios existentes y desarrollará el terreno incluyendo la preparación del mismo, arreglo de la infraestructura y la construcción de parques. Después de completar los trabajos de desarrollo, se venderán los lotes preparados a precios corrientes evaluados, con el fin de recuperar los costos de inversión y obtener ganancias.

b. Sistema de Valorización

La entidad ejecutiva sólo compra el terreno que pertenece a las áreas públicas planificadas. Todas las edificaciones existentes son compradas con el propósito de realizar los trabajos de desarrollo conjunto. Los costos de inversión son recuperados recaudando las contribuciones de valorización impuestas a los terratenientes en el área de Proyecto. La zona de influencia para distribuir la contribución de valorización se supone va a ser la misma del área de Proyecto.

c. Sistema de Reajuste de Tierras

La entidad ejecutiva no compra el terreno, pero compra todas las edificaciones existentes. El costo de inversión es recuperado por la venta de terrenos reservados el cual es decidido bajo el límite del valor incrementado del terreno.

Es probable que la entidad ejecutiva sea una sola nueva empresa de desarrollo establecida o una asociación de reajuste compuesta por los propietarios de tierras.

d. Sistema de Fideicomiso de Terrenos

Los propietarios de tierras forman una asociación para el fideicomiso del terreno y contrata con la entidad ejecutiva para vender sus terrenos a precios más elevados después del desarrollo. La entidad ejecutiva dirige todos los aspectos del desarrollo incluyendo la financiación del proyecto en vez de la asociación de terratenientes. Cuando el trabajo de desarrollo urbano se haya concluido, la entidad ejecutiva vende el terreno y paga a la asociación el sobrante de la cantidad de la venta de terrenos después de deducir los costos y el precio de fideicomiso.

La TABLA 15-4 muestra las condiciones de cada sistema de desarrollo.

TABLA 15-4 CONDICIONES DEL SISTEMA DE DESARROLLO

	Sistema de Compra Total	Sistema de Valorizacion	Sistema de rea- juste de Tierras	Sistema Fideicomi- so Tierra
Adquisicion de Terrenos	completa (900,584 m ²)	parte que es planificada como terreno publico (199,105 m ²)	no	no
Adquisicion de Terreno	completa	completa	completa	completa
Recuperacion de Costos	Venta de Terrenos	Contribucion* Valorizacion	Venta de Te- rrenos reser- vados	Venta de Terrenos (pago de 10% al 20% con precio de Fideic.
Programa de recuperacion	De acuerdo con el pro- grama de ventas	Desde el año inicial de la inversion por fase, primer año 50%, se- gundo año 20% tercero a quinto 10%	De acuerdo con el programa de venta	De acuer- con el programa

* La cantidad de contribución de cada fase de desarrollo es el costo de inversión incluyendo intereses del préstamo.

** La tasa del terreno reservado se ha decidido mediante la siguiente formula.

$$\text{Tasa de Terreno Reservado} = \frac{\text{Costo de Inversion} + \text{Interés de Préstamo}}{\text{Escala de Terreno de Fase}}$$

$$\text{La Tasa Máxima} = \frac{A-B}{C}$$

Nota: A= Precio del Terreno Después del Desarrollo

B= Precio del Terreno Antes del Desarrollo

C= Precio del Terreno Unitario promedio después del Desarrollo

2) Condiciones de Financiación

El Fondo Financiero de Desarrollo Urbano (FFDU) del Banco Central Hipotecario se supone financiará los costos de inversión. Los fondos de inversión de recursos se distribuyen de la siguiente forma:

FFDU : Fondo 1=0.7 (P + CF)

Préstamo de Banco Comercial : Fondo 2= 0.8(P + Q - Fondo 1)

Capital Propio :Fondo 3 = P + Q - (Fondo 1 + Fondo 2)

Donde:

P : Costo de construcción por Fase de Desarrollo

CF: Interés del Fondo 1 durante el período de construcción

Q : Costo de Adquisición de Tierra y Edificación por Fase

Cuando el fondo de operación se encuentre falto de demanda, un préstamo a corto-plazo de un mercado financiero se obtiene para cubrirlo.

Las condiciones financieras de cada préstamo son las siguientes:

(1) Fondo Financiero de Desarrollo Urbano (FFDU)

a. Período de Préstamo : 8 años

b. Período de Gracia : 2 años

c. Sistema de Reembolso

1) Capital Reembolso semestral gradual

2) Interés Pago por capital pendiente

d. Tasa de interés

Porción redescontada por el BCH (80% de Fondo 1): 28%

Porción decidida por un banco intermediario (20% de Fondo 1): 30%

Promedio: 28.4%

e. Comisión

1) Comisión de Investigación

Se deduce del primer desembolso un 1% de la suma total del préstamo.

2) Comisión de Garantía.

La Comisión de Garantía se deduce de cada uno después del segundo desembolso. Se decide la suma aplicando la tasa de interés anual del 0.5% a la cantidad pendiente del préstamo.

(2) Fondo de Banco Comercial

a. Período de Préstamo: 8 años

b. Período de Gracia : 2 años

c. Sistema de Reembolso

1) Capital Pago semestral igual

2) Interés Capital pendiente

d. Tasa de Interés : 36%

(3) Préstamo a Corto Plazo

- a. Período de Préstamo : 6 meses
- b. Período de Gracia : ninguno
- c. Sistema de Reembolso
Reembolso de capital e interés después de 6 meses
- d. Tasa de interés : 40%

3) Situación Financiera por Sistema de Desarrollo

El análisis financiero se realiza a precios corrientes, utilizando la siguiente tasa de incremento por año:

- a. Costo de Construcción : 22%
- b. Valor de la tierra:
 - Hasta 1984 : 13.8%
 - Después de 1985 : 22%
- c. Gastos corrientes : 20%

(1) Distribución de la Ganancia del Desarrollo por Sistema

La distribución de Beneficio del Desarrollo por Sistema se resume como aparece en la TABLA 15-5.

En esta Tabla, el costo y el beneficio del desarrollo urbano se ve desde el punto de vista de la entidad ejecutiva y de los propietarios. Si la tierra no es comprada por la entidad ejecutiva, se le considera como costo para los propietarios. Desde este punto de vista, el costo total de la inversión es igual no importando el sistema.

TABLA 15-5 DISTRIBUCION DE BENEFICIO POR SISTEMA DE DESARROLLO

(en millones de pesos)

	Sistema de Compra Total		Valorizacion		Rejuste de Tierras		Fideicomiso de Tierras	
Futuro Precio								
Total del	82,765.8		82,765.8		82,765.8		82,765.8	
Terreno	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	82,765.8	-	60,758.5	22,007.3	59,048.5	23,717.3	8,276.6	74,489.2
Inversion								
Construccion	18,455.0		18,455.0		18,455.0		18,455.0	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	18,455.0	-	18,455.0	-	18,455.0	-	-	18,455.0
Adquisicion de Edificios	3,671.1		3,671.1		3,671.1		3,671.1	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	3,671.1	-	3,671.1	-	3,671.1	-	-	3,671.1
Terreno	4,269.2		4,269.2		4,269.2		4,269.2	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	4,269.2	-	956.6	3,312.6	-	4,269.2	-	4,269.2
Intereses Pagados	33,263.8		29,201.9		28,031.1		28,031.1	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	33,263.8	-	29,201.9	-	28,031.1	-	-	28,031.1
Costos Corrientes	9,096.3		8,473.9		8,891.3		9,096.3	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	9,096.3	-	8,473.9	-	8,891.3	-	4,283.3	4,813.0
Diferencia	14,010.4		18,694.7		19,448.1		19,243.1	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	14,010.4	-	-	18,694.7	-	19,448.1	3,993.3	15,249.8

Note: E.B. : Entidad Ejecutiva
L.O. : Propietario de Terrenos

En caso del sistema de compra total, la entidad ejecutiva obtiene un valor agregado de 14.000 millones de pesos, después de deducir el costo de inversión, interés de préstamo y gastos corrientes. Los propietarios obtienen dinero en efectivo cuando vendan sus lotes pero no obtienen ganancia de desarrollo.

Si el sistema de reajuste de tierra se adopta, el resultado es similar al resultado obtenido utilizando el de valorización.

La diferencia entre los dos sistemas está en la forma de pago de costos del proyecto por parte de los propietarios, esto quiere decir que la una es por la contribución de valorización (dinero) y la otra por la tierra reservada.

Si el sistema de tierra en fideicomiso se adopta el beneficio de desarrollo es compartido por la entidad ejecutiva y los propietarios de terrenos. El índice de distribución depende de la tasa de pagos del fideicomiso.

El beneficio financiero se influye por la suma de pago de intereses. En el sistema de compra total, el valor agregado es de 4.000 a 5.000 millones de pesos más bajo que en otros sistemas, debido al pago del interés por el costo de la adquisición de la tierra.

2) Comparación de Estados Financieros por Sistema de Desarrollo

Los puntos cruciales de estados financieros son los siguientes:

- a. ¿Es necesario depender de un préstamo a corto plazo? Si es así, ¿qué cantidad?
- b. Hasta el año 2000 cuando se complete la venta de terreno, ¿es posible reservar suficientes fondos para el reembolso del préstamo pendiente?

Cuando se consideran estos puntos cruciales, el sistema de compra total presenta algunos problemas.

a. Sistema de compra total

Alrededor de 1995 cuando la suma de inversiones se haya aumentado y el reembolso del préstamo inicial comience, los préstamos a corto plazo que ascenderán a 3.000 millones de pesos cada seis meses se introducirán para la administración. Después de 1997 esta carga desaparecerá y los

ingresos de la operación del fondo del sobrante comenzarán a incrementarse. Y hasta el año 2.000, el fondo de reserva alcanzará la suma requerida para pagar más deuda. La razón del porqué el préstamo a corto-plazo es independiente, es que los ingresos de la venta de tierras están faltos de una gran suma de reembolso causados por el préstamo de bancos comerciales por la adquisición de tierras.

b. Sistema de Valorización

La contribución de valorización comienza a los 5 años del inicio de la construcción, recaudando el 70% en los 2 primeros; la situación financiera permanece prometedora y los préstamos a corto plazo no se hacen necesarios.

c. Sistema de Reajuste de Tierras

Si la tasa máxima de la tierra de reserva se adopta para la Fase I y V, los ingresos resultantes de las ventas son suficientes para cubrir el reembolso del préstamo y matener la entidad ejecutiva en una sana situación financiera. Lo mismo sucede si se adopta el caso del sistema de valorización. Este caso supone el mismo programa de venta de tierras que el sistema de compra total siendo el ingreso es menor que éste. No obstante, mediante este sistema la entidad ejecutiva puede evitar la crisis financiera porque se encuentran libres de la carga del reembolso de los costos de adquisición de los terrenos. Sin embargo, como el índice de tierra de reserva es bastante grande en las Fases I y II, los terrenos re-loteados se localizan principalmente en el área de la Fase III y IV.

Si los propietarios de terrenos desean permanecer en la parte central del Area de Proyecto, debe darse a ellos la prioridad de compra.

d. Sistema de Fideicomiso de Tierras

En el Sistema de Fideicomiso de Tierras, debe examinarse la situación financiera de los propietarios. Es suficiente para la entidad

ejecutiva recibir el pago de fideicomiso y compensar sus gastos corrientes más el beneficio o, cuando ellos invierten su propio capital, obtener un beneficio mayor que el costo de oportunidad. Se podría establecer la tasa de pago de fideicomiso entre el 10% y el 20% de las ventas de terrenos. Los propietarios pueden mantener una situación financiera sana después de pagar las cuotas de fideicomiso, los costos de inversión y gasto necesario a la entidad ejecutiva.

TABLA 15-6 RESUMEN DE BENEFICIO / ESTRATEGIA DE PERDIDA POR SISTEMAS DE DESARROLLO.

	Ingreso Neto Acumulado	Impuesto de Ingreso Pagado	Periodo de Préstamo A Corto Plazo
Compra total	27.954.4	13.110.4	1990 II - 1996 II 2)
Valorización	422.865.4	- 1)	-
Reajuste de Tierra	80.300.8	- 1)	-
Tierra en fiduciario	71.141.0	30.629.3	-

1) El sistema de valorización y sistema de reajuste de tierra no requiere pagar impuesto de ingreso.

2) II significa la segunda mitad de cada año

15-2-5. Propuesta de un Nuevo Sistema de Desarrollo

Las características de cada sistema y el estudio en la previa subsección, se puede señalar lo siguiente:

- a. El sistema de compra total es vulnerable al reembolso del préstamo. La causa principal de esta vulnerabilidad se debe al costo de la adquisición de la tierra. Además, se considera financiera y socialmente difícil para la entidad ejecutiva comprar toda la tierra del área en proyecto.

