

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

4.1 INGRESO DE IMPUESTOS EN SANTIAGO

En conexión con el análisis económico que continúa en la siguiente sub-sección, la tributación e ingresos recolectados en la Ciudad de Santiago son ignorados, mientras el marco de trabajo a nivel macro de las economías nacional y regional junto con las finanzas públicas en Santiago son revisadas en el Apéndice 16.

Los impuestos cobrados en Santiago por la Oficina de Rentas Internas de República Dominicana incluyen los siguientes: inter alia (sobre todo), Impuesto sobre la renta (Personas Físicas), Impuesto Anticipado (a Empresas) , Impuesto a Agentes de Retención, ITBIS, Impuesto a los solares y viviendas IVSS, Impuesto Selectivo al Consumo, Sucesiones y Donaciones, Comisión Cambiaria, y Otros, mientras cada una de esas tiene una participación de un 2.2 por ciento, 10.0 por ciento, 15.8 por ciento, 24.1 por ciento, 0.2 por ciento, 40.7 por ciento, 0.1 por ciento, 0.4 por ciento, y 6.5 por ciento específicamente en el mes de Julio del 2001, en ese orden. Todos éstos son impuestos nacionales y son remitidos a la Tesorería en la Secretaría de Estado de Finanzas en Santo Domingo, revelando el típico Federalismo Fiscal en América Latina.

Los impuestos recolectados sobre el período de Enero hasta Julio 2001 en Santiago por la Secretaría fue de RD\$ 1,671.8 millones (US\$ 98.3 millones), dirigiéndose de ese modo a un ingreso potencial por impuesto de alrededor de RD\$ 2,870 millones (US\$ 170 millones) para el 2001. De esto, ingresos e impuestos corporativos representan un 27.8 por ciento, mientras que la participación restante recae en impuesto sobre la renta a Personas Físicas , Impuestos a Sociedades, Impuestos a Agentes de Retención.. El programa de impuestos varía entre los impuestos cobrados, y se elaboran en una estructura progresiva y con efecto cascada. Por ejemplo, los asalariados con ingresos mensuales de menos de RD\$ 10,000 están exentos de impuestos, mientras 25 por ciento de impuestos o el anticipo de 1.5 por ciento sobre las ventas brutas mensuales. Como se notó previamente en la sub-sección de arriba, VAT y el anticipo sobre las ventas brutas mensuales están siendo establecidos al 12 por ciento y 1.5 por ciento, respectivamente. Las autoridades están conscientes que cerca de un tercio (30-35 por ciento) de los impuestos cobrados están exentos o son evadidos dentro de los marcos legales e institucionales actuales.

4.2 MARCO DE TRABAJO ANALÍTICO PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO Y ECONÓMICO

4.2.1 PROPOSICIÓN

Los análisis económicos y financieros representan vías complementarias distintivas para estimar los beneficios netos de un proyecto de inversión basados en las diferencias entre las situaciones con-proyecto y sin-proyecto. En este sentido, el análisis financiero visto en dos categorías, *vis-à-vis*, análisis de flujo de efectivo y análisis Contable, se asume con los objetivos anteriores para estimar la rentabilidad atribuible a la implementación del proyecto concerniente donde lo último a evaluar es la sustentabilidad financiera y confiabilidad de la posición financiera de CORAASAN.

El análisis económico del proyecto de inversión es llevado a cabo mientras se utilizan beneficios y costos como medidas en términos de insuficiencia de recursos y de eficiencia en la asignación en la economía nacional como un todo. El análisis económico estima beneficios netos a los ojos de la economía como un todo. Costos financieros y beneficios serán medidos en términos de

precios de mercado que explícitamente son revelados en el mercado, donde los costos de economía y beneficios están siendo reevaluados desde los costos financieros mientras se excluyen las imperfecciones incorporadas debido a precios no-competitivos, externamente de la economía, y distorsiones fiscales (transferencias de pagos) como impuestos y aranceles cobrados en bienes y servicios o subsidios (transferencias fiscales) otorgadas por el gobierno. Pago por transferencias, por definición, la re-distribución de recursos reales de un miembro o sector de la sociedad a otro sin ningún cambio en los ingresos nacionales (GNP menos impuestos indirectos y transferencias)

Explicaciones narradas y numéricas de los factores de conversión estándares (SCF), tasa interna de retorno (FIRR), y el valor presente neto (NPV) son provistos en el Apéndice 16.

4.2.2 MARCOS DE TRABAJO PARA ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

En relación con lo técnico y otros datos e informaciones de mayor relevancia disponible al momento de la evaluación final en Noviembre del 2001, un modelo de configuración con un conjunto de suposiciones y variables ha sido establecido hacia el análisis cuantitativo para los aspectos financieros que siguen. Esto incluye, entre otros: (i) vida del proyecto, (ii) valor real de las aguas residuales tratadas y eficiencia de cobro de aranceles, (iii) Beneficiarios incrementales, (iv) mejoramiento de todo lo concerniente en el cobro de Aranceles y costos compartidos, (v) tasas de descuentos financieros y sociales (Costos de Oportunidad del Capital Financiero y Económico), (vi) comisión cambiaria de la comisión cambiaria, (vii) factor de contingencia física, (viii) factores de contingencia de precios, (ix) costos financieros agregados, (x) términos financieros y condiciones en el caso de préstamos externos para financiamiento, (xi) recurrencia (operación y mantenimiento, O/M) costo, y (xii) valor de salvamento de activos, con los parámetros específicos adjunto a lo siguiente.

Adicionalmente, algunos de los parámetros en la luz del análisis económico, inter alia (sobre todo), (i) factor de conversión estándar (FCE) y factor de conversión (FC) para tareas sin especialización, (ii) voluntad de pago, y (iii) costos marginales de una unidad de suministro incremental de servicios de tratamiento de aguas residuales bajo el Proyecto propuesto se dan subsecuentemente.

(1) Análisis General del Proyecto

1) Vida del Proyecto

La duración del Proyecto está establecida acorde con la vida económica potencial de la inversión propuesta y anticipado programa de construcción/comisionamiento. Actualmente, la vida total del Proyecto ha sido establecida para 35 años, con el año 2002 iniciando para empezar la construcción de 5-años y un período de servicio de los subsiguientes 30-años hasta el año 2036.

2) Valor Real del Tratamiento de las Aguas Residuales (Ingreso Potencial)

Los ingresos de CORAASAN con un comportamiento en la sección de aguas residuales en el 2000 tuvo un equivalente a US\$ 3.7 millones, mientras representan el 27.4 por ciento del agregado de US\$ 13.5 millones al 2001 según la comisión cambiaria. Con esto, unido a 9.5 millones de m³/año de aguas residuales actualmente tratadas y descargadas en el río, la unidad de ingresos atribuible al Proyecto ha sido establecido inicialmente a US\$ 0.38/m³ de aguas residuales. Mientras tanto, la unidad de ingresos resultante del suministro incremental del servicio de alcantarillado sanitario (aguas residuales llevadas al sistema) en Santiago decaer en US\$ 0.08/m³, provee que la cantidad de aguas residuales que desembocan en el sistema actual se asume en 43.7 millones m³/año.

La cantidad de aguas residuales a ser incrementalmente tratadas bajo el Proyecto será de 10.2 millones m³/año, por tanto, llevado al supuesto valor incrementado en el margen, será de, US\$ 7.3 millones por año.

3) Beneficiarios Incrementales (Demanda Estimada)

En el orden del resultado y estimación provista por el Reporte Interino de Agosto 2001, la tasa anual de crecimiento de la demanda para el servicio de saneamiento público fue establecido al 6.4 por ciento en promedio sobre el período de seis años del 2001-2007, seguido por 26.5 por ciento y 25.5 por ciento para los respectivos hogares domésticos y las entidades del sector privado durante un tiempo de 30 años en la implementación del Proyecto.

4) Eficiencia de Cobro de Aranceles y distribución de Costos entre los Accionistas

Durante los cinco años de construcción empezando el 2002, un incremento de la tasa de los aranceles de los servicios a clientes de CORAASAN es visualizada para alcanzar 95 por ciento en lugar de 82-90 por ciento en la eficiencia de cobro actualmente en práctica. Adicionalmente, en la luz de la necesidad urgente por la entidad concerniente para mejorar las bases de una operación y mantenimiento expandidos, el valor de las aguas residuales a tomar en cuenta crecerá un 60 por ciento en términos reales por el tiempo de la generación de los beneficios. De modo alternativo, el ingreso de unidad potencial asumido en el estudio ha sido establecido a US\$ 0.60/m³ en lugar de US\$ 0.38/m³ actualmente vigente.

5) Tasas de Descuentos Financieros y Sociales (Costos de Oportunidad del Capital Financiero y Económico)

El 9.5 y 10 por ciento de las tasas de descuento social financieros y económicos están en posición para los análisis actuales, mientras se toma en cuenta la primicia de US\$ 500 millones en bonos extranjeros recientemente originados por el Gobierno. Con la exitosa venta de los bonos en los mercados financieros internacionales, este 9.5 por ciento de tasa de interés podría considerarse como aceptable para ser una tasa significativa para el cálculo de costos de oportunidad de capital. La tasa real del 10 por ciento está en el orden con lo que ha sido aceptado por las instituciones bancarias financieras inclusivas en el Banco Mundial y/o el Banco de Desarrollo Interamericano en justificación del préstamo a proyectos de saneamiento urbano incluyendo gerencia de aguas residuales.

6) Comisión Cambiaria

La conversión actual de los pesos dominicanos a dólares de EU, a menos que se avise lo contrario, se ha establecido a RD\$ 17.0 por US\$. Esta tasa es presuntamente asumida para representar el máximo valor que la moneda Dominicana valdría bajo las condiciones prevalentes en los mayores mercados financieros al presente momento.

Adicionalmente, no ha existido ninguna consideración explícita en relación al desarrollo de aranceles sobre el período del proyecto excepto caídas de valores como se mencionó arriba (iv) durante los años iniciales de 2002-2006, lo cual implícitamente asume que habrá pequeños cambios en la estructura de los aranceles en términos reales como comisión cambiaria sobre el período concerniente. En otras palabras, la fluctuación nominal de los aranceles en términos de moneda local que podría surgir durante el período del proyecto podría ser compensado con respecto a la devaluación de la moneda local contra el cambio monetario extranjero.

7) Contingencias Físicas

Reflejando incrementos esperado en la base de costos estimados del Proyecto debido al cambio en cantidades y métodos de implementación, la contingencia física pagada ha sido establecida al 5 por ciento para ambas porciones de costos extranjeras y locales.

8) Contingencias de Precio

En anticipación al incremento asociado con los cambios y modificaciones de diseños, los cambios incrementales en las unidades de precios para varios componentes/partes del proyecto después de la fecha de la base de estimación de costos serán predecibles. Con esta conexión, la contingencia de precio es considerada y actualmente está siendo incorporada en los costos estimados financieros agregados, con dos por ciento y ocho por ciento para los componentes del Proyecto extranjero y local, respectivamente. Mientras tanto, será denotado que las cantidades referentes a estos porcentajes no están incluidas en el análisis cuantitativo aplicando los indicadores de tasa interna de retorno (FIRR) y el valor presente neto (NPV) en análisis financieros y económicos.

9) Costos Financieros Agregados

En acuerdo con los principios financieros generalmente aceptados y en vista de la configuración del modelo como es denotado en la sección inmediatamente arriba, los costos acumulados a la implementación de lo concerniente al proyecto fueron pobremente estimados. Con la base de costos de US\$ 44.6 millones valorados en los finales del 2001 lo niveles de precios en términos de cambio monetario extranjero, los costos financieros estimados en agregados, inclusión de los impuestos y cargos (ITBIS y impuestos por importación), y contingencias físicas y de precio alcanzan los US\$ 58.7 millones, con \$ 21.5 millones en cambio monetario extranjero (36.6 por ciento) y el restante a US\$ 37.2 millones en costos locales (fondos de porciones 63.4 por ciento). De esto, las contingencias físicas y de precio alcanzaron los US\$ 2.2 millones y US\$ 11.9 millones respectivamente.

Si la ocasión lo amerita, las cantidades indicativas de intereses durante la construcción (IDCs) acumulativo a cada uno de los posibles préstamos de las dos posibles fuentes de financiamiento, vis-à-vis, instituciones de préstamos multi-lateral y bi-lateral se mantienen a US\$ 6.0 millones y US\$ 2.32, respectivamente. Sin embargo, IDC no está incorporado en la estimación del Presupuesto mientras toma en cuenta la incertidumbre del plan de financiamiento en este momento preliminar en el tiempo. Que se note que IDC no recauda fondos de las agencias de préstamos bi-lateral debido a que sus políticas de préstamos obliga a los prestatarios a mantener servicio de deuda durante los períodos de construcción (período de préstamo)

10) Términos Financieros y Condiciones de Préstamos

Los fondos de préstamos externos de instituciones de préstamos internacional ordinariamente asumen 20 años de amortización incluyendo 5 años de período de gracia, a su tasa de interés variable estándar específica actualmente manteniéndose alrededor de 6.5 por ciento. Los costos de capital de fondos domésticos no son asumidos debido a la transferencia fiscal que posiblemente sea aprobada por el gobierno central y las entidades de fondos propios convenientemente derivados de las ganancias retenidas (alrededor de US\$11.5 millones, en Declaraciones Financieras, fue alegadamente acumulada en el final del año fiscal del 2000). Cargos obligatorios de 0.75 por ciento son cargados durante el período de préstamo en el balance de la cantidad del préstamo pagada. Intereses acumulados durante el período de préstamo serán capitalizados en el principal. Similarmente, instituciones de préstamos bi-lateral pueden asumir 30 años de período de amortización y 10 años de gracia, con la tasa concesionaria de interés al 2.6 por ciento por año. Los pagos anuales serán efectuados dos veces al año, al final del segundo y cuarto trimestre, y los intereses los cuales son pagaderos durante toda la duración del proyecto estarán en el balance de disminución del principal. Consecuentemente, los costos de intereses decrementarán proporcionalmente se vaya amortizando el principal.

Mientras tanto, el Gobierno de República Dominicana (GOD), los prestamistas potenciales de préstamos externos, extenderán una parte del préstamo de las ganancias para las agencias ejecutantes sin ningún cargo por concepto de préstamo, además, dirigiendo CORAASAN hacia un estatus de libre de responsabilidades adicionales en el pago de débitos de servicios a través del GOD. El préstamo subsidiario del gobierno central a CORAASAN será denominado

normalmente en reserva de moneda extranjera de la Cuenta Especial para el Proyecto.

11) Recurrente (Costos de Operación y Mantenimiento)

Por consejo del experto en ingeniería del Equipo, el costo de O/M se asume en US\$ 1.6 millones por año mientras se levanta el complejo de construcción, así como se consideran los costos incrementales acumulados para las fuesza de trabajo y facilidades, ambos tanto dentro como fuera de los sitios de la gerencia de aguas residuales.

12) Valor de Salvamento

Se presume, el valor de salvamento de maquinarias, equipos, y otros de relevancia procurado bajo el Proyecto no tienen valor financiero para re-venta o oportunidades económicas dejadas mientras se implementa el proyecto, además se asume no valor de salvamento en el análisis.

(2) Análisis Económico

1) Tarificación (Precios Sombra) de los Costos y Beneficios del Proyecto (Factores de Conversión)

Como se notó anteriormente, los costos financieros y beneficios son re-evaluados en términos económicos mientras se excluyen imperfecciones incorporadas debido a unos precios no-competitivos, externamente de la economía, y distorsiones fiscales como impuestos y cargos cobrados a bienes y servicios en los mercados. De esta manera, factores de conversión fueron estimados mientras se consideran los cargos de importación prevaescientes (0-20 por ciento) y VAT (12 por ciento) e Impuestos de Sociedad (1.5 por ciento), tan bien como refiriéndose a esto utilizado en el reporte Interino. Específicamente, los factores de conversión de 0.9 y 0.6 han sido aplicados en el análisis para la conversión general (referido al “Factor de Conversión Estándar” a partir de aquí) y labores no-especializadas, respectivamente. Sería conveniente que la cuantificación de costos económicos y beneficios tomara lugar en términos de la moneda local, a las tasas de cambio sombras que se mantienen al 1.1 (el inverso de SCF, 0.9).