- b. Para la entidad ejecutiva, el gasto corriente, especialmente el costo del mantenimiento de instalaciones, no es una carga insignificante, a pesar del sistema de desarrollo.
- c. El sistema de reajuste de tierras puede ser llevado a cabo financieramente, si la tasa de tierra reservada se fija en un alto nivel. Pero se considera difícil por parte de los propietarios entregar una gran parte de la tierra y mudarse a otros lugares no retrazados.
- d. El sistema de valorización tiene méritos y deméritos similares al sistema de reajuste de tierras. La condición bajo la cual puede aplicarse este es sólo si los propietarios de terrenos pagan elevadas contribuciones de valorización para este proyecto de desarrollo urbano sin precedentes.
- e. El sistema de fideicomiso de tierras es originalmente un procedimiento aplicado a un sólo lote o lotes que pertenecen a un dueño. Aunque es beneficioso calculadamente, podría ser difícil reunir a varios propietarios y formar una asociación.
- f. Las condiciones supuestas para preparar los estados financieros son poco realistas socialmente (por ejemplo, una tasa alta de tierra reservada, o una contribución de valorización costosa). Con el propósito de plantear condiciones más realistas se hace necesario obtener algún fondo de recuperación de fuera del Area de Proyecto en una forma y con una extensión aceptable para el público.
- g. La situación financiera de la entidad ejecutiva es inestable dependiendo del sistema adoptado de desarrollo y de las condiciones de préstamo, puesto que se esperan que no solo sean urbanizadores de tierra, sino también jueguen un papel importante en la nueva formación urbana de esta ciudad.

Con el propósito de reforzarlo y permitir flexibilidad ejecutiva, se

recomienda que ellos mantengan su propio terreno y lo usen como parte de recuperación del costo de la inversión, como un fondo de contingencia para la venta de la tierra, uso público y especial si la ocasión se presenta, y como parte de recursos para otros proyectos.

Considerando los problemas anteriormente mencionados, se propone un nuevo sistema de desarrollo. Este es un sistema combinado de los ya estudiados, tanto físicamente como conceptualmente.

a. Sumisión libre de la tierra pública (antes: predio, después: tierra pública).

Los propietarios de terrenos entregan una parte de sus terrenos para uso público (vía, parque y área de agua) libre de costos.

b. Sistema de fideicomiso de tierras (distribución de beneficios del desarrollo) (antes: predios; después : predios).

Los propietarios forman una asociación de tierra en fideicomiso y ésta contrata con la entidad ejecutiva para disponer integralmente su tierra, el área de los cuales son lotes planificados equivalentemente preparados de predios existentes. La entidad ejecutiva paga a la asociación la suma después de haber deducido la cuota de fideicomiso y los costos consumidos de las ventas de tierras.

c. Mantenimiento de tierra reservada para la entidad ejecutiva (antes: tierra pública, después : predio).

La entidad ejecutiva mantiene como tierra en reserva la parte de los lotes planificados los cuales fueron preparados de las tierras públicas existentes.

d. Transferencia de la tierra pública y servicios

La tierra pública desarrollada y los servicios públicos se transfieren a cada entidad administrativa, las cuales se encargan de su mantenimiento.

e. Valorización para terrenos públicos

La entidad ejecutiva recobra los costos de las calles y parques por las contribuciones de valorización. Se supone que la zona de influencia es el área Metropolitana de Barranquilla, incluyendo la Calle 30 y los proyectos de la Avenida del Río (Bypass). Se recomienda formar una red de paquete de proyectos para valorización.

Aplicando este sistema de desarrollo, la distribución del beneficio de desarrollo se muestra en la TABLA 15-7.

TABLA 15-7 DISTRIBUCION DE BENEFICIO POR SISTEMA DE DESARROLLO PROPUESTO

	Sistema de compra total		Sistema Propuesto	
Futuro Precio				
Total del Terreno	82,765.8		82,765.8	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	82,765.8	-	34,272.2	48,493.6
Inversion				
Construccion	18,455.0		18,455.0	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	18,455.0	-	10,127.0	8,328.0
Adquisicion de Edificios	3,671.1		3,671.1	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	3,671.1	-	858.0	2,813.1
Terreno	4,269.2		4,269.2	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	4,269.2	-	-	4,269.2
Intereses Pagados	33,263.8		27,951.3	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	33,263.8	-	13,945.8	14,005.5
Gastos corrientes	9,096.3		4,905.7	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	9,096.3	-	4,424.6	481.1
Diferencia	14,010.4		23,513.5	
	E.B.	L.O.	E.B.	L.O.
	14,010.4	-	4,916.8	18,596.7

Nota: E.B. : Entidad Ejecutiva

L.O. : Propietario de terrenos

La entidad ejecutiva obtiene ganancias de 34.300 millones de pesos del total de precio futuro de la tierra de 82.800 millones de pesos provenientes de la venta de tierra reservada, contribuciones de valorización y cuotas de fideicomiso. Deduciendo el costo de la inversión, pago de interés y gastos corrientes, la ganancia de capital final es de 4.900 millones de pesos. Por otra parte, la asociación de propietarios obtienen una ganancia final de 4.900 millones de pesos. Además, la entidad ejecutiva colecta las contribuciones de valorización por 11.800 millones de pesos de los propietarios fuera del Area del Proyecto.

La TABLA 15-8. muestra un resumen de los estados de pérdidas y ganancias y la tabla de dinero en efectivo de la entidad ejecutiva y de los propietarios. Cada parte mantiene solvencia financiera. En este caso, los préstamos a corto-término no son necesarios excepto durante la etapa inicial cuando la entidad ejecutiva no tenga ingresos.

Los resultados del análisis de sensibilidad también se muestran en la TABLA 15-8. La reducción del ingreso de la venta de las tierras afecta la situación financiera de los propietarios pero no seriamente. El incremento del costo no afecta mucho a la entidad ejecutiva.

Puesto que la Terminal de Buses y los Proyectos del Mercado no son grandemente rentables, el precio de la tierra podría necesitar una disminución. Por lo tanto, las dos alternativas se estudian: una es de 3.000 pesos por m² y la otra si la tierra está libre. Apesar que la situación se presenta financieramente ajustada desde 1990 hasta 1991, desde 1992 en adelante ésta mejorará.

TABLA 15-8 RESUMEN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS POR SISTEMA PROPUESTO

(En millones de pesos)

Caso		Utilidad Neta Acumulada	Impuesto de Renta Pagado	Superavit Acumulado	A Costo Plazo		Capital Adicional	
					Cantidad	Año	Cantidad	Año
Caso Base	E.B.	72183.1	30972.0	64325.5	-	-	23.2	1991 I
								1992 II
	L.O.	61587.0	26838.8	56850.3	-	-	637.5	1995 I
Venta de Terreno 10% Bajo	E.B.	65012.7	27907.5	57155.1	-	-	43.0	1991 II
								1992 II
	L.O.	40142.5	17873.1	35405.8	8.8	1990 II	1413.9	1995 I, II
Costo 10% Alto	E.B.	66701.0	28634.6	59107.1	-	-	43.5	1991 II
								1992 II
	L.O.	54169.8	23783.1	49987.5	0.8	1990 II	894.2	1995 I
Terminal Mercado 3000 pesos/m ²	E.B.	71465.3	30666.5	63635.7	-	-	28.0	1991 II
								1992 II
	L.O.	58296.0	25458.8	53559.4	76.4	1990 II	731.0	1995 I
Terminal Mercado 0 pesos/m ²	E.B.	70364.0	30197.7	62506.4	64.9	1991 II	-	-
						1990 II		1992 II
	L.O.	53276.5	23354.1	48539.8	406.6	1991 I	874.0	1995 I

Nota : "Capital Adicional" significa que ellos compensan el deficit por una parte de su superavit acumulado.

15-3. Construcción de la Terminal de Buses

15-3-1. Programa de Inversión.

El período de construcción es desde la segunda mitad de 1990 hasta la primera mitad de 1992. Se planea comenzar la operación en la segunda mitad de 1992.

La adquisición de tierra y el trabajo de diseño se hacen en 1990, y la construcción de los edificios empiezan en el mismo año.

TABLA 15-9 SUMA DE LA INVERSTON ANUAL DE LA TERMINAL DE BUSES INTERMUNICIPALES

(En millones de pesos)

	1990	1991	1992
I. Inversiones para Activos Fijos			
1. Activos no depreciables	81.0	-	-
Tierra	81.0	-	-
2. Activo depreciable	154.3	307.8	155.1
Edificación	153.5	307.1	143.5
Equipo	0.8	0.8	1.6
II. Cobros Diferidos			
Costo de la administración antes de operación	3.6	7.2	3.6
Intereses durante la construcción	22.5	112.8	90.2
Total	261.4	427.7	248.9

15-3-2. Financiamiento

Se supone que el 30% del costo del Proyecto se obtiene del capital de las compañías de bus, y el 70% se financia por el FFDU

Las condiciones de préstamo son las siguientes:

- a. Período de Préstamo : 12 meses
- b. Período de Gracia : 2 años
- c. Sistema de Reembolso
 - c-1) Capital: pago gradual semestral
 - c-2) Pago de interés del principal pendiente
- d. Tasa de interés : 28%

15-3-3 Ingresos

Esta Terminal tiene diferentes tipos de ingresos: precio de buses, arriendo de tiendas y cafeterías, arriendo de estación de combustible, pagos por equipaje, venta de secciones de negocios y comerciales, y cobros por propaganda.

1) Precio de Bus

El número proyectado de viajes e ingresos anuales se observan en la TABLA 15-10. Actualmente, estas cifras no se adoptan como el ingreso de la Terminal. Mediante la Resolución 5250 de 1984 se establece que el ingreso de una terminal es del 40% de la cifra. En todo caso, el ingreso por las tarifas de bus es muy pequeño.

TABLA 15-10 INGRESO PROYECTADO DEL PRECIO DE BUS

(en millones de pesos)

Year	Número de viajes por bus	Promedio del % por año	Ingreso diario (\$)	Ingreso anual
1992	224	53.0	5.028	1.81
1993	461	53.0	10.333	3.72
1994	476	53.0	10.611	3.82
1995	492	53.0	10.944	3.94
1996	509	53.0	11.278	4.06
1997	525	53.0	11.611	4.18
1998	543	53.0	12.000	4.32
1999	562	53.0	12.333	4.44
2000	281	53.0	12.722	4.52
2001	600	53.0	13.111	4.72
2002	622	53.0	13.556	4.88
2003	642	53.0	14.000	5.04

2) Arriendo de almacenes, Cafeterías, Oficinas Públicas y Gasolinera

El precio unitario de la renta mensual se proyecta como 1.800/m² por áreas de construcción en la principal edificación. Se proyecta que la gasolinera pague 300.000 pesos mensuales.

TABLA 15-11 ARRIENDOS POR INSTALACIONES

	Area de construcción (m ²)	Unidad de precio (m ²)	Ingreso anual (millones de pesos)
Almacenes	676.35	1,800	14.6
Oficinas Públicas	1,223.24	1,800	26.4
Cafeterías	764.64	1,800	16.5
Gasolineria			2.4
Total			59.9

3) Ventas del Area de Construcción

La compañía de la Terminal vende la mitad de las áreas de construcción para almacenes y 1.083/m² de la sección de negocios a 120.000 pesos/m² y 90.000 pesos/m², respectivamente.

TABLA 15-12 INGRESOS DE VENTAS DE LAS AREAS DE CONSTRUCCION

	Area de construcción (m ²)	Precio unitario (peso/m ²)	Cantidad (pesos)
Almacenes	676.35	120.000	81,162,000
Negocios	1,083.	90.000	97,470,000
Total			178,632,000

4) Cuotas de Equipaje

Se proyecta que el 5% de los pasajeros utilizan la bodega para equipaje y su precio será de 100 pesos por cada pieza de equipaje.

5) Costo de Anuncios

El número de espacios planeados para anuncio es de 117. Y se proyecta que el costo del anuncio sea de 20.000 pesos por espacio.

15-3-4. Gastos

1) Salario y Seguridad Social.

Cuando la Terminal empiece a operar, se planea un diagrama como en la FIG.14-3. Bajo el director, se establecen dos departamentos; departamento de operaciones y departamento administrativo y financiero. El primero es responsable del control de tráfico en la Terminal y el mantenimiento de instalaciones, mientras que el segundo se encarga de la administración del personal, contaduría y otros asuntos generales. El departamento legal se encuentra directamente debajo del director. La junta de accionistas forma la unidad que toma decisiones. El número de empleados es de 28 personas. Los gastos del personal se muestran en la TABLA 15-13.