2) Estimación de Valores Económicos – Disposición de Pago (WTP) y Costos Marginales a Largo Plazo (LRMC)

a) Disposición de Pagar (WTP)

En la valoración de beneficios económicos del suministro incremental de gerencia de aguas residuales en un intento de medir la viabilidad del proyecto de un modo más exacto, el análisis actual aplica a dos acercamientos, vis-à-vis, (i) Disposición de Pago (WTP) para el servicio público concerniente a beneficiarios potenciales directos, y (ii) Costos Marginales a Largo Plazo (LRMC). WTP es coherentemente definido según la perspectiva de la gente como “ Precios de oferta” al nivel más alto por el servicio a ser provisto, o “ medida sustituta” del valor económico como expresado por “ costo salvado” en términos pecuniarios, inter alia (sobre todo), cantidad máxima actualmente pagada por vías alternativas de gerencia de aguas residuales. En el análisis del Proyecto, WTP es tratada como un nivel de gastos marcados para beneficiarios directos que inducen los juicios de los valores normativos de la gente como si el esquema técnico propuesto pudiera modificar positivamente su nivel de bienestar bajo las necesarias limitaciones financieras.

En el análisis actual, WTP reveló que para una unidad incremental del concerniente suministro del servicio de saneamiento en el margen, o para un nivel de gastos marcados que ha sido generalmente bien aceptado y aplicado por las instituciones financieras internacionales se ha establecido intuitivamente a un 1.0 por ciento y 1.5 por ciento de rentas e ingresos para los hogares domésticos y entidades de negocios, respectivamente. La última figura indicativa también será racional, mientras se consideran los beneficios no representados bajo el Proyecto que los negocios beneficiarios potenciales están contabilizadamente incluidos, entre otros, evitando costos de relocalizaciones industriales debido a medidas de anti-contaminación,

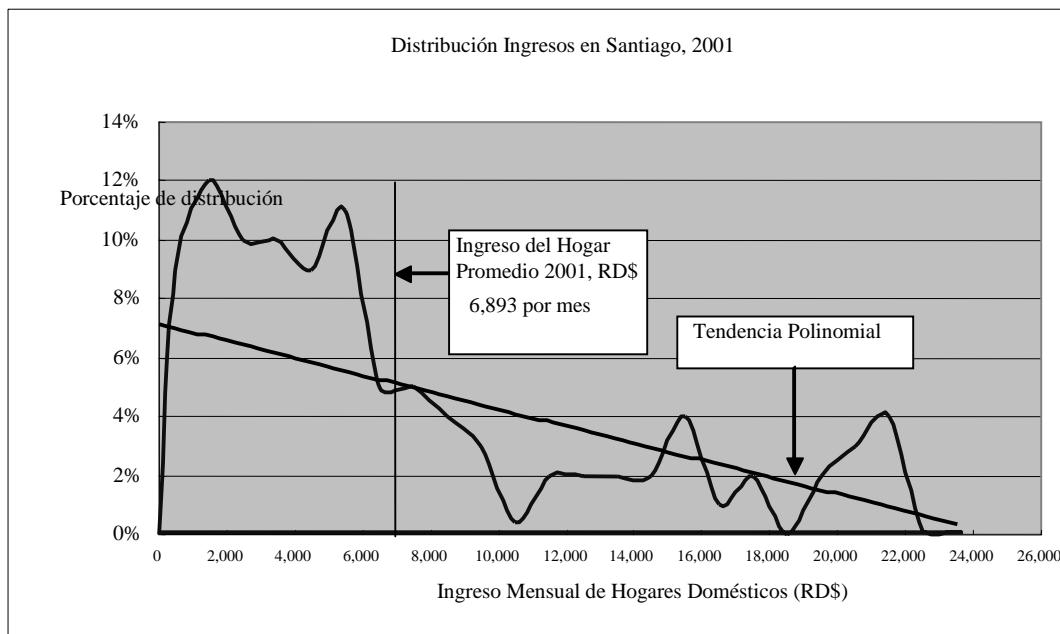
ahorrando en costos de cuidados de salud, contribuyendo en una subida de precio de la tierra y sus costos asociados, y evitando los costos de la internalización de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

La renta agregada de los hogares domésticos y negocios en las áreas del proyecto fueron estimados basados en las rentas y los impuestos sobre sociedades en Santiago y la partida de los beneficiarios en la ciudad como asumidos fuera por el porcentaje de la población en el área cubierta por el proyecto. Para el fin del mes de Julio del 2001, la cantidad de impuestos colectados por la Oficina de Rentas Internas fue mencionado anteriormente, y será de RD\$ 2,866 millones (US\$ 162.8 millones) para el fin del año fiscal del 2001, asumiendo la cobro de impuestos proporcional en el período que queda. Mientras tanto, las rentas e impuestos sobre sociedades, todos juntos contabilizan el 27.8 por ciento de los agregados, de ese modo esto hace que la aproximación de la “fuente del fondo” para las partidas de costos sea de RD\$ 768.4 millones (US\$ 45.2 millones). Adicionalmente, asumiendo que la tributación de la tasa se mantenga al 10 por ciento de la renta y el ingreso brutos durante todo el proceso, la renta y el ingreso estimado alcanza US\$ 452.0 millones, de los cuales 60.8 por ciento emana del área cubierta por el proyecto propuesto.

En resumen, un conjunto de parámetros aplicados para la estimación de WTP viene a continuación.

Ingresos por impuestos recolectados al final de Julio 2001	RD\$ 1,671.8 millones	US\$ 95.0 millones
Ingresos por impuestos para ser recolectados en 2001	RD\$ 2,866 millones	US\$ 162.8 millones
Tasa de Impuesto Promedio	10 por ciento	
Transacciones Pecuniarias para Propósitos de Tributación	RD\$ 28,660 millones	US\$ 1,628.2 millones
Tasa de Impuestos Exentos y Evasión	35 por ciento	
Impuestos sobre rentas e Impuestos a Sociedades	27.8 por ciento	
Del anterior, el Impuesto a Sociedad	95.8 por ciento	
Partida de Beneficiarios en el Area del Proyecto	60.8 por ciento	
Estándar del mercado de WTP (Hogares Domésticos, % de impuestos)	1.0 por ciento	
Estándar del mercado de WTP (Entidades de Negocios, % de impuestos)	1.5 por ciento	
WTP mostrado en Términos Monetarios	RD\$ 107.1 millones	US\$ 6.3 millones

Para referencia, el renta promedio de hogares domésticos en Santiago actualmente anda por los RD\$ 6,893 en el 2001, dato provisto por la Encuesta Social tomada por el Equipo JICA. De modo similar, la distribución de rentas en la Ciudad ahora es descrita debajo.



b) Tarificación de los Costos Marginales a Largo Plazo

Una medida alternativa de los beneficios es el “precio de los servicios públicos en consideración” colocado junto al Costo Marginal a Largo Plazo (LRMC) de las salidas del proyecto. La tarificación de LRMC, por definición matemática, asegura la más eficiente distribución de los recursos escasos (dejando ninguna pérdida-de-peso-muerto como referido a la teoría de Valoración por Microeconomistas), por esto mejorando toda la economía. En estimación del precio basado en LRMC, la variante más comúnmente utilizada de los conceptos teóricos en las economías de bien común y teorías de investigaciones de decisiones es el costo nivelado anualmente unido con los costos recurrentes incurridos cada año. En un intento para estimar los costos de inversiones anuales, el factor de recuperación del capital (CRF), el cual es una función de la tasa de descuento del capital (social), (denotada por i), y la vida económica (n), será aplicada en la mayoría de los lugares¹.