TABLA 15-13 SALARIOS MENSUALES Y ANUALES DE LA TERMINAL

(en millones de pesos)

AÑO	COSTO DESCONTADO	BENEFICIO DESCONTADO	B-C
1988	0.0	0.0	0.0
1989	52.5	0.0	-52.5
1990	46.8	0.0	-46.8
1991	41.9	0.0	-41.9
1992	48.5	0.0	-48.5
1993	138.3	0.0	-138.3
1994	123.4	0.0	-123.4
1995	0.0	51.2	51.2
1996	0.0	63.3	63.3
1997	0.0	72.3	72.3
1998	0.0	78.6	78.6
1999	1.0	82.7	82.7
2000	0.0	85.0	85.0
2001	0.0	94.8	94.8
2002	0.0	101.4	101.4
2003	0.0	105.6	105.6
2004	0.0	107.7	107.7
2005	0.0	108.1	108.1
2006	0.0	107.2	107.2
2007	0.0	105.3	105.3
2008	0.0	102.5	102.5
2009	0.0	99.2	99.2
2010	0.0	95.3	95.3
Total	451.4	1,460.2	1,008.8

2) Gastos de Seguros

La compañía de la Terminal asegura su propiedad contra daños causados por fuego, explosión o disturbios. La tasa de seguro se muestra en la TABLA 15-14.

TABLA 15-14 TASA DE SEGUROS POR DAÑO

Clasificación	Fórmula para el cálculo de tasa de seguros
Incendio de la edificación :	$E1 = (C1 - Bc) \times 1.03/1000(1-15/100)$
Contenidos :	$E2 = C2 \times 1.13/100(1-15/100)$
Explosión :	$E3 = (C1 + C2) \times 0.35/1000$
Disturbios :	$E4 = (C1 + C2) \times 5.4/1000$
Total :	$Te = (E1 + E2 + E3 + E4) (1 + 10/100)$

Donde:

- C1: Costo de construcción total
- Bc: Campo de trabajo
- C2: Costo del Mobiliario y Equipo

3) Servicios Públicos

Los costos del agua, electricidad y teléfono se estiman de la forma siguiente:

TABLA 15-15 COSTOS MENSUALES DE LOS SERVICIOS PUBLICOS

(En pesos)

Servicios de		Cantidad
agua	14.70 pesos/m ³ x 24.9 m ³ = 35,412.3 (Cobro Básico) 1,428.65	36,840.95
Electricidad	16,407 pesos/kwh x 70,545.6 kwh =	1,157,441.66
Teléfono	2.25 pesos/min. x 24.00 min/linea x 8 linea = 43,200 (Cobro Básico) 1.000 pesos/linea x 8 linea= 8,000 (Impuesto) 152.59 pesos/linea x 8 linea= 1,220.72	52,420.72
Total		1,264,703.33

4) Otros Gastos.

Los gastos para el mantenimiento y reparación contingencia y otros gastos generales se proyectan de la siguiente forma, basado en las reglas establecidas por la E.S.A.P (Una organización que se encarga de los estudios sobre la administración pública).

TABLA 15-16 BASES PARA LA PROYECCION DE OTROS CAPITULOS DE COSTOS

Capítulo	Descripción
Mantenimiento y Arreglo	1% de los activos depreciables
Contingencia	7% del costo de las operaciones fijadas
General	20% del salario y seguro social.

15-3-5. Resultado del Análisis

El análisis de flujo de efectivo descontado muestra que la TIRF de este Proyecto es solamente el 9.2%. El pago del préstamo continúa hasta el año 2003, de tal forma que el flujo del efectivo no pueda exceder la suma del flujo efectivo neto de la inversión hasta el año 2002.

Se supone la introducción de dos nuevos recursos de ingresos. Uno es el incremento de la tarifa del bus por el uso de la Terminal y el otro el establecimiento de un recargo a los pasajeros.

El nivel actual del precio de bus está establecido en un 40% de la tarifa de bus, lo cual debe incrementarse. Además de la tarifa de bus ordinaria, debe recolectarse el recargo a los pasajeros por el uso de la Terminal, tal como se ha recomendado en otros casos en este país.

En este Estudio, se asume un nivel del 100% del valor de un pasaje para la tarifa de buses y se establece el de pasajeros a 5 pesos por persona.

En este caso, la TIRF puede aumentarse al 15.4%, pero es todavía un nivel muy bajo. Así, se hace necesario la otra manera de disminuir el costo de la inversión.

15-4. Reorganización del Mercado

15-4-1. Método de Evaluación

Se considera que la entidad ejecutiva es la responsable única para la construcción de un Mercado Público y de un Mercado Abierto y la operación de estos después de que se completen. Sin embargo, las características de ambos mercados son considerablemente diferentes las unas de otras. Además, es posible que cada uno tenga su propia administración. Por lo tanto, el análisis financiero para ellos se lleva a cabo de dos formas: En un principio como dos administraciones después con una sola.

15-4-2. Programa de Inversión

El período de construcción se programa en dos fases: La Fase I se extiende desde la segunda mitad de 1990 hasta la primera mitad de 1992, cuando el Mercado Público se complete y parte del Abierto se construya. La Fase II se prolonga desde la primera mitad de 1993 hasta la primera de 1994, cuando la parte principal del Mercado Abierto se haya construido .

La adquisición de tierra para la Fase I se realiza en la segunda mitad de 1990 , y para la Fase II en la primera mitad de 1993.

En la TABLA 15-17 se presenta el programa de inversión.

TABLA 15-17 CANTIDAD DE INVERSIÓN ANUAL DE LOS MERCADOS

(En millones de pesos)

	1990	1991	1992	1993	1994
<u>Mercado Público</u>					
I. Inversión para activos fijos	304.9	399.2	199.4		
1. Activos no depreciables	104.7				
Tierra	104.7				
2. Activos depreciables	200.2	399.2	199.4		
Edificación	199.4	398.2	199.4		
Equipo	0.8	0.4	-		
II. Costos diferidos	32.6	120.4	120.4		
1. Costo de Administración antes de la operación	3.3	6.6	3.3		
2. Interés durante la Construcción	29.3	146.4	117.1		
<u>Subtotal.</u>	<u>337.5</u>	<u>552.2</u>	<u>319.8</u>		
<u>Mercado Abierto</u>					
I. Inversiones para activos Fijos.	159.7	146.0		417.3	129.1
1. Activos no depreciables	62.4			116.0	
Tierra	62.4			116.0	
2. Activos Depreciable	97.3	146.0		301.3	129.1
Edificación	97.3	146.0		301.3	129.1
II. Cobros Diferidos.	14.4	59.2		67.4	61.4
1. Costo de la Administración antes de la operación	0.8	1.3		1.1	1.1
2. Interés durante la Construcción	13.6	57.9		66.3	60.3
<u>Subtotal</u>	<u>174.1</u>	<u>205.2</u>		<u>484.7</u>	<u>190.5</u>
<u>Total</u>	<u>511.6</u>	<u>757.4</u>	<u>319.8</u>	<u>484.7</u>	<u>190.5</u>

15-4-3. Financiación

Se proyecta que un 30% del costo del proyecto del Mercado Público se financie por el capital de él mismo, y un 70% por el FFDU. En cuanto al Mercado Abierto, el costo de la construcción lo financiará el FFDU y el costo de la adquisición de tierra se realizará por el capital del Mercado Abierto, puesto que la ésta excede el 30% del costo del Proyecto total.

Las condiciones del préstamo son como sigue:

- a. Período de Préstamo : 12 años
- b. Período de Gracia : 2 años
- c. Sistema de Pago o Reembolso
 - C.1 Principal: Pago gradual semestral
 - C.2 Interés: Pago por principal pendiente
- d. Tasa de Interés : 28%

15-4-4. Ingresos

Tanto el Mercado Públicos como el Abierto reciben ingresos del arriendo de puestos de ventas e instalaciones de almacenamiento.

1) Arriendo de Puestos de Ventas

Los precios por unidad por m^2 se varían dependiendo de la localización, el tamaño y tipo de mercancías.

El promedio del precio unitario del Mercado Público es de 799.8 pesos/ m^2 , mientras que los del Mercado Abierto son de 500 pesos/ m^2 para el Tipo A, y para otros tipos 682.6 pesos/ m^2 para la Fase I y 705.8 pesos/ m^2 para la Fase II, respectivamente.

2) Arriendo de Instalaciones de Almacenamiento

Basado en algunos ejemplos de productos, se supone que 1 m² de instalación de almacenamiento puede guardar 85.7 kgs de mercancías y que el porcentaje promedio de ocupación es del 70%. El precio unitario por arriendo de almacenamiento es fijado al 1.3 pesos/Kg. Para el cuarto frío, el porcentaje de ocupación es del 80% y el precio unitario de arriendo es de 12 pesos/Kg.

3) Primas

Los usuarios de los puestos de ventas tienen que pagar primas para usarlos. La cantidad varía desde el más bajo de 6.000 por puesto de 2,56/m² hasta el más elevado de 17.600 pesos por puesto de 7.5/m².

La prima se paga en plan semestral durante cinco años. La prima no se impone para el tipo A del Mercado Abierto.

4) Resumen de Ingresos

(1) Mercado Público

El ingreso del Mercado Público se resume como se muestra en la TABLA 15-18.

TABLA 15-18 INGRESO ANUAL DEL MERCADO PUBLICO
(en millones de pesos)

Capítulo	Cantidad
Arriendo de puestos de venta $8,300\text{m}^2 \times 799,8 \text{ pesos/m}^2 = 6,639,000 \text{ pesos/mes}$ $6,639,000 \text{ pesos} \times 12 = 79,660,000 \text{ pesos}$	79.66
Arriendo de Bodegas $3,940 \times 85.7\text{Kg/m}^3 \times 0.7 = 236,300\text{Kg/día}$ $1.3 \text{ pesos/Kg} \times 236,300\text{Kg} = 307,200 \text{ pesos}$ $307,200 \text{ pesos/día} \times 360 \text{ días} = 110,600,000 \text{ pesos}$	110.60
Arriendo de cuartos fríos $26\text{m}^3 \times 85.7\text{Kg/m}^3 \times 0.8 = 1,780\text{Kg/día}$ $12 \text{ pesos/Kg} \times 1,780\text{Kg} \times 360 = 7,700,000 \text{ pesos}$	7.70
Prima	3.38
Total	201.84

(2) Mercado Abierto

Se construye el Mercado Abierto en dos fases. La TABLA 15-19 muestra el ingreso anual del Mercado Abierto por fase.

TABLA 15-19 INGRESO ANUAL DEL MERCADO ABIERTO

Capítulo	
Fase I	
Arriendo de Puestos de ventas	$6,135.6m^2 \times 682.6\text{pesos}/m^2 = 4,188,000\text{pesos}/\text{mes}$ $4,188,000\text{pesos} \times 12 = 50,260,000$ 50.26
Arriendo de Bodegas	$438m^3 \times 85.7\text{Kg}/m^3 \times 0.7 = 26,300\text{Kg}/\text{día}$ $1.3 \text{ pesos}/\text{Kg} \times 26,300 \times 360 = 12,300,000$ 12.30
Prima 1)	2.87
Total	65.43
Fase II	
Arriendo de puestos de ventas	$8,400m^2 \times 705.8\text{pesos}/m^2 = 5,929,000\text{pesos}/\text{mes}$ $5,929,000\text{pesos} \times 12 = 71,150,000$ (Tipo A) $8,709m^2 \times 500\text{pesos}/m^2 = 4,355,000 \text{ pesos}/\text{mes}$ $4,355,000 \times 12 = 52,260,000$ $71,150,000 + 52,260,000 = 123,410,000$ 123.41
Arriendo de	: La misma que la Fase I 12.30
Prima 1)	3.94
Total	139.65

1) La Prima es sólo por los cinco primeros años.

15-4-5. Gastos

1) Salario y Seguro Social

Se supone que una organización administra el Mercado Público y el Mercado Abierto a la vez, pero un 70% de los empleados se dedican al primero y un 30% al Mercado Abierto.

Se planifica un número total de 72 para la etapa de funcionamiento. Los salarios se muestran en la TABLA 15-20.

2) Otros Gastos

Se estiman otros gastos con el mismo método en cuanto a la Terminal de Buses.

15-4-6. Resultado del Análisis

El resultado del análisis descontado muestra que la TIRF es del 12.2% para el Mercado Público y el 18.0% para el Mercado Abierto, respectivamente.