Expresión numérica del costeo de LRMC a continuación.

Costos anuales de Inversiones de Capital Acumulada (costos Marginales)

$$= CT(\text{Costo total}) * CRF (i, n) + \text{costo recurrente anual}$$

donde CT denota el costo de inversión de capital total, mientras CRF es descrito como:

$$CRF^2 = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

¹Otra variante de MC ampliamente utilizado es el Costo Incremental Promedio de Largo Plazo (LRAIC) con su corta accesibilidad para la información y datos relevantes. En términos teóricos puede que no sea correcta, sin embargo, es utilizada como una aproximación. Matemáticamente es expresada como $LRAIC = \left\{ \sum_t (I_t \times (1+i)^{-t}) \right\} / \left\{ \sum_t (Q_t \times (1+i)^{-t}) \right\}$ donde t es un año en un período de proyecto ($t=1,2,\dots,n$), mientras i , I y Q denotan una tasa de descuento, una inversión incremental y un suministro incremental, respectivamente.

²CRF es definido como una sumatoria de la depreciación (representada por un factor de caída de fondo) y costos de capital de oportunidad (o tasa de inflación), la cual es matemáticamente descrita a continuación:

Con la teoría fundamental y prácticas observadas, el modelo de configuración en el análisis recurrente es dado debajo.

Costos de Inversión de Capital: En los gastos de inversión, el costo agregado financiero de US\$ 59.1 millones equivalente y US\$ 1.6 millones de gastos anuales en O/M que le continua, mientras se incluyen contingencias físicas y de precio. Estimación de costos basado al precio de finales del 2001.

Factor de Recuperación de Capital (CRF) e Indicativo de precio (LRMC): Con la tasa de descuento del 9.5 por ciento sobre los 25 años de vida del proyecto esperada, el CRF asumido para anualizar los costos de inversión de capital fue de 0.09, con esto dejando costos anuales de US\$ 5.56. Con esto, se asocian los costos recurrentes anuales de US\$ 1.6 millones.

En vista de lo anterior, el valor económico del proyecto como se refleja en WTP en términos crudos se estima en el equivalente de US 6.3 millones por año. Tanto el precio unitario como el LRMC de las aguas residuales tratadas serán estimadas a US\$ 7.0 millones y US\$ 0.71 m³, respectivamente.

Las teorías y los conceptos microeconómicos de respaldo, inter alia, precios de costos marginales, precio de costo promedio y optimización de Pareto serán dados en el Reporte de Apoyo adjunto.

4.3 ANALISIS FINANCIERO

4.3.1 ANÁLISIS DE FLUJO DE CAJA

(1) Identificación y Valoración de los Costos y Beneficios

La viabilidad financiera del Proyecto es cuantitativamente medida calculando una tasa interna de retorno (FIRR) y el valor presente neto (NPV) basado en los costos y beneficios asociados con los propósitos del Proyecto. El caudal de costo incluye (i) inversiones de capital para la provisión de nuevas y rehabilitadas plantas y facilidades de tratamiento de aguas residuales, (ii) inversión de capital para el mejoramiento de los sistemas de recolección de aguas residuales, y (iii) los nuevos e incrementales costos acumulados de operación y mantenimiento para el manejo de estas plantas y facilidades por el servicio al nivel requerido, sobre el período del 2002 hasta el 2006. Notar que la estimación excluye los costos incurridos anteriormente a los años mencionados como costes hundidos. El beneficio resulta del valor incremental o de los ingresos por tarifa como muestra la provisión de los servicios del tratamiento de aguas residuales atribuible a las inversiones durante el año fiscal 2007 al 2036, con los beneficios parciales (59 por ciento) atribuibles en 2006, el último año de construcción. Todos las partidas de los costos y beneficios están expresadas como precios de finales del 2001.

Los costos de inversión del capital agregados y los costos consecuentes de operación y mantenimiento (O/M) del Proyecto han sido trabajados a US\$ 47.2 millones (costo base más contingencia física) y US\$ 1.6 millones por año, respectivamente. Con esto, unida con la asunción básica de 10.2 millones de m³ de aguas residuales tratadas anualmente de manera incremental, los beneficios incurridos financieramente están dispuestos para alcanzar los US\$ 7.3 millones por año.

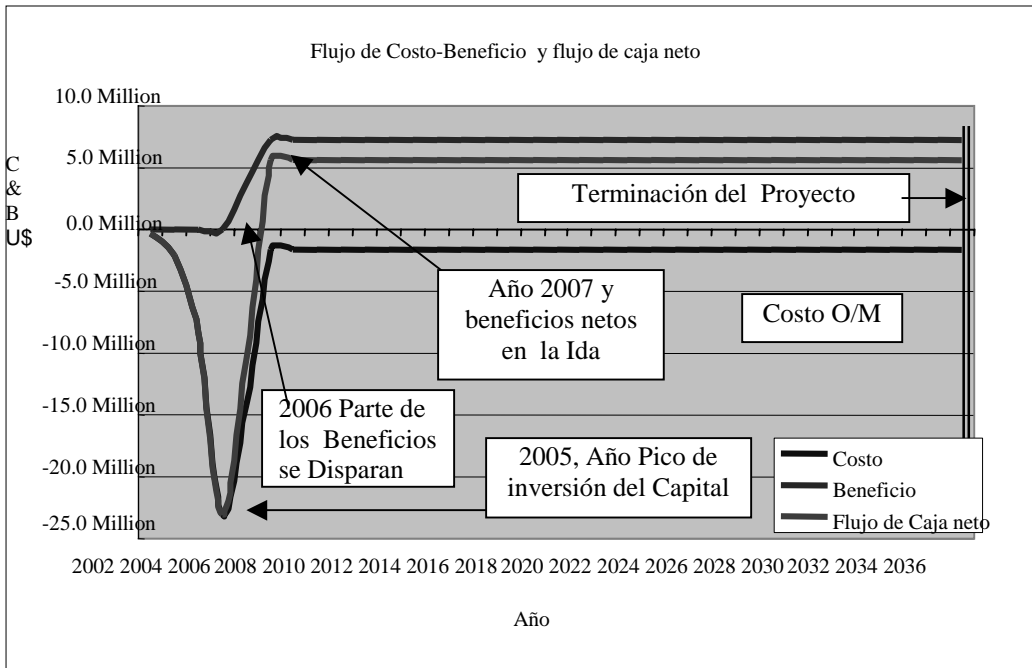
$$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = \frac{i(1+i)^n + i - i}{(1+i)^n - 1} = \frac{i((1+i)^n - 1) + i}{(1+i)^n - 1} = \frac{i}{(1+i)^n - 1} + i$$

(2) Viabilidad del Proyecto por la Tasa Interna de Retorno (FIRR) y el Valor Presente Neto (VPN)

La viabilidad del Proyecto como mostrada por FIRR y NPV resultaron ser de 10.9 por ciento y US\$4.3 millones, respectivamente. Con los costos de oportunidad actuales que se mantienen en 9.5 por ciento por año, la FIRR para el Proyecto señala extensivamente el costo de capital real a la vista, por ello haciendo posible aceptar el Proyecto como viable financieramente. La figura positiva de NPV también revela la solidez financiera del Proyecto, con el beneficio neto del tiempo descontado, permaneciendo positivo en términos reales.

Valdría la pena notar que ambos indicadores de viabilidad revelan entregas de valores negativamente altos de una FIRR no contabilizada y una deficiencia de US\$ 34.6 millones del NPV, proveyendo que los beneficios del Proyecto asumiendo buena voluntad de pago revelaron RD\$ 17.6 (por hogares domésticos por mes) y tarifas actualmente pagadas RD\$ 35.5 (mínimo por mes) por beneficiarios directos.

El resumen e ilustración del Flujo de Caja Neto están dados a continuación:



Resumen de la Tasa Interna de Retorno Financiera (FIRR) y Valor Presente (NPV)

Summary Table of Financial Internal Rate of Return (FIRR) and Net Present Value (NPV)

Year	Capital Cost (US\$ mil)	Incremental O/M Cost (US\$ mil)	Incremental Cost (US\$ mil)	Wastewater Treated (mil m ³ /yr)	Incremental Value (US\$ mil)	NET CASH FLOW (US\$ mil)
2002	0.40		0.40			-0.40
2003	2.1		2.1			-2.07
2004	8.4		8.4			-8.39
2005	23.0		23.0			-23.01
2006	13.3	0.8	14.1	5.1	3.6	-10.50
2007		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2008		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2009		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2010		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2011		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2012		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2013		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2014		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2015		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2016		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2017		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2018		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2019		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2020		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2021		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2022		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2023		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2024		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2025		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2026		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2027		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2028		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2029		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2030		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2031		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2032		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2033		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2034		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2035		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
2036		1.6	1.6	10.2	7.3	5.67
Total	47.2	48.8	96.0	310.7	221.7	

FIRR = 10.9% NPV = 4.3 US\$ million
 =====

Sensitivity Analysis:

Aggregate Benefit	-10.0%	9.3%	-0.5 US\$ million
Capital Cost	10.0%	9.8%	1.0 US\$ million
One-year Delay	-	9.5%	0.0 US\$ million

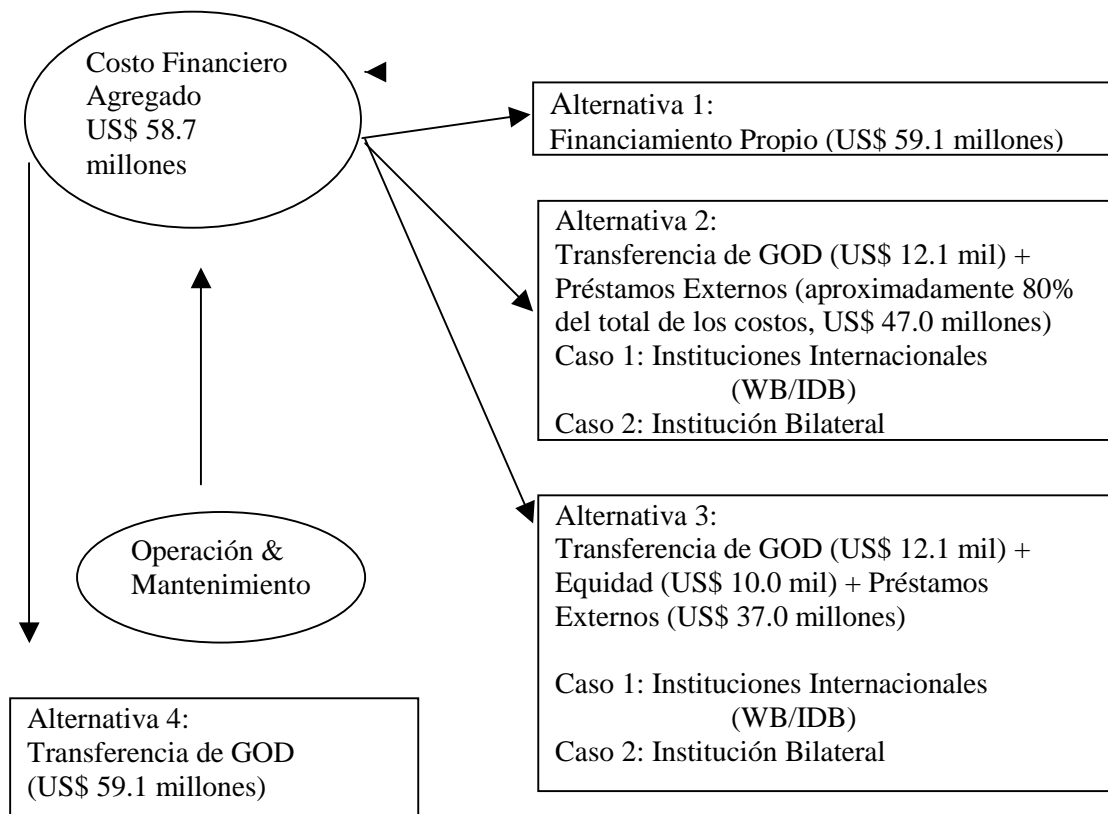
4.3.2 PLAN FINANCIERO Y CAPACIDAD DE PAGO – CONTABILIDAD CORPORATIVA Y DEL PROYECTO PARA RECUPERACIÓN DE COSTO

(1) Plan Financiero – Cuatro Alternativas

Esquemáticamente, cuatro alternativas en el plan financiero han sido consideradas, vis-à-vis, (i) propio financiamiento por CORAASAN para todos los capitales anterior a la inicialización del proyecto, (ii) financiamiento parcial para la porción del costo local por el Gobierno de

República Dominicana (GOD) seguidos por préstamos externos a CORAASAN, cada uno de ellos comparten la carga respectivamente con US\$ 12.1 millones (aproximadamente 20 por ciento del bruto) y US\$ 47.0 millones equivalentes, (iii) La inversión equitativa de CORAASAN US\$ 10.0 millones de las ganancias retenidas por la entidad (parte de los US\$ 26.5 millones equivalentes al Patrimonio de CORAASAN al final del año fiscal 2000) unido con la transferencia fiscal de GOD de la misma cantidad (US\$ 12.1 millones) y préstamos externos de US\$ 37 millones equivalentes, y (iv) recuperación parcial de los costos de US\$ 1.6 millones – valor de costos de O/M por CORAASAN en el levantamiento de la complejión de la construcción y la transferencia fiscal del GOD para cubrir el costo de inversión del capital. El posible esquema financiero como se define arriba se describe debajo.

Cuatro de Alternativas del Esquema Financiero



(2) Servicios de Deuda y Solidez Financiera – Contabilidad Corporativa y del Proyecto en el Principio de “Recuperación del Costo Total”

En relación de los términos financieros y condiciones como indicativamente se establecen en 4.2.2 (1) (vii), con los dos casos de fuentes de financiamiento, vis-à-vis, multilateral (internacional) e instituciones financieras bilateral, las cargas financieras que los prestamistas (anticipadamente el Gobierno de Dominicano) y la agencia ejecutante (CORAASAN) tendrán que mostrar se resumen en la Tabla debajo. En el caso de los US\$ 47 millones de valor del préstamo (Alternativa 2), los servicios de deuda anuales (amortización principal y pagos de interés) resultan ser de US\$ 4.8 millones y US\$ 2.3 millones pagables a las instituciones prestamistas internacional y bilateral, respectivamente. Alternativamente con US\$ 37.0 millones de préstamo (Alternativa 3), la posibilidad de pago de los Dominicanos a las agencias internacionales o bilaterales descienden respectivamente a US\$ 3.8 millones y US\$ 1.8 millones por año. Dado que una serie de IDC’s (intereses durante la construcción) se acumularon al desembolso durante los períodos de préstamos se capitalizan al principal, el préstamo principal

inicial será dispuesto para alcanzar los US\$ 53.0 millones y US\$ 41.7 millones para los respectivas US\$ 47 millones y US\$ 37 millones de préstamos (Agencias de Préstamos Internacionales).

Dado que el costo anual O/M es agregado, las cargas financieras que continúan con el principio de “Recuperación del Costo Total” resultan ser respectivamente US\$ 6.4 millones y US\$ 3.9 millones (préstamo de US\$ 47 millones), y US\$ 5.4 y US\$ 3.4 millones (préstamo de US\$ 37 millones), con las fuentes de financiamiento de agencias internacional y bilateral, en ese orden. En vista de la solidez financiera de CORAASAN como se reflejó en la comparación de costo-beneficio (DSCR y tasa simple de costo-beneficio), esas cargas que se deben a las instituciones de préstamos internacional y bilateral representan un 35.6 por ciento, 17.0 % (US\$ 47.0 millones), y 28.1 por ciento y 13.3 por ciento (US\$ 37.0 millones), en este orden.