Estas cifras también son muy bajas igual que la Terminal de Buses.

Es difícil hallar otro recurso de ingreso. Por consiguiente, se hace necesario bajar la inversión inicial.

TABLA 15-20 SALARIO ANUAL DEL MERCADO PUBLICO

(en pesos)

Cargo	Numero de Personas	Salario Mensual por Persona	Total Salario Mensual	Seguro Social	Total Salario Anual
Administrador General	1	90000	1080000	464400	1634400
Asistentes	7	48000	4032000	1733760	5813760
Secretaría	2	26000	624000	268320	918320
Cajero	1	48000	576000	247680	871680
Cobradoros	2	26000	624000	268320	918320
Relaciones Publicas	2	48000	1152000	495360	1695360
Jefe de Mantenimiento	1	48000	576000	247680	871680
Bodeguero	2	26000	624000	268320	918320
Asistente de Mantenimiento	3	26000	936000	402480	1364480
Electricista	2	38000	912000	392160	1342160
Vigilante de Bodega	6	26000	1872000	804960	2702960
Asistente de Taller	2	26000	624000	268320	918320
Jefe Recoleccion de Basura	1	38000	456000	196080	690080
Recolectores de Basuras	24	26000	7488000	3219840	10733840
Mensajero	12	26000	3744000	1609920	5379920
Barurero	4	26000	1248000	536640	1810640
Total	72		26568000	11424240	38584240

15-5. Evaluación del Proyecto de Vías.

15-5-1. Metodología

Los beneficios que se obtienen por el mejoramiento o la construcción de vías se clasifican como beneficios directos o indirectos. El primero incluye los ahorros en el costo de funcionamiento de vehículos y en el tiempo de viaje. El segundo es, por ejemplo, un incremento en el valor de la tierra por el mejoramiento de la accesibilidad y un efecto estimulante de la actividad económica regional en términos tanto de producción como de consumo.

En este Estudio los beneficios directos se analizan, puesto que se saben que existen en definitiva y estos son fáciles de cuantificar comparativamente.

En la evaluación de los proyectos de vías, los beneficios que se acumular cada año hasta el 2000 se determinan siempre y cuando, algo sea hecho para construir y mejorar las Avenida del Río y la Calle 30, respectivamente. Por lo tanto, los beneficios se convierten en la diferencia entre la suma del costo total de operación del vehículo (COV)

y el costo total del tiempo de viaje (CTV), en caso "de no hacer nada" (en el cual ninguna vía excepto las de Barranquillita se construyen o se mejoran y la red de vías existentes se mantiene hasta el año de 2010) y la suma total (COV) y el total (CTV) si la Calle 30 o la Avenida del Río se construye de acuerdo con el programa.

Cuando se lleva a cabo una evaluación económica de un proyecto, los beneficios y costos se miden como costo económico más que a precios de mercado. Por esta razón, la cantidad de inversión de proyecto dada en el capítulo 13 se convierte en costo económico, antes de la evaluación deduciendo impuestos y aplicando tasa de salario de cuenta, etc. El costo operacional del vehículo por Km y el valor del tiempo por hora usados en el cálculo de beneficio, del mismo modo, se ajustan al costo económico.

Los cálculos de los beneficios están hechos hasta el año 2010, de tal forma que los costos del proyecto corresponderán a estos beneficios. Los costos están definidos como gastos de depreciación hasta el año 2010 de las vías construidas. En otras palabras, el valor residual (la parte no depreciada) de un proyecto en el año 2011 se incluye como costo negativo en el año 2011 del flujo de costo.

Los beneficios y los costos así cuantificados se utilizan en el análisis del flujo de efectivo descontado y luego se calculan los índices para la evaluación de proyecto (Tasa Interna de Retorno, Valor Presente Neto, Relación de Beneficios/Costos).

15-5-2. Costos de Operación de Vehículos y Costo de Tiempo de Viajes.

1) Costo de Operación de Vehículos

El costo de operación de un vehículo se divide en aquel que es proporcional a la distancia de recorrido y aquel que es proporcional al tiempo de recorrido. El primero incluye costos de combustible, aceite, lubricante, llantas, repuestos y mantenimiento, etc. El segundo incluye

intereses, salarios de tripulación, costos de seguros, gastos generales de la compañía, etc.

Se considera que la depreciación pertenece a ambos porque los vehículos se deprecian debido a la operación y al paso del tiempo.

Por la conveniencia, el costo que es proporcional a la distancia de recorrido se llama costo de tiempo de recorrido.

(1) Características Generales de Vehículos Representativos

Los vehículos que se muestran en la TABLA 15-21 fueron seleccionados como representativos en Barranquilla. Estos incluyen buses y vehículos de pasajeros que actualmente no representan una gran proporción del tráfico, pero se prevé que lo hagan en el futuro, porque su producción de montaje ya ha comenzado en Colombia.

TABLA 15-21 COSTO Y CARACTERISTICA DE VEHUCULOS EN BARRANQUILLA A 1987

Características de automóvil	Automóvil	Taxi	Camión Liviano	Camión	Bus
Marca/Modelo	Renault 9 GTL	Chevy Taxi	Chevrolet C-30	Chevrolet C-70 189	Chevrolet B-60
Tipo de Combustible	Gasolina	Gasolina	Gasolina	Gasolina	Gasolina
Costo Financiero \$(000)	3.221.5	2.335.0	4.764.3	8.017.7	8.524.8
Costo Económico \$(000)	2661.1	1.928.9	3.935.7	6.623.3	7.042.2
Operación Anual (Hora)	1.200	2.500	1.500	1.500	3.000
Operación Anual (Kms)	15.000	25.000	45.000	45.000	57.000
Vida Promedio del Vehiculo (año)	10	15	12	12	8.5

Fuente: Crump Ltda. - Motocosta

Nota: El costo financiero = Costo económico + 10% de I.V.A

(2) Costo de Gasolina y Aceite lubricante

El precio de la gasolina en Barranquilla a mediados de 1987 es de \$145/galón (precios de mercado promedios de gasolina corriente y de extra).

Colombia importa algunos productos derivados del petróleo, pero fundamentalmente este país puede satisfacer su demanda doméstica solo. El adelanto en la producción de petróleo han sido tan

favorables que la exportación de este hidrocarburo trajo una suma apreciable de divisas a este país.

Para determinar el costo económico de la gasolina basado en el precio del mercado internacional, se utiliza la siguiente fórmula:

Costo económico de la gasolina =
 (precio internacional del crudo) x (coeficiente de pérdida en refinería
 x (tasa de cambio) + (costo de refinamiento del crudo)

$$= \frac{\text{US\$ 20 barril} \times 1.10 \times \$ 245/\text{US\$}}{42 \text{ galón/barril}} + 24.40 \text{ pesos}$$

$$= \$ 152/\text{galón}$$

El costo económico del lubricante se estimó deduciendo el impuesto al valor agregado del precio de mercado (\$ 290 el 1/4 galón), por que el lubricante no está bajo el control de precio como ocurre con la gasolina.

TABLA 15-22 COSTO DE GASOLINAS, GAS NATURAL Y LUBRICANTES

	(\$/galón)	
	Financiero	Económico
Gasolina	145 (1)	152.73
Diesel	133	158.00
Lubricante (1/4 Galón)	290	263.60
Gas Natural (m ³)	27.75	27.75

(1) Precio promedio entre gasolina extra y corriente

Fuente: Estaciones de servicios - Promigas.

TABLA 15-23 TASA DE CONSUMO

	Automovil	Taxi	Camión Liviano	Camión	Bus
Gasolina (Km/Gl)	35	30	30	-	5
Diesel (Km/Gl)	-	-	-	6	
Lubricante (Gl/5000Km)	0.75	0.9	0.9	6.25	6.04

(3) Gastos de Llantas

Los automóviles, taxis y camiones livianos poseen cuatro (4) llantas, mientras que los buses y camiones tienen 6 llantas. El costo económico de las llantas se obtiene deduciendo el impuesto al valor agregado (10%) del precio de mercado. La vida útil de una llanta es de 15.000 Kms para automóviles, 17.000 Kms para taxis y camiones livianos, y de 30.000 Kms para camiones y buses.

TABLA 15-24 COSTO DE LLANTAS

	Automóvil	Taxi	Camión Liviano	Camión	Bus
Número de llantas	4	4	4	6	6
Costo financiero / Llantas (\$) (1)	12.132	12.132	17.145	26.703	26.703
Costo económico / Llanta (\$)	11.029	11.029	15.586	24.275	24.275
Vida de las llantas (1.000 Km)	15	17	17	30	30

(1) Costo promedio entre llantas marcas Uniroyal, Good Year e Icollantas.

(4) Costo de Repuesto y Reparación

El costo de repuestos se calcula aplicando una tasa fija al precio de un vehículo nuevo menos el costo de las llantas, basado en los datos recogidos en el Estudio y en los resultados de las encuestas del Banco Mundial.

El número anual de horas de trabajo de un mecánico se obtiene, multiplicando el número promedio de reparaciones hechas en un año por el número de horas de trabajo requeridas para cada reparación. El costo de trabajo de un mecánico incluye salarios, gastos generales de taller, y ganancias.

Como mecánicos incluyen a la mano de obra no calificada tales como asistentes del mecánico, la tasa de salario de cuenta se aplicó para obtener el costo económico.

TABLA 15-25 COSTOS DE REPUESTOS Y TRABAJO DE MANTENIMIENTO

Descripción	Automóvil	Taxi	Camión Liviano	Camión	Bus
Requerimiento de repuestos *	3.0	7.0	7.0	8.5	16.0
Trabajo de Mantenimiento requerido por año (hrs)	30	80	80	250	380
Costo Unitario de trabajo					
Financiero (\$/horas)	195	195	195	234	234
Económico (\$/horas)	170	170	170	208	208

* Porcentaje del costo de vehículo nuevo menos costo de llantas.

(5) Depreciación

La depreciación se aplica al costo del vehículo nuevo menos el costo de llantas. El costo residual después de la vida útil de un vehículo se determina en un 5% para taxis, 10% para camiones livianos y 15% para el resto de los vehículos.

La razón por la cual estos valores son tan altos es por que en Barranquilla existe una fuerte demanda de carros usados, presentándose compra-venta de carros muy viejos.

La depreciación se divide en el costo que se aplica al costo de recorrido y en el costo que se aplica al costo de tiempo de recorrido. El índice usado es el promedio de tales índices en los países en vías de desarrollo informados por el Banco Mundial.

TABLA 15-26 DEPRECIACION

Descripción	Automovil	Taxis	Camión	Camión	Bus
Vida del vehículo (años)	10	15	12	12	8.5
Indice valor residual (%)	15	5	10	15	15
Distancia a porción de tiempo	50:50	50:50	70:30	70:30	85:15

(6) Costo de Oportunidad del Capital (Interés)

En este Estudio se aplica como tasa de interés del 26%, al calcular el costo de oportunidad del capital. La tasa de interés en el costo económico se considera de ser 12% que se usa por el MOPT. El costo de oportunidad del capital se obtiene, multiplicando el valor residual de un vehículo, o generalmente la mitad del nuevo vehículo,

por la tasa arriba mencionada.

(7) Salarios de Tripulación, Gastos Fijos y Costos de Seguros

Los salarios de tripulación, o salarios pagados a los conductores de taxis, camiones y buses se muestran en la TABLA 15-27. La mayoría de los camiones livianos utilizados para propósitos de negocios por individuos privados y pequeños almacenes minoristas, por lo que los salarios de tripulación no se consideran para estos vehículos.

La tasa de salario de cuenta del 80% se aplica a los salarios de tripulación dados en el costo financiero. Los costos de seguros y gastos fijos de la compañía se obtienen mediante encuestas realizadas a las casas de seguros y empresas transportadoras.

TABLA 15-27 COSTO DE TRIPULACION, GASTOS FIJOS Y SEGUROS

Descripción	Automóvil	Taxi	Camión Liviano	Camión	Bus
Costo de Tripulación					
Financiero	-	125	-	240.40	241.36
Económico	-	100	-	192.30	193.08
Gastos fijos y Seguros (\$/hora)					
Financiero	205.35	202.04	231.41	434.55	280.50
Económico	188.89	190.35	212.32	402.36	263.32

Fuente: Cálculo grupo de Estudio

(8) Costo de Recorrido y Costo de Tiempo de Recorrido.

Los costos arriba mencionados se muestran en la TABLA 15-28.