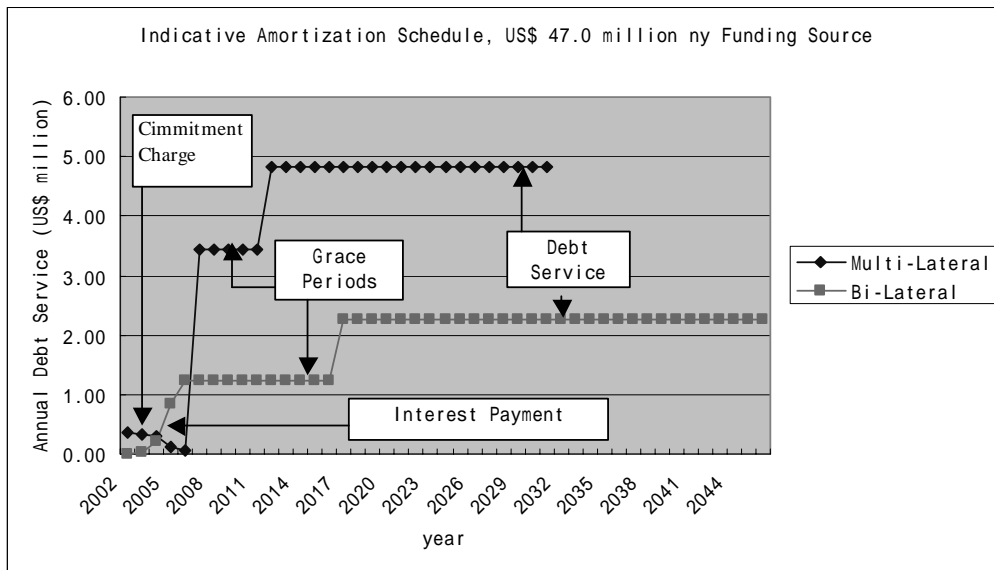
Con esto en mente, uniéndose con los beneficios estimados del proyecto de US\$ 3.9 millones según la tarifa y eficiencia de cobro actualmente establecido, el plan alternativo financiero 3 (US\$ 37 .0 millones de préstamos) es el más preferible.

Un conjunto de partidas “Contables” se estiman en el resumen debajo.

Condiciones y Términos Financieros **Por las Instituciones de Préstamo y los Indicativos Asociados de Servicios de Deuda**

	Préstamos(WB/IDB)		Préstamos (Bilateral)	
Principal (Fin del Período del Préstamo) (US\$ mil)	47.0 (53.0)	37.0 (41.7)	47.0 (47.0)	37.0 (37.0)
Tasas de Interés, Período de Préstamo (%)	6.5	6.5	2.6	2.6
Período de Amortización (Período de Gracia) (años)	20 años (5 años)	20 años (5 años)	30 años (10 años)	30 años (10 años)
Comisión Obligatoria (%)	0.75	0.75	NA	NA
Nivel de Amortización (US\$ mil)	4.8	3.8	2.3	1.8
Amortización Agregada (US\$ mil)	114.6	90.8	82.8	65.2
Recuperación de Costo Anual (Servicios de Deuda y costos O/M, US\$ millones)	6.4	5.4	3.9	3.4
DSCR (CORAASAN, nivel 2000)	35.6 %	28.1 %	17.0 %	13.3 %
Recuperación de Costo/ Beneficio del Proyecto	164.1 %	138.5 %	100.0 %	87.2 %
Recuperación de Costo /Mejoramiento del Beneficio del Proyecto	87.7 %	73.9 %	53.4 %	46.6 %

Mientras tanto, los anticipados beneficios atribuidos al proyecto se estiman en US\$ 3.9 millones al status quo en las condiciones de eficiencia en cobros y nivel del valor. En vista de la capacidad de cobro de tarifa mejorada y el incremento real en el valor (ingreso) en CORAASAN como es visualizado en el análisis previo de flujo de efectivo, el retorno anual será de US\$ 7.3 millones, en consecuencia revelando la flexibilidad de las entidades contra del impacto adverso del proyecto en la contabilidad del proyecto. El equipo de Estudio fue informado por CORAASAN de la subida de eficiencia en el cobro de cerca de un 82 por ciento hasta justamente debajo del 90 por ciento.



Adjunto están los programas de amortización indicativamente dados para los casos de la Alternativa 2 y 3 en Tablas 4.1 y 4.2

4.3.3 ANÁLISIS CONTABLE DE CORAASAN

El análisis contable fue asumido y la observación general fue dada en el Reporte Interino de Agosto del 2001 (Apéndice 16). Además, algunas de la observaciones serán dadas en este reporte, mientras se evita la repetición de estos en el reporte previo. Una de las mayores preocupaciones es un gran cantidad de cuentas por cobrar (RD\$ 195.3 millones en 2000) en el Balance General y Estado de Origen y Aplicación de Fondos que representaron el 38.7 por ciento y 665.3 por ciento del total de activos en la generación interna de efectivo, respectivamente. De esto, 85.3 por ciento de cuentas por cobrar sobrepasan excepcionalmente su edad de más de dos meses, por ello guiando a la observación de que, en tono con los Principios Contables Generalmente Aceptados (GAAP) en los E.U., la mayoría de éstos serían clasificados como “malos préstamos” y estarían listos para liquidación.

Otro punto es una frágil estructura de posición de efectivo en la gerencia financiera de CORAASAN, con una rápida tendencia de crecimiento de la transferencia del gobierno en la posición de efectivo de la entidad, con una gran porción del 47.4 por ciento en efectivo generado internamente en el 2000. La transferencia fiscal del gobierno también cubre las facturas de electricidad, inversiones de capital y servicios de deuda asociadas. En vista de lo anterior, uniéndose con tendencias contractuales de rentas netas en el pasado año, CORAASAN deberá encarar la urgente necesidad de reestructuración financiera incluyendo la revisión de las tarifas del agua y de las aguas residuales en las cercanías de los días siguientes.

Para notar que CORAASAN ha cumplido con sus obligaciones financieras desde el último mes de Julio de pagar RD\$ 500,000 al mes a EDENORTE, una compañía de suministro de electricidad, como una pequeña porción de su tarifa mensual y facturas acumuladas hasta el momento. Mientras las deudas de CORAASAN acumuladas al mes de Enero de este año y los períodos entre Enero hasta Abril del 2001 alcanzaron respectivamente RD\$ 51.1 millones y RD\$ 41.2 millones, el último ha sido liquidado por el gobierno. El oficial financiero de CORAASAN informó al equipo del JICA de sus pagos continuos de las facturas de electricidad de cantidades netas de RD\$ 500,000 por mes. Dado que los pagos obligatorios de la entidad a EDENORTE permanecen actualmente en el nivel establecido, unido al ingreso anual de alrededor de RD\$ 200 millones y más, la posición financiera de CORAASAN no será

inversamente afectada a un grado muy alto.

El Balance General detallado y el Estado de Resultados de CORAASAN, también como en el Cuadro de Financiación (Estado de Origen y Aplicación de Fondos) secuencialmente preparado por el equipo del JICA están adjuntos en las Tablas 4.3, 4, y 5. Para un rápido vistazo, el Resumen Financiero está dado a continuación.