El costo total de operación de vehículos en el área Metropolitana de Barranquilla se calcula multiplicando la distancia total de recorrido y el tiempo total de recorrido de cada tipo de vehículo obtenidos a partir de los cálculos de asignación de tráfico, por el costo de recorrido y el costo de tiempo de recorrido de cada tipo de vehículo, respectivamente.

TABLA 15-28 RESUMEN DE COSTOS DE OPERACION DE VEHICULOS EN BARRANQUILLA

(1) Costo de recorrido (Distancia relacionada) (\$vehículo/km)					
Costo Financiero:	Automóvil	Taxi	Camión	Camión	Bus
1) Combustible	4.14	4.93	4.83	22.16	29.0
2) Aceite lubricante	0.17	0.21	0.21	1.45	1.40
3) Llantas	3.24	2.85	4.03	5.34	5.34
4) Repuestos	6.34	6.4	7.30	14.84	23.62
5) Trabajo de mantenimiento	0.39	0.62	0.34	1.30	1.56
6) Depreciación (Relacionada con la distancia)	9.0	2.89	5.47	8.65	12.47
Total	23.28	17.8	22.18	53.74	73.39
Costo económico:					
1) Combustible	4.36	5.09	5.09	26.33	30.55
2) Aceite lubricante	0.16	0.19	0.19	1.32	1.27
3) Llantas	2.94	2.60	3.66	4.85	4.85
4) Repuestos	5.76	5.82	6.64	13.38	21.34
5) Trabajo de Mantenimiento	0.34	0.54	0.30	1.15	1.39
6) Depreciación (relacionada con la distancia)	7.41	2.38	4.52	7.13	10.28
Total	20.97	16.62	20.40	54.16	69.68

(2) Costos fijos (Tiempo relacionado)	(En pesos/vehículo/hora)				
	Automóvil	Taxi	Camión	Camión	Bus
<u>Costo Financiero:</u>					
1) Depreciación relacionada con el tiempo	112.37	28.96	70.43	111.31	41.82
2) Costo de oportunidad del capital	343.74	118.90	406.96	680.98	362.46
3) Costo de tripulación	-	125	-	240.40	241.36
4) Costo de seguros y gastos fijos	205.35	202.04	231.41	434.55	280.50
Total	661.46	474.90	708.80	1467.24	966.14
<u>Costo económico:</u>					
1) Depreciación relacionada con el tiempo	92.68	23.87	58.10	91.76	34.48
2) Costo de oportunidad del capital	130.85	45.23	154.93	259.10	137.93
3) Costo de tripulación	-	100	-	192.30	193.08
4) Costo de seguros y gastos fijos	188.89	190.85	212.32	402.36	263.32
Total	412.42	359.95	425.35	945.52	628.81

2) Costo de Tiempo de Viaje

El valor horario de los barranquilleros se estima basado en la productividad laboral como sigue:

Como se muestra en el Estudio del Plan Maestro, el Producto Interno Regional Bruto (PIRB) del Atlántico se calcula en unos 31.160 millones

de pesos y 44,920 millones a precios de 1975, respectivamente. El PIBR de 1987 se calcula en unos 38.400 millones de pesos a precios de 1975, lo cual equivale a 431 billones de pesos en terminos de precios de 1987. Al mismo tiempo, se calcula el empleo en este Departamento en 493.000 personas en 1987. Por lo tanto el valor anual adicionado a la productividad se acerca a 874.000 pesos por personas. Dividiendo esta cifra por 1950 horas de horas de trabajo anual tiene por resultado alrededor de 450 pesos de productividad horaria promedio.

Ya que actualmente el ingreso distributivo promedio de trabajadores es alrededor de 300 a 350 pesos por hora, se considera apropiado adoptar el valor de 450 pesos por hora para el tiempo de actividad de producción.

Para calcular el costo de tiempo de viaje, se aplica el valor de 450 pesos por hora a los viajes relacionados con la producción solamente, es decir, sólo los viajes de negocios y con propósitos de trabajo serán el tema de este cálculo, y el valor del tiempo de viajes para ir a la escuela, compras y otros propósitos privados no será considerado. En beneficio del ahorro del tiempo del cálculo, la mitad del tiempo en viajes de desplazamiento se supone ser gastado en actividades de negocios.

Convirtiendo el valor de la productividad horaria de 450 pesos en el valor equivalente por per V.V.P. de vehículos tiene como resultado en la TABLA 15-29 abajo. En otras palabras, 450 pesos se multiplica por la participación de desplazamiento de cambio y viajes de negocios, y más, por el número promedio de porcentaje por vehículo (excluyendo los taxistas y los camioneros), y entonces el resultado se multiplica por el coeficiente de conversión de vehículo por pasajero (U.V.P. coeficiente), resultando en un valor horario de vehículos por pasajero de 225.0 pesos y un valor horario por bus de 1.463.5 por U.V.P. (Ver TABLA 15-29).

15-5-3 Costo Económico de Proyecto

La evaluación económica usa el costo económico convertido del costo del proyecto que se calcula con el precio de mercado, basado en una revisión de la económica nacional y/o regional.

Los que se deben corregir en particular con respecto al transporte urbano proyectado son tres puntos: 1) deducción de los impuestos contenidos en el costo financiero; 2) Reevaluación del costo de la mano de obra y 3) Ajuste del costo de la tierra. Los costos directos de construcción financiera calculados para la Calle 30 y la Avenida del Río se muestran en la TABLA 15-30.

TABLA 15-29 COSTO DEL TIEMPO DE VIAJE POR TIPO DE VEHICULO

Composición del viaje	Carro	Taxi	Canión	Camión	Bus
Viaje de trabajo/negocio					
Porcentaje No de Pasajeros	23.9	13.3	47.3	47.3	20.2
Unidad UVP	2.1	0.9	2.1	2.1	32.2
Costo de tiempo de viaje pesos/hr/UVP	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
	225.9	53.9	447.0	223.5	1463.5

TABLA 15-30 COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCION FINANCIERA

	Costo Total	Impuesto	Costo de mano de obra no calificada
Calle 30	389.607	48.736	12.475
Avenida del Rio	1.890.971	318.917	74.427

En la actualidad la proporción del desempleo en Barranquilla es del 12%. De acuerdo a la fórmula de HAVEMANN, la tasa de salario de cuenta bajo la tasa de desempleo a 12% es como sigue:

Tasa de salario de Cuenta

= (Tasa de salario de cuenta en el mercado existente) x (1.25-0.12/0.20)

= (Tasa de salario de cuenta en el mercado existente) x 0.65

La tierra se comercia libremente en Barranquilla y no existen restricciones especiales. El área de Proyecto de tierra incluye los pocos lotes públicos, por lo tanto, no se realizará ninguna corrección al costo de la tierra.

Calculando los costos económicos de los proyectos de vías a través del procedimiento precedente se arroja un resultado de 828.797 mil pesos para la Calle 30 y 2.939.410 pesos para la Avenida del Río, respectivamente, incluyendo el costo de la tierra.

15-5-4. Resultados de la Evaluación

1) Calle 30

Bajo la tasa de descuento del 12%, el valor presente neto (VPN) es de 1009 millones de pesos y la relación de beneficios-costos (B/C) es de 3,24, lo cual asegura un retorno económico alto por la construcción de la Calle 30. La tasa interna del retorno (TIR) es también un favorable 25.9%.

Puesto que la Calle 30 se proveerá en 1995, el beneficio acumulado hasta el año 2010 será grande y el costo será relativamente pequeño. Esto es la razón por la cual este proyecto presenta una factibilidad económica tan alta.

2) Avenida del Río

El VPN es de 365 millones de pesos y la relación B/C es de 1.42 para el Proyecto de la Avenida del Río (Bypass). Este generará un beneficio más pequeño que la Calle 30 hasta el año 2002, pero desde 2003 en adelante producirá un beneficio mayor que la Calle 30.

Este hecho demuestra que es eficiente mejorar la Calle 30 primero, y entonces construir la Avenida del Río (Bypass), correspondiendo al proceso de desarrollo de la ciudad.

TABLA 15-31 FLUJO DE DINERO DESCONTADO DEL PROYECTO DE LA CALLE 30

(en millones de pesos)

AÑO	COSTO DESCONTADO	BENEFICIO DESCONTADO	B-C
1988	0.0	0.0	0.0
1989	52.5	0.0	-52.5
1990	46.8	0.0	-46.8
1991	41.9	0.0	-41.9
1992	48.5	0.0	-48.5
1993	138.3	0.0	-138.3
1994	123.4	0.0	-123.4
1995	0.0	51.2	51.2
1996	0.0	63.3	63.3
1997	0.0	72.3	72.3
1998	0.0	78.6	78.6
1999	1.0	82.7	82.7
2000	0.0	85.0	85.0
2001	0.0	94.8	94.8
2002	0.0	101.4	101.4
2003	0.0	105.6	105.6
2004	0.0	107.7	107.7
2005	0.0	108.1	108.1
2006	0.0	107.2	107.2
2007	0.0	105.3	105.3
2008	0.0	102.5	102.5
2009	0.0	99.2	99.2
2010	0.0	95.3	95.3
Total	451.4	1,460.2	1,008.8

TABLA 15-32 FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO DEL PROYECTO DE LA AVENIDA DEL RIO (BYPASS)

(en millones de pesos)

AÑO	COSTO DESCONTADO	BENEFICIO DESCONTADO	B-C
1992	48.5	0.0	0.0
1993	22.8	0.0	-22.8
1994	20.4	0.0	-20.4
1995	25.2	0.0	-25.2
1996	56.5	0.0	-56.5
1997	225.2	0.0	-225.2
1998	325.8	0.0	-325.8
1999	204.6	0.0	-204.6
2000	0.0	50.5	50.5
2001	0.0	76.5	76.5
2002	0.0	96.3	96.3
2003	0.0	111.0	111.0
2004	0.0	121.4	121.4
2005	0.0	128.4	128.4
2006	0.0	132.4	132.4
2007	0.0	134.1	134.1
2008	0.0	134.0	134.0
2009	0.0	132.3	132.3
2010	0.0	129.4	129.4
Total	880.5	1,246.3	365.8

TABLA 15-33 FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO DE LA CALLE 30/AVENIDA DEL RIO

(en millones de pesos)

AÑO	COSTO DESCONTADO	BENEFICIO DESCONTADO	B-C
1988	0.0	0.0	0.0
1989	52.5	0.0	-52.5
1990	46.8	0.0	-46.8
1991	41.9	0.0	-41.9
1992	48.5	0.0	-48.5
1993	161.2	0.0	-161.2
1994	143.8	0.0	-143.8
1995	25.2	51.2	26.0
1996	56.5	63.4	6.9
1997	225.2	72.3	-152.9
1998	325.8	78.6	-247.2
1999	204.6	82.7	-121.9
2000	0.0	101.1	101.1
2001	0.0	132.2	132.2
2002	0.0	155.5	155.5
2003	0.0	172.2	172.2
2004	0.0	183.6	183.6
2005	0.0	190.6	190.6
2006	0.0	194.0	194.0
2007	0.0	194.4	194.4
2008	0.0	192.6	192.6
2009	0.0	188.9	188.9
2010	0.0	183.8	183.8
Total	1,332.0	1,460.2	905.1

3) Calle 30 y Avenida del Río (Bypass)

Cuando ambas vías estén construidas de acuerdo con el programa propuesto, se estima que la TIR es de 19.7%. Como muestra la TABLA 15-33. VPN es de 905.1 millones de pesos y B/C de 1.68.

En el caso de que la Calle 30 fuera construida según el plan y la Avenida del Río lo fuera con anterioridad (por ejemplo iniciándola en 1996), el beneficio durante el período 1996 - 1999 se incrementaría algo, sin embargo el costo durante el período 1996 - 1999 se reducirá a cero. De cualquier modo los costos durante un período anterior serán mayores que los de un período posterior, por tanto la cantidad total de costos descontados se incrementará mucho. Como resultado, los índices de evaluación disminuirán.

A pesar de todo, podrían conseguirse algunos efectos de desarrollo si la Avenida del Río fuera construida con anterioridad, como por ejemplo los siguientes:

- a. Promoción de la demanda de localización dentro de la zona industrial de Barranquilla.
- b. Mejoramiento más rápido del acceso a la Terminal de Buses
- c. Contribución al mejoramiento de la zona industrial a lo largo de la Vía 40, el Puerto de Barranquilla y la Zona Franca.
- d. Creación más rápida de oportunidades de trabajo debido a las obras de construcción
- e. Efectos económicos en las industrias de construcción relacionadas

4) Análisis de Sensibilidad

El resultado del análisis de sensibilidad se muestra en la TABLA 15-34. El coeficiente de elasticidad de la relación B/C del costo de la construcción es de 0.93 y el de la demanda de tráfico de 1.02 para el proyecto de la Calle 30. La situación es casi igual para otros proyectos. Los indicadores de evaluación del Proyecto de la Avenida del Río (Bypass) son un poco bajos, así, que la factibilidad del caso de la sola Avenida del Río (Bypass) se verá en dificultades si la demanda decae más de 20%.