Resumen Financiero de CORAASAN 1998-1999

Partidas del Balance de Resultados	1998	1999	2000
Beneficio de Operación	165,670,120	206,876,091	224,982,790
Otros beneficios	3,290,238	37,570,022	41,442,440
Total Gastos	213,462,821	215,875,933	232,677,287
Ingresos Netos	-44,502,463	-5,676,316	-4,093,128
Partidas del Cuadro de Financiación			
Fuentes Internas	-20,300,000	24,700,000	29,300,000
Transferencias del Gobierno	15,100,000	27,200,000	54,100,000
Préstamos	0	0	0
Total de Recursos	52,900,000	114,200,000	114,100,000
Inversión de Capital	35,300,000	16,200,000	10,300,000
Inversión Gubernamental de Capital	15,100,000	27,200,000	54,100,000
Incremento de Efectivo	-22,900,000	19,100,000	-20,100,000
Total Aplicaciones	52,900,000	114,200,000	114,100,000
Partidas del Balance General			
Activos Corrientes	24,668,938	43,765,942	23,617,539
Total Activos	367,157,240	445,525,335	504,464,352
Pasivo Circulante	242,939,014	18,943,757	49,548,830
Deuda	246,082,376	22,430,714	53,143,604
Equidad	121,074,864	423,094,621	451,320,748
Total Pasivo Circulante y Equidad	367,157,240	445,525,335	504,464,352

4.4 ANALISIS ECONOMICO

4.4.1 COSTO Y BENEFICIO ECONÓMICO

Del análisis precedente se resumen los costos económicos agregados de inversiones iniciales acumuladas para suplir una unidad adicional de servicio de gerencia de aguas residuales en los años subsiguientes hasta el 2036 y han resultado ser de US\$ 45.6 millones según el precio de finales del 2001, del cual las porciones de costos extranjeros y locales representan el 43.2 por ciento y 56.8 por ciento, respectivamente. Los costos económicos de operación y mantenimiento también han sido convertidos del costo financiero (US\$ 1.8 millones) al costo económico (US\$ 1.6 millones) en términos reales para reflejar el valor real de los bienes y servicios empleados durante el período del proyecto. En el aspecto de beneficios, estos

resultaron ser US\$ 6.3 millones y US\$ 7.0 millones por año para las alternativas metodológicas (modelos numéricos) de voluntad para pagar (WTP) y tarificación de los costos marginales (MCP), respectivamente.

4.4.2 TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO (EIRR) Y VALOR PRESENTE NETO ECONÓMICO (ENPV)

La factibilidad del Proyecto mostrada por EIRR resultó ser de 12.2 por ciento y 14.1 por ciento para los modelos WTP y MCO, respectivamente. Similarmente, ENPV ha sido estimado respectivamente en US\$ 6.8 millones y US\$ 11.6 millones en el mismo orden alternativo de arriba.

Los flujos de caja neto de ambos modelos, tanto WTP como MCP para la estimación económica de factibilidad, se resumen como anexos en las Tablas 4.6 y 4.7.

Tabla 4.1 Horarios de Repagamiento Indicativo (Prestamo de US\$ 47 millones)

Alt 1. Multi-Lateral Agency

Principle \$	47.0 \$ million					
Share	0.1%	1.9%	15.8%	52.4%	29.8%	100.0%
Disb't	0.05	0.89	7.43	24.63	14.01	
Interest	6.5%					
Repayment	20					
Grace	5					
Level Payt	-4.81					
CommitC	0.75%					
IDC (int 1996-2001)	6.0					

	Disburse Balance Beginning	IDC	Interest Payment	Principal Repayment	Commit Charge	Balance End	Amortizn	Total Payment
2002	0.05	0.0	0.0		0.35	0.1		0.35
2003	0.89	0.9	0.1		0.35	1.0		0.35
2004	7.43	8.4	0.5		0.29	9.0		0.29
2005	24.63	33.6	2.2		0.11	35.8		0.11
2006	14.01	49.8	3.2		0.06	53.0		0.06
2007		53.0	3.4		0.00	53.0	3.4	3.4
2008		53.0	3.4			53.0	3.4	3.4
2009		53.0	3.4			53.0	3.4	3.4
2010		53.0	3.4			53.0	3.4	3.4
2011		53.0	3.4			53.0	3.4	3.4
2012		53.0	3.4	1.4		51.7	4.8	4.8
2013		51.7	3.4	1.5		50.2	4.8	4.8
2014		50.2	3.3	1.5		48.7	4.8	4.8
2015		48.7	3.2	1.7		47.0	4.8	4.8
2016		47.0	3.1	1.8		45.3	4.8	4.8
2017		45.3	2.9	1.9		43.4	4.8	4.8
2018		43.4	2.8	2.0		41.4	4.8	4.8
2019		41.4	2.7	2.1		39.3	4.8	4.8
2020		39.3	2.6	2.3		37.0	4.8	4.8
2021		37.0	2.4	2.4		34.6	4.8	4.8
2022		34.6	2.2	2.6		32.0	4.8	4.8
2023		32.0	2.1	2.7		29.3	4.8	4.8
2024		29.3	1.9	2.9		26.4	4.8	4.8
2025		26.4	1.7	3.1		23.3	4.8	4.8
2026		23.3	1.5	3.3		20.0	4.8	4.8
2027		20.0	1.3	3.5		16.5	4.8	4.8
2028		16.5	1.1	3.7		12.7	4.8	4.8
2029		12.7	0.8	4.0		8.8	4.8	4.8
2030		8.8	0.6	4.2		4.5	4.8	4.8
2031		4.5	0.3	4.5		0.0	4.8	4.8
Total	47.0		6.0	60.5	53.0	1.2	113.5	114.7

Alt 2. Bi-Lateral Agency

Principle \$	47.0 \$ million					
Share	0.1%	1.9%	15.8%	52.4%	29.8%	
Disb't	0.05	0.89	7.43	24.63	14.01	
Interest	2.6%					
Repayment	30					
Grace	10					
Level Payt	-2.28					
IDC (int 1996-2001)	13.3					

	Disburse Balance Beginning	Interest Payment	Principal Repayment	Balance End	Amortizn	
2002	0.05	0.05	0.00	0.05	0.00	
2003	0.89	0.94	0.02	0.94	0.02	
2004	7.43	8.37	0.22	8.37	0.22	
2005	24.63	32.99	0.86	32.99	0.86	
2006	14.01	47.00	1.22	47.00	1.22	
2007		47.00	1.22	47.00	1.22	
2008		47.00	1.22	47.00	1.22	
2009		47.00	1.22	47.00	1.22	
2010		47.00	1.22	47.00	1.22	
2011		47.00	1.22	47.00	1.22	
2012		47.00	1.22	47.00	1.22	
2013		47.00	1.22	47.00	1.22	
2014		47.00	1.22	47.00	1.22	
2015		47.00	1.22	47.00	1.22	
2016		47.00	1.22	47.00	1.22	
2017		47.00	1.22	1.05	45.95	2.28
2018		45.95	1.19	1.08	44.87	2.28
2019		44.87	1.17	1.11	43.76	2.28
2020		43.76	1.14	1.14	42.62	2.28
2021		42.62	1.11	1.17	41.45	2.28
2022		41.45	1.08	1.20	40.25	2.28
2023		40.25	1.05	1.23	39.02	2.28
2024		39.02	1.01	1.26	37.76	2.28
2025		37.76	0.98	1.29	36.47	2.28
2026		36.47	0.95	1.33	35.14	2.28
2027		35.14	0.91	1.36	33.78	2.28
2028		33.78	0.88	1.40	32.38	2.28
2029		32.38	0.84	1.43	30.95	2.28
2030		30.95	0.80	1.47	29.48	2.28
2031		29.48	0.77	1.51	27.97	2.28
2032		27.97	0.73	1.55	26.42	2.28
2033		26.42	0.69	1.59	24.83	2.28
2034		24.83	0.65	1.63	23.20	2.28
2035		23.20	0.60	1.67	21.53	2.28
2036		21.53	0.56	1.72	19.81	2.28
2037		19.81	0.52	1.76	18.05	2.28
2038		18.05	0.47	1.81	16.25	2.28
2039		16.25	0.42	1.85	14.39	2.28
2040		14.39	0.37	1.90	12.49	2.28
2041		12.49	0.32	1.95	10.54	2.28
2042		10.54	0.27	2.00	8.54	2.28
2043		8.54	0.22	2.05	6.49	2.28
2044		6.49	0.17	2.11	4.38	2.28
2045		4.38	0.11	2.16	2.22	2.28
2046		2.22	0.06	2.22	0.00	2.28
Total	47.0		35.81	47.00		82.81