TABLA 15-34 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE PROYECTOS VIALES

Proyecto		TIR	B/C	VPN
Calle 30	Caso Base	25.9	3.2	1,008.8
	Costo: 10% alto	24.6	2.9	963.8
	Demanda: 10% bajo	24.4	2.9	862.9
Avenida del Rio	Caso Base	17.0	1.4	365.8
	Costo: 10% alto	15.6	1.3	277.6
	Demanda: 10% bajo	15.4	1.3	241.0
Calle 30 y Avenida del Rio	Caso Base	19.4	1.7	905.1
	Costo: 10% alto	17.9	1.5	771.8
	Demanda: 10% bajo	17.8	1.5	681.2

5) Conclusión

El resultado del análisis económico muestra que los proyectos de vías son económicamente factibles como un todo. Por lo tanto, se puede recomendar que ambas vías se construyan de acuerdo al programa.

Se recomienda que el sistema de Valorización se use para la implementación de estos proyectos. Usualmente, la zona de influencia de valorización se delimita independientemente. Pero estas vías se localizan muy cerca la una de la otra, así que es conveniente demarcar sólo una zona de influencia incluyendo ambos proyectos.

Los beneficios económicos de estos proyectos se generan en el área Metropolitana total. Por eso, se aconseja que la zona de influencia sea delimitada como el área Metropolitana total.

15-5-5. Cálculo de la Contribución de Valorización (Calle 30)

Se piensa comenzar la construcción de la Avenida del Río en 1997, por lo tanto no es realista calcular los costos del Proyecto de precios corrientes.

Aquí sólo se trata del proyecto de la Calle 30.

1) Costo del Proyecto antes del Costo Financiero.

Se calcula costo del proyecto de la Calle 30 de la manera siguiente:

Costo de construcción total a precios de 1987 : 626,488 mil pesos

Costo de Construcción total en el primer año (1992):

$$626.488(1 + 0,22)^5 = 1.693.214$$

Ajuste durante el período de construcción

Costo directo e indirecto de construcción (1992):

$$1.693.214 \times 1,3/1,608 = 1.368.892$$

Ajuste para 1993 y 1994 : (1993) 684,446(1 + 0,22) = 835,024

$$(1994) 684,446(1 + 0,22)^2 = 1.018.729$$

Costo aumentado durante el período de construcción

$$(1.018.729 + 835.024) - 1.368.892 = 484.861$$

Costo de construcción total antes del costo financiero:

$$1.693.214 + 484.861 = 2.178.075$$

Costo de adquisición de tierra y edificaciones a precio de 1986:263,377 en mil pesos.

Ajustes entre 1989 y 1992 :

(1989)	$65.845(1 + 0,138)^2 =$	85.272
(1990)	$65.844(1 + 0,138)^3 =$	97.038
(1991)	$65.841(1 + 0,138)^4 =$	110.429
(1992)	$65.844(1 + 0,138)^5 =$	125.669
Total		418.408

2) Costo Financiero

Si el FFDU se utiliza para este proyecto, el sistema para decidir la cantidad del préstamo es el siguiente:

$$M = 0.7 (P + CF)$$

Donde:

M = Cantidad de préstamo

P = Presupuesto del proyecto antes
del costo financiero

CF= Costo Financiero

El CF depende de las condiciones del préstamo. Suponiendo que el préstamo de un proyecto que continúa durante n semestres del año se desembolse igualmente n veces, el interés (CFI) para el primer desembolso

$M_1 = m/n$ y es como sigue:

$$CF_1 = M_1 \times r/2 (n-1) = M/n \times r/2 (n-1)$$

donde r = Tasa de interés anual del préstamo

Luego:

$$CF = \sum_{i=1}^{n-1} CF_i = \sum_{i=1}^{n-1} M_i \times r/2 (n - i) = M/n \sum_{i=1}^{n-1} r/2 (n - i)$$

$$M = 0.7 (P + CF) = 0.7 \times M/2n \sum_{i=1}^{n-1} r(n - i)$$

$$M = (2n \times 0.7) / [2n - r \sum_{i=1}^{n-1} (n - i)] \times P \quad \text{---- (1)}$$

Es difícil adquirir créditos del FFDU para adquisición de edificaciones y tierras.

Si para la primera ecuación, los siguientes números son sustituidos,

$$P = 2,178,075 \text{ mil pesos}$$

$$n = 4$$

$$r = 28.4\%$$

Entonces:

$$r \sum_{i=1}^{n-1} (n - i) = 0.284 (3 + 2 + 1) = 1.704$$

$$M = (2 \times 4 \times 0.7) / (2 \times 4 - 1.704) \times 2,178,075$$

$$= 1,937.297$$

$$= 1.937.000 \text{ mil pesos}$$

La TABLA 15-35 muestra un ejemplo del programa de reembolso para el préstamo, bajo la condición que la cantidad total sea reembolsado a la tasa promedio de interés de la porción redescontada y la porción no-redescontada. En este caso, el pago total de la cantidad de intereses es de 2.470 millones de pesos.

3) Base para Decidir la Contribución de Valorización.

En este caso, la cantidad total de recuperación es como sigue:

Costo de la construcción antes del costo financiero	2.178.075
Costo financiero total	2.469.984
Costo de adquisición de edificación y tierra	418.408
Total	5.066.467

Además, el capital de la entidad administrativa o el préstamo de bancos comerciales para la adquisición de edificaciones y terrenos y para el residuo del costo de construcción financiado por el FFDU llega a una cantidad de 639,483 mil pesos.

TABLA 15-35 EJEMPLO DEL PROGRAMA DE REEMBOLSO

(en mil pesos)

	Pago Total	Interés	Reembolso	Balance
0	0	0	0	1.937.000
1	275.054	275.054	0	1.937.000
2	275.054	275.054	0	1.937.000
3	275.054	275.054	0	1.937.000
4	275.054	275.054	0	1.937.000
5	449.384	275.054	174.330	1.762.670
6	424.629	250.299	174.330	1.588.340
7	438.614	225.544	213.070	1.375.270
8	408.358	195.288	213.070	1.162.200
9	436.212	165.032	271.180	891.020
10	397.937	126.525	271.180	619.840
11	397.937	88.017	309.920	309.920
12	353.929	44.009	309.920	0
Total	4.406.984	2.469.984	1.937.000	-

Nota: Período de préstamo : 6 años
Período de Gracia : 2 años
Sistema de reembolso : Pago de cuentas principales
Tasa de interés : 28.4%

La suma de contribución de valorización debe decidirse después de haber examinado estas cifras cuidadosamente. El capital de la entidad administrativa de la construcción de vías de alrededor de 660 millones de pesos se considera una carga pesada para la Oficina de Valorización Municipal existente.

15-6. Evaluación Total

15-6-1. Ensayo de Análisis Económico

1) Beneficio de Desarrollo Urbano

El beneficio social del desarrollo urbano proviene del uso efectivo de la tierra para la producción económica, residencias confortables e instalaciones de recreación. El valor de la tierra como propiedad se incrementa por desarrollo. Desde el punto de vista de la actividad económica, el valor de la tierra se mide por el valor agregado por la actividad de producción localizada ahí. No sólo las actividades manufactureras o agrícolas sino también las actividades comerciales y de negocios producen el valor económico. Sin embargo, en las áreas urbanas hay muchos ejemplos de uso de tierra no productivo tales como las áreas residenciales y parques. Estos usos de la tierra no generan valor agregado directamente, pero como sitios de habitación y descanso son de más importancia para los habitantes de la ciudad.

El precio de mercado de un área residencial refleja su calidad. El aumento del precio total de la tierra entre antes y después del desarrollo se lo considera como beneficio económico del desarrollo. Se supone que las instalaciones de servicio público tales como escuelas,

hospitales, edificios de administración pública se construyen comprando sus sitios a precios razonables para mantener y desarrollar sus actividades. He aquí un ejemplo de la evaluación económica de la renovación Urbana en el cual los costos y beneficios totales se dan como sigue:

CPB = Costo bruto del Proyecto

CA = Costo de bienes raíces adquiridos en el sitio (CA)

Lo = Valor de mercado de la tierra adquirida en el sitio

Io = Valor de mercado de los mejoramientos conseguidos en el sitio

R = Gastos de recursos en proyecto fuera de costos de adquisición

CT = Costos Totales de recursos del proyecto.

Entonces: $CPB = CA + R$

$CA = Lo + Io$

$CT = Lo + R$

(Puesto que Io, y no Lo, se pierde para la sociedad a través del Proyecto).

Así:

$CT = (CA - Io) + R = CPB - Io$

y los beneficios totales (BT) se dan por.

$BT = (Io - Lo) + (\text{efectos de derrame}) + (\text{cambio en los costos sociales de los tugurios})$.

("Evaluación Económica de la Renovación Urbana," Jeronimo Rothenberg, The Brookings Institutions, 1967)

Refiriéndose a este concepto, se supone que el beneficio mínimo del desarrollo de Barranquillita se expresa por la diferencia del precio de mercado de la tierra de lotes entre el costo de la adquisición de la tierra y el ingreso de ventas de la tierra.

Además, se considera que el área muy grande de los nuevos parques construidos en el área del proyecto tiene algún valor como propiedades públicas. El proyecto cambiará los caños sucios existentes en espacios

confortables en donde la gente pueda disfrutar de sus ratos libres. Dificultades se presentan, sin embargo, al medir el valor de los parques. Si los habitantes del Area Metropolitana de Barranquilla pagan el costo de construcción de los parques en la forma de contribución de valorización, ellos aceptan el valor de parques a un precio igual al costo de construcción.

El costo de construcción de los parques (incluyendo el costo de relleno de los caños) se suponen serán del valor de ellos. Esto se encuentra ilustrado en un ejemplo en el cual la inversión pública para los parques y colegios se suponen tienen el valor social neto igual a los costos ("Eficiencia en los Gastos de Renovación Urbana Pública a través del Presupuesto de Capital" James C.T. Mao, Universidad de California, 1965).

2) Costo Económico de Desarrollo

El precio futuro del mercado de Barranquilla se decidirá bajo la condición de que no solamente el proyecto de la Calle 30 sino el de la Avenida del Río se ejecuten juntos. En consecuencia, el costo económico del desarrollo se piensa será el total de los costos del desarrollo urbano y proyectos de vías.

La construcción de la terminal de buses intermunicipales y la reorganización de los mercados generarán beneficios económico a la sociedad. Pero el beneficio es difícil de medir. Así, los costos de construcción de estas instalaciones se excluyen, en cambio, los precios de tierra relacionados a ella se fijan a un nivel incentivo casi igual al existente.

3) Resultado del Análisis

Los índices del análisis del flujo de efectivo descontado se muestran en la TABLA 15-36. El VPN al 12% de la tasa de descuento es 1665.8 millones de pesos y la TIRE es el 17.2%

TABLA 15-36 RESULTADOS DE ANALISIS ECONOMICOS

Indice	Figura
TIR	17.2%
VPN	1.655.8 millones de pesos
B/C	1.21

La cifra no es muy alta, pero en este cálculo algunos beneficios generados a lo largo de la Calle 30 y la Avenida del Río se excluyen. Por lo tanto, se puede concluir que este proyecto es factible desde el punto de vista económico.

15-6-2. Creación de Empleo por la Obra de Construcción del Proyecto

Surgirán muchas oportunidades de trabajo por intermedio de este proyecto. Limitándose al efecto del empleo directo del proyecto, se calcula el número como se aprecia en la TABLA 15-37, el total de 900.000 empleos diarios por este medio.

Además, cuando el trabajo de construcción de varios edificios comience, el número aumentará notablemente. Comparando la construcción de edificio con la obra civil, el primero creará más empleo especialmente en la mano de obra no calificada que el segundo a mismo costo de construcción.

TABLA 15-37 EMPLEO GENERADO POR LA CONSTRUCCION

Proyecto	Empleo (hombre x dia)
Desarrollo Urbano	484.700
Calle 30	26.500
Avenida del Rio (Bypass)	174.200
Terminal de Buses	54.000
Mercados	153.000
Total	892.500

15-6-3. Otros Impactos Socioeconómicos.

1) Creación de Empleo por la Construcción de Edificación

De acuerdo a la terminal de buses y a los proyectos del mercado, se creará el empleo a una tasa de 100 hombre-día/millones de pesos. El costo total de la construcción de edificios se calcula aproximadamente en 50.000 millones de pesos, por ende, el empleo de unos 5 millones de hombres/día se durará hasta cuando el tiempo de Desarrollo Urbano de Barranquilla se complete.

2) Otros Efectos Intangibles

El proyecto puede crear también los siguientes efectos:

- a. Los efectos a las industrias relacionadas serían considerables, especialmente para el productor de materiales para la construcción.
- b. Los comerciantes al por menor en el Distrito Central verán con beneplácito el aumento de las ventas, quitando los obstáculos causados por los vendedores ambulantes.
- c. Se generará algún tipo de motivación por la renovación urbana del Distrito Central.
- d. El número de visitas a Barranquilla se incrementará por la ejecución

del gran proyecto.

15-6-4. Conclusión

Según la evaluación del proyecto, el Proyecto de Desarrollo Urbano y los de Vías son factibles, pero la Terminal de buses intermunicipales y los proyectos del mercado presentan dificultades en la factibilidad financiera.

La factibilidad del Proyecto de Desarrollo Urbano depende mucho de la condición de que otras entidades ejecutivas existentes acuerden compartir los costos de construcción de las instalaciones relacionadas. El análisis económico muestra la factibilidad económica del Desarrollo Urbano incluyendo el costo de inversión para estas instalaciones.

De esta forma es importante encontrar medidas financieras para implementar estos Proyectos como un todo.

Se considera que la Fase I y la Fase II, son la base de las Fases subsiguientes. Es necesario aunar esfuerzos para resistir las dificultades financieras hasta 1996, cuando comiencen a aparecer los beneficios de Desarrollo .

Se supone que el programa de inversión total antes de la evaluación no se cambiará, pero algunas consideraciones con respecto al costo de inversión entre las entidades administrativas y la reducción de costo deben ser tenidas en cuenta.

TABLA 1.5-38 FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO DEL DESARROLLO URBANO DE BARRANQUILLITA

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	1997	1998	1999	2000	Total
BENEFICIO														
Precio de Terreno	0.0	0.0	935.2	1076.0	1226.8	1765.2	2430.8	3077.7	2926.3	2697.7	2598.6	1711.2	828.3	0.0
Parques	0.0	0.0	0.0	0.0	70.1	0.0	0.0	501.1	0.0	285.2	0.0	0.0	0.0	0.0
COSTO														
Preparacion de Terreno	493.6	1077.2	2855.6	1739.2	1672.1	1875.3	1668.7	1059.1	511.0	981.9	1551.4	797.2	0.0	-7651.9
Alcantarillado	0.0	7.7	797.7	14.5	279.8	91.8	119.3	110.6	100.9	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Drenaje	0.0	5.7	72.3	82.5	50.4	28.6	2.2	61.5	0.3	8.9	0.0	0.0	0.0	-195.8
Suministro de Agua	0.0	7.9	165.2	74.7	311.5	212.0	28.9	26.9	3.0	84.7	0.0	0.0	0.0	-594.8
Electricidad	0.0	0.0	0.6	17.2	0.0	84.9	0.5	12.6	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	-77.5
Telefono	0.0	0.0	700.7	283.4	519.1	393.8	1.6	41.1	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	-1172.0
Planta de Tratamiento de Aguas Negras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	312.5	316.0	0.0	12.1	303.7	0.0	0.0	-748.7
Pavimentos de Vias	0.0	0.0	77.9	264.1	0.0	89.1	106.5	204.8	0.0	97.3	90.8	0.0	0.0	-648.3
Vias Peatonales	0.0	0.0	52.7	178.0	0.0	153.5	277.1	19.6	35.4	13.0	23.6	0.0	0.0	-505.2
Puentes Peatonales	0.0	0.0	10.6	36.2	0.0	68.5	124.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-160.6
Parque Urbano	0.0	2.8	63.2	15.8	0.0	53.0	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-99.8
Parque Recreacional	0.0	0.0	20.3	36.9	15.4	218.4	218.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-348.0
Calle 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86.1	155.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-193.6
Avenida del Rio	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	273.0	272.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-395.8
Precio de Terreno de B/quita	493.6	987.3	828.6	670.0	410.5	151.1	134.2	117.5	58.7	619.0	1133.3	797.2	0.0	-2511.8
Precio de Terreno de Caminos	0.0	65.8	65.8	65.9	65.9	45.1	45.1	62.4	62.3	80.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	-493.6	-1077.2	-1920.4	-663.2	-445.3	-110.1	762.1	2018.6	2415.3	1715.8	1047.2	914.0	828.3	7651.9
Beneficio Descontado	0.0	0.0	745.5	765.9	779.7	1001.6	1231.5	1392.2	1181.9	972.8	836.7	491.9	212.6	0.0
Costo Descontado	493.6	961.8	2276.5	1237.9	1062.7	1064.1	845.4	479.1	206.4	354.1	499.5	229.2	0.0	-1753.6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

TIRF = 17.24%
TASA DE DESCUENTO = 12.00%
VPN = 1655.8
B/C Ratio = 1.21

Capítulo 16

PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

16-1. Consideraciones Básicas

En base a los resultados de la evaluación del proyecto, se han considerado los siguientes puntos para la preparación del programa de implementación.

- a. El programa de inversión permanece de la misma manera como se propuso.
- b. El costo del proyecto se comparte tanto como sea posible.
- c. Los costos de adquisición de los terrenos de la terminal de buses y los mercados deben ser gratis. La entidad ejecutiva del desarrollo urbano arrendará la tierra a la administración de la terminal de buses y a la del mercado.
- d. Los costos para las instalaciones públicas como vías y parques deben ser pagadas por los habitantes del Area Metropolitana de Barranquilla, considerando los beneficios generados por estos proyectos para los residentes.

16-2. Entidades Ejecutivas y Administrativas del Desarrollo

Las entidades ejecutivas y administrativas que participarán en este proyecto de desarrollo son las siguientes:

1. La Nueva Compañía de Desarrollo Urbano es responsable de:
 - a. Preparación de tierras
 - b. Disposición de los servicios urbanos (alcantarillado, suministro de agua, drenaje)
 - c. Construcción de las vías y facilidades peatonales
 - d. Construcción de parques

2. Oficina de Valorización Municipal:
 - a. Construcción de la Calle 30.
 - b. Colección de la contribución (Calle 30, Avenida del Río (Bypass), instalaciones de las vías peatonales y parques en Barranquillita).

3. MOPT:
 - a. Construcción de la Avenida del Río (Bypass)

4. Secretaría de Obras Públicas Municipales:
 - a. Mantenimiento de las vías y las instalaciones peatonales.

5. Corporación de Recreación Pública:
 - a. Mantenimiento de parques y zonas de recreación en Barranquillita.

6. EPM:
 - a. Construcción de la planta de tratamiento de aguas negras.
 - b. Mantenimiento del alcantarillado, del suministro de agua y del drenaje.

7. EMT:
 - a. Construcción y mantenimiento de las instalaciones telefónicas.

8. ELECTRANTA:
 - a. Construcción y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

9. Compañías de Gases:
 - a. Construcción y mantenimiento de las instalaciones de gas.

10. Nueva Compañía de la Terminal de Buses:
 - a. Construcción y operación de la terminal de buses intermunicipales

11. Nueva Compañía de Operación del Mercado:
 - a. Construcción y operación del mercados público y abierto.

12. Nueva Asociación de Fideicomiso de Tierras:

- a. Aporte de terrenos para el desarrollo.

13. Otros Participantes de Sectores Público y Privado:

- a. Construcción de las diferentes edificaciones.

La descripción de las entidades participantes es la siguiente:

16-2-1. Nueva Empresa de Desarrollo Urbano

Esta entidad será una organización semi-pública, cuyos accionistas conformantes serán el Departamento del Atlántico, el Municipio de Barranquilla y sus organismos públicos relacionados en el sector público y asociaciones comerciales y productivas por parte del sector privado. Esta compañía de desarrollo dirige los proyectos rentables financieramente y obtiene beneficios para otros proyectos.

Un equipo de estudio estará organizado para cada proyecto, el cual va a estar encargado de la ejecución del proyecto, y cuando éste finalice se disolverá.

Para el desarrollo de Barranquillita se tiene el compromiso de formar una estrategia de desarrollo total como un accionista principal para apoyar sus operaciones financieras.

16-2-2. Oficina de Valorización Municipal

Este organismo ha estado haciendo esfuerzos para llevar a cabo proyectos viales importantes en Barranquilla, pero la dificultad en la consecución de recursos financieros hace difícil la realización de éstos. La zona de influencia debe extenderse al Area Metropolitana total y la recolección del derecho de contribución no estará limitado a la Calle 30 sino que debe ser extendido a la Avenida del Río y las instalaciones públicas en Barranquillita que los ayudarán a manejar fondos.

Estos serán transferidos finalmente a la Nueva Compañía de Desarrollo Urbano, pero mientras tanto puede ser utilizada como un fondo de alivio.

16-2-3. MOPT

El MOPT construirá vías importantes desde el punto de vista del interés nacional. La Avenida del Río (Bypass) tiene el potencial necesario para promover nuevas industrias y mejorar el acceso hacia otras regiones del país desde la zona industrial a lo largo de la Vía 40, el Puerto de Barranquillita y la Zona Franca. Se espera que la vía sea construída por el MOPT y luego la recolección de contribuciones sea cedida al Municipio.

16-2-4. Secretaría de Obras Públicas Municipales

Como en el pasado, se espera que la Secretaría de Obras Públicas mantenga las vías y las instalaciones peatonales como vías municipales.

16-2-5. Corporación de Recreación Pública

Este organismo ya está establecido. Sin embargo, por razones de carencia de recursos financieros y objetivos claros, no ha comenzado a funcionar todavía. Para los parques y áreas de recreación en el Area del Proyecto, la organización debe ser reestablecida con fondos suficientes y objetivos claramente definidos para promover las actividades recreacionales públicas.

16-2-6. EPM, EMT, ELECTRANTA y Compañía de Gases

En este proyecto, los servicios públicos deben ser ejecutados por cada uno de las respectivas entidades responsables. Aunque éstas no tienen fondos abundantes, por esta razón es necesario determinar los costos que deben ser compartidos.

16-2-7. Nueva Compañía de la Terminal de Buses y Nueva Compañía de Manejo de Mercado

Debe pensarse con bastante detenimiento el establecimiento de la compañía de la Terminal de Buses. Es evidente que este proyecto junto con los mercados serán los factores importantes en el desarrollo en general de Barranquillita.

Para evitar las dificultades se han propuesto las siguientes medidas:

- a. Participación de la Nueva Empresa de Desarrollo Urbano.
- b. Utilización de las propiedades que pertenecen a las organizaciones relacionadas existentes.
- c. Rebaja en los costos de adquisición de terrenos.
- d. Rebaja en los costos de adquisición de edificaciones.

16-2-8. Nueva Asociación de Fideicomiso de Tierras

Se recomienda que los propietarios de terrenos en Barranquillita formen una Asociación de fideicomiso de tierras. Esta asociación contratará con la Nueva Compañía de Desarrollo Urbano para vender los terrenos a precio más alto después del desarrollo.

Existen actualmente alrededor de 30 grandes propietarios de terrenos, incluyendo la Nación, el Departamento, el Municipio y las EPM quienes podrían liderar la formación de la asociación.

16-2-9. Otros Sectores Públicos y Privados

El área de construcción planificada del lugar es de alrededor de 1 millón de metros cuadrados. Se espera la construcción de la mayoría de los edificios por parte del sector privado.

16-3. Sistemas de Desarrollo

En esta sección se define un sistema de desarrollo como una medida para realizar el proyecto mediante una manera acordada de participación de los costos del proyecto.

Los principales proyectos de este estudio tienen sus respectivas dificultades en la implementación. Para superarlas se han introducido algunas ideas nuevas. Se considera que la sociedad está acostumbrada a los sistemas tradicionales de desarrollo y nadie desea pagar más de lo que se admite como razonable.

Las siguientes son ideas nuevas introducidas para realizar los proyectos principales:

- a. Extensión de la zona de influencia del sistema de valorización a toda el Area Metropolitana
- b. Establecimiento del sistema de carga a entidad administradora
- c. Extensión del sistema de fideicomiso de tierras
- d. Combinación de sistemas

16-3-1. Extensión de la Zona de Influencia

Considerando la realización de los proyectos de la Calle 30, La Avenida del Río, las vías y parques, se recomienda la extensión de la zona de influencia de Sistema de Valorización a toda la Región Metropolitana de Barranquilla.

Sustancialmente, la zona de influencia debe ser limitada al área de acuerdo con la extensión que alcancen los beneficios. Los beneficios de los proyectos principales abarcan el Area Metropolitana. Es muy importante la realización de esfuerzos para que la gente esté de acuerdo con esta idea.

Este concepto debe ser aceptado al menos, por los propietarios de terrenos en y alrededor del Area de Proyecto, porque si la zona de influencia se delimita separadamente, deberán pagar contribuciones varias veces, y sobre todo, de darse una zona de influencia más amplia, sus cuotas disminuirían.

16-3-2. Establecimiento de un Sistema de Carga a Entidad Administradora

El proyecto de desarrollo urbano es factible a condición de que varios servicios públicos sean construidos por las entidades administrativas existentes.

La planta de tratamiento de aguas residuales, las instalaciones eléctricas subterráneas o el intercambio telefónico móvil son bastante costosos y se convierten en una carga pesada para el urbanizador de tierras, especialmente en la etapa inicial.

Por otra parte, los administradores existentes no tienen facilidades para compartir los costos. De esta manera, habría un cierto reglamento sobre cómo compartir los costos del desarrollo urbano entre las entidades relacionadas.

Por ejemplo, el urbanizador paga primero pero es compensado con el pago de intereses por parte de los administradores o viceversa.

16-3-3. Extensión de Sistema del Fideicomiso de Tierras

Para el manejo del proyecto de desarrollo urbano es indispensable conseguir un consenso amplio de los propietarios de tierras. Los primeros 5 o 6 años de desarrollo es un período de resistencia paciente. Es difícil, por consiguiente, dirigirlo mediante un sistema de compra total.

La valorización y el sistema de reajuste de tierras presentan problemas también a los propietarios de terrenos.

Los propietarios deben pagar mucho dinero o terreno especialmente en la Fase I y II. No obstante, estos dos sistemas son medidas efectivas para llevar a cabo un trabajo de desarrollo público. Estos sistemas están dirigidos solamente a recobrar el costo del proyecto. Si el costo del proyecto y el incremento de los precios del terreno se presentan en proporción apropiada, el sector público puede conducir un proyecto de desarrollo, satisfaciendo tanto a él mismo como a los propietarios de tierras.

El sistema de fideicomiso de tierras ha sido aplicado solamente en áreas de pequeña escala de terrenos pertenecientes a una sola persona. Los méritos de este sistema consisten en el hecho de que los propietarios no tienen que involucrarse en trabajos problemáticos relacionados con el comercio de las propiedades y obtendrán ganancias después de pagar la cuota del fideicomiso y gastos requeridos por la compañía fiduciaria. Y si los propietarios quieren vender terrenos a precios más altos, este procedimiento es mejor que el sistema de compra total. De esta manera, para el urbanizador, éste es un sistema seguro del peligro de llegar a estar en dificultades en su situación financiera con la condición de que el terreno preparado pueda venderse a los precios planificados, porque el costo del desarrollo es trasladado a los propietarios de tierras.

Pero los requerimientos fundamentales son la formación de una asociación de propietarios para el fideicomiso de las tierras.

Existen, como se mencionó anteriormente, 30 grandes propietarios incluyendo la Nación, el Departamento, el Municipio y las EPM. Estos grandes propietarios podrían ser los líderes en la formación de la asociación.

16-3-4. Combinación de Sistemas

Considerando que el sistema de valorización es el aceptado tradicionalmente en este país y el concepto del sistema de reajuste de tierras, el cual adecúa y acondiciona la tierra totalmente, basado en el área del terreno, sin tener cuenta que la localización es conveniente para introducir para el desarrollo de Barranquillita, se recomienda un sistema de combinación de los dos mencionados y además el sistema de fideicomiso de tierras con el de carga a entidad administradora.

Un sistema integral de fideicomiso de tierras requiere que los propietarios de tierra abandonen sus predios. Estos recibirán ganancias distribuidas proporcionalmente a los valores de la propiedades anteriores al proyecto, dejando a un lado los precios de venta de los lotes previos.

En este sistema, las instalaciones públicas como vías y parques se construyen mediante el sistema de valorización. Las contribuciones son recolectadas no solamente de los propietarios de terrenos en el área de proyecto sino también fuera de ésta.

16-3-5. Sistema de Desarrollo para los Principales Proyectos

El sistema de desarrollo por cada proyecto se considera de la siguiente manera:

Avenida del Río (Bypass)	}	Valorización
Calle 30		
Vías e instalaciones peatonales	}	Sistema Combinado
Parques		
Servicios		
Preparación de Tierras		

Además, debería darse un incentivo por parte de la Nueva Compañía de Desarrollo hacia los proyectos de la Terminal de Buses y los Mercados, por ejemplo, terreno libre del pago de arrendamiento y división de los costos de construcción .

16-4. Programas de Implementación

16-4-1. General

El programa de inversión tentativo para la evaluación de proyectos propone comenzar en la segunda mitad de 1989 mediante el estudio de diseño para el proyecto de Desarrollo Urbano y finalizar en la segunda mitad de 1999 con la construcción de Avenida del Río

Considerando la alta tasa de inflación existente, es difícil determinar el estado financiero real de proyecto que comienza dos años después.

Recientemente se han manifestado activamente algunos movimientos para apoyar y realizar este proyecto, así es que se considera importante que la gente sienta la cercanía y la certeza del desarrollo y que comiencen a prepararse para esto muy seriamente.

Pero por otra parte, la Nueva Compañía de Desarrollo Urbano, la cual se espera que va a jugar un papel de dirección no ha sido establecida todavía.

Después de establecer la compañía, los trabajos preparatorios tales como la disposición de un documento de propuesta para la financiación y las negociaciones o actividades de promoción para los propietarios de terrenos, generalmente necesitan largo tiempo.

De este modo, el programa permanece sin cambios, aunque es posible cambiar de dirección anticipadamente, alrededor de medio año.

16-4-2. Programa de Inversión Completo

La Tabla 16-1 muestra el programa de inversión completo. Desde 1988 hasta 1999 se programan invertir aproximadamente 19.500 millones de pesos.

TABLA 16-1 PROGRAMA DE INVERSION EN CONJUNTO

(En millones de pesos, a precio de 1987)

Entidad de Inversion	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total	
Desarrollo Urbano														
NUDC 1)														
Construcción		31.3	670.8	509.8	765	1021	895	361.6	336.2	183.9	26		4800.6	
Adquisición de Edificio	228.6	457.2	402.2	347.2	204.1	61	53.4	45.8	22.9				1822.4	
Aporte de Terreno	(10) 2)	256.9	512.8	417.8	322.8	206.5	90.2	81	71.8	35.9			1995.7	
Const. Terminal de Bus	BUST 3)		153.5	307.0	153.5								614	
Reorganización del Mercado MART	4)		296.7	544.8	199.4	301.3	129.1						1471.3	
Mejoramiento Calle 30	MVO 5)												0	
Construcción						313.3	313.2						626.5	
Adquisición de Terreno y Edificios		65.8	65.8	65.9	65.9								263.4	
Const. Avenida del Río	MOPT 6)												0	
Construcción									108.7	711.9	1303.3	916.8	3040.7	
Adquisición de Terreno y Edificios						45.1	45.1	62.4	62.3	80.5			295.4	
Total		485.5	1067.1	2006.8	2097.5	1594.4	1831.9	1516.8	541.6	566	976.3	1329.3	916.8	14930

- 1) Nueva Compañía de Desarrollo Urbano
- 2) Propietario de Terrenos
- 3) Compañía Terminal de Buses
- 4) Compañía Mercado
- 5) Oficina de Valorización Municipal
- 6) Ministerio de Obras Públicas

El punto máximo de la inversión anual se presenta en 1990, cuando la cantidad de inversión alcanza 2.930 millones de pesos.

La Nueva Compañía de Desarrollo Urbano invertirá 11.160 millones de pesos hasta 1998, incluyendo costos de adquisición de edificaciones de 1.800 millones de pesos.

16-4-3. Programa de Inversión a Corto Plazo (Desarrollo Urbano)

Del período total de inversiones de 12 años, se ha seleccionado el período comprendido entre 1988 y 1994 como período de implementación a corto plazo.

La Tabla 16-2 presenta el programa de inversión a corto plazo. En 1988, comenzará la adquisición de edificios. Durante la segunda mitad de 1989, se contratarán los trabajos de diseño para la preparación de tierras y el puente peatonal alrededor de la Terminal de Buses. Hasta finales de 1989, la entidad ejecutiva deberá preparar el capital propio o el crédito proveniente de bancos comerciales para comenzar la adquisición de edificios que alcanzará 1.000 millones de pesos.

TABLA 16-2 PROGRAMA DE INVERSIÓN A CORTO PLAZO

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994							
Preparación de Terreno		14.5	328.8	134.1	41.4	292.5	740.0	379.9						
Drenaje		13.5	172.5	154.8	127.1	48.5	426.2	516.4	548.4	199.4				
Suministro de Agua				1.4	43.4			11.3	350.9					
Alcantarillado		10.6	13.5	152.3	211.1	8.7	170.0	111.4						
Pavimento de Vías			16.9	105.6	230.5	252.1		59.2	613.9	670.2	735.0			
Vías Peatonales			3.3	20.6	44.9	49.1		25.4	263.7	287.9	315.7			
Puentes Peatonales		5.2	64.6	70.5	38.5			10.3	214.0	117.2				
Parque Urbano			4.0	41.9	45.7	50.2		53.7	418.3	456.7	499.3	546.7		
Adquisición de Edificio	312.7	334.1	357.3	381.9	310.0	331.4	354.2	378.7						
Total	0.0	312.7	334.1	401.1	985.5	991.2	1072.6	795.5	1106.1	1480.1	1564.2	2098.6	1574.6	1597.4

Nota : Alguna parte del trabajo de construcción de la Fase III será ejecutada en 1994 y la adquisición del edificio para la Fase III empieza en 1992. Estas inversiones no se incluyen.

La Tabla 16-3 muestra el programa de crédito. De acuerdo con las reglamentaciones del FFDU, alrededor del 70% de los costos del proyectos (incluyendo intereses durante el período de construcción) pueden ser financiados por esta entidad. Pero el 80% de los costos de adquisición de edificios y el resto de los costos de construcción serán financiados por bancos comerciales a una tasa del 36% por año. El resto será capital propio.

Lo más importante para empezar la obra de desarrollo es establecer la Nueva Compañía de Desarrollo Urbano y la Asociación de Fideicomiso de Tierras de Propietarios.

TABLA 16-3 PROGRAMA DE CREDITO

(in million pesos at current price)

	1988	1989		1990		1991		1992		1993		1994	
Capital Propio	62.6	66.8	73.0	96.3	84.1	90.0	84.0	93.8	32.1	33.1	42.6	31.6	31.4
Prestamo FFDU			36.5	504.2	570.8	622.9	375.8	637.3	1319.5	1398.7	1885.5	1416.5	1440.6
Prestamo Bancos Comerciales	250.1	267.4	291.7	385.2	336.4	359.8	335.7	375.1	128.6	132.4	170.5	126.5	125.5

16-4-4. Medidas Necesarias a Ser Tomadas

Los siguientes medidas deben adoptarse para el programa de implementación:

- a. Establecimientos de reglas generales y específicas de la participación del costo de desarrollo urbano entre las organizaciones relacionadas.
- b. Clarificación del poder autorizado de la Nueva Empresa de Desarrollo Urbano en los campos de la planificación, ejecución del proyecto, financiación y asignación de excedentes, especialmente con respecto al Gobierno Municipal y al sector privado.
- c. Establecimiento rápido de una Nueva Empresa de Desarrollo Urbano, basada en las autorizaciones mencionadas anteriormente.
- d. Estudio de estado institucional y legal del sistema de fideicomiso de tierras de gran escala.
- e. Formación de una asociación de fideicomiso de tierras, basada en los resultados del estudio.
- f. Decisión del sistema de compensación y su cantidad.
- g. Clarificación del papel público que desempeñan la Terminal de Buses y el Mercado, y medidas razonables para darles asistencia financiera.
- h. Estudio de las posibilidades institucionales y sociales para la

extensión de la zona de influencia de la valorización al área Metropolitana.

- i. Negociaciones con la Nación para la construcción de la Avenida del Río mediante fondos nacionales.
- j. Negociaciones con BCH para disminuir el tipo de interés de FFDU y agregar el costo de adquisición del terreno y del edificio a los propósitos de FFDU.