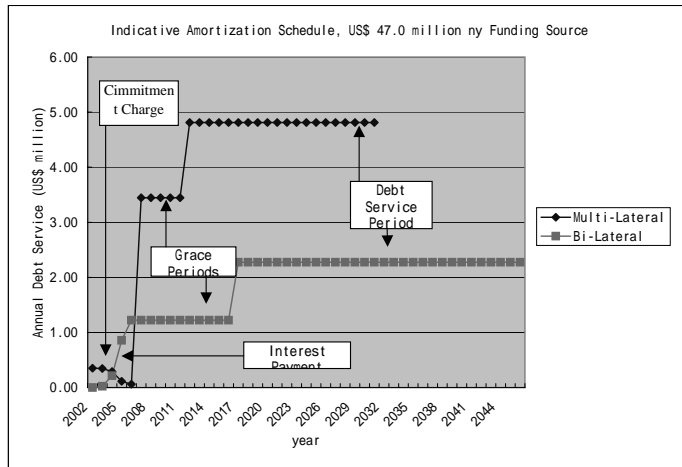


Tabla 4.2 Horarios de Repagamiento Indicativo por Fuente de Financiamiento (Préstamo de US\$ 37 millones)

Principle \$	37.0 \$ million				
Share	0.1%	1.9%	15.8%	52.4%	29.8%
Disbt	0.04	0.70	5.85	19.39	11.03
Interest	6.5%				
Repayment	20.0				
Grace	5.0				
Level Payt	-3.8				
CommitC	0.0				
IDC (int 1996-2001)	4.7				

Principle \$	37 \$ million			
Share	0.1%	1.9%	15.8%	52%
Disbt	0.04	0.70	5.85	19.39
Interest	0.026			
Repayment	30			
Grace	10			
Level Payt	-1.8			
IDC (int 1996-2001)	10.4858			

	Disburse	Balance	IDC	Interest	Principal	Commit	Balance	Amortiza	Total
	Beginning	End		Payment	Repayment	Charge	End		Payment
2002	0.04	0.04	0.00			0.35	0.04		0.35
2003	0.70	0.74	0.05			0.35	0.8		0.35
2004	5.85	6.64	0.43			0.30	7.1		0.30
2005	19.39	26.46	1.72			0.16	28.2		0.16
2006	11.03	39.20	2.55			0.12	41.7		0.12
2007		41.7		2.7		0.07	41.7	2.8	2.9
2008		41.7		2.7			41.7	2.7	2.7
2009		41.7		2.7			41.7	2.7	2.7
2010		41.7		2.7			41.7	2.7	2.7
2011		41.7		2.7			41.7	2.7	2.7
2012		41.7		2.7	1.1		40.7	3.8	3.8
2013		40.7		2.6	1.1		39.5	3.8	3.8
2014		39.5		2.6	1.2		38.3	3.8	3.8
2015		38.3		2.5	1.3		37.0	3.8	3.8
2016		37.0		2.4	1.4		35.6	3.8	3.8
2017		35.6		2.3	1.5		34.2	3.8	3.8
2018		34.2		2.2	1.6		32.6	3.8	3.8
2019		32.6		2.1	1.7		30.9	3.8	3.8
2020		30.9		2.0	1.8		29.1	3.8	3.8
2021		29.1		1.9	1.9		27.2	3.8	3.8
2022		27.2		1.8	2.0		25.2	3.8	3.8
2023		25.2		1.6	2.1		23.1	3.8	3.8
2024		23.1		1.5	2.3		20.8	3.8	3.8
2025		20.8		1.4	2.4		18.3	3.8	3.8
2026		18.3		1.2	2.6		15.7	3.8	3.8
2027		15.7		1.0	2.8		13.0	3.8	3.8
2028		13.0		0.8	2.9		10.0	3.8	3.8
2029		10.0		0.7	3.1		6.9	3.8	3.8
2030		6.9		0.4	3.3		3.6	3.8	3.8
2031		3.6		0.2	3.6		0.0	3.8	3.8
Total	37.0		4.7	47.6	41.7	1.4		89.4	90.8

	Disburse	Balance	Interest	Principal	Balance	Amortiza
	Beginning	End	Payment	Repayment	End	
2002	0.037	0.04	0.001		0.037	0.001
2003	0.70	0.74	0.02		0.74	0.02
2004	5.85	6.59	0.17		6.6	0.17
2005	19.39	25.97	0.68		26.0	0.68
2006	11.03	37.00	0.96		37.00	0.96
2007		37.00	0.96		37.0	0.96
2008		37.00	0.96		37.0	0.96
2009		37.00	0.96		37.0	0.96
2010		37.00	0.96		37.0	0.96
2011		37.00	0.96		37.0	0.96
2012		37.00	0.96		37.0	0.96
2013		37.00	0.96		37.0	0.96
2014		37.00	0.96		37.0	0.96
2015		37.00	0.96		37.0	0.96
2016		37.00	0.96		37.00	0.96
2017		37.00	0.96	0.83	36.2	1.79
2018		36.17	0.94	0.85	35.3	1.79
2019		35.32	0.92	0.87	34.4	1.79
2020		34.45	0.90	0.90	33.6	1.79
2021		33.55	0.87	0.92	32.6	1.79
2022		32.63	0.85	0.94	31.7	1.79
2023		31.69	0.82	0.97	30.7	1.79
2024		30.72	0.80	0.99	29.7	1.79
2025		29.73	0.77	1.02	28.7	1.79
2026		28.71	0.75	1.04	27.7	1.79
2027		27.66	0.72	1.07	26.6	1.79
2028		26.59	0.69	1.10	25.5	1.79
2029		25.49	0.66	1.13	24.4	1.79
2030		24.36	0.63	1.16	23.2	1.79
2031		23.21	0.60	1.19	22.0	1.79
2032		22.02	0.57	1.22	20.8	1.79
2033		20.80	0.54	1.25	19.5	1.79
2034		19.55	0.51	1.28	18.3	1.79
2035		18.27	0.47	1.32	16.9	1.79
2036		16.95	0.44	1.35	15.6	1.79
2037		15.60	0.41	1.39	14.2	1.79
2038		14.21	0.37	1.42	12.8	1.79
2039		12.79	0.33	1.46	11.3	1.79
2040		11.33	0.29	1.50	9.8	1.79
2041		9.83	0.26	1.54	8.3	1.79
2042		8.30	0.22	1.58	6.7	1.79
2043		6.72	0.17	1.62	5.1	1.79
2044		5.11	0.13	1.66	3.4	1.79
2045		3.45	0.09	1.70	1.7	1.79
2046		1.75	0.05	1.75	0.00	1.79
Total	37.00		28.19	37.00		65.19

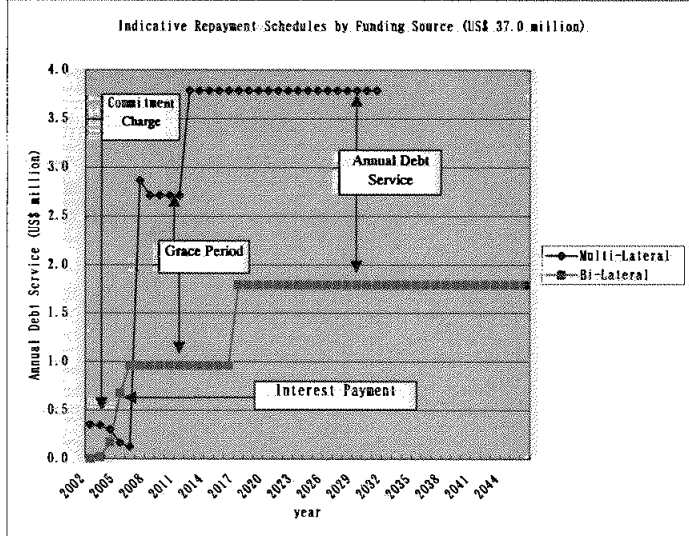


Tabla 4.3 Balance de CORAASAN (RD\$)

	1997	1998	1999	2000
Fixed Assets				
Water	70,097,723	79,361,662	101,439,623	109,360,883
Sewerage	99,832,263	138,820,960	175,690,380	191,916,438
Common Properties	73,333,398	81,754,901	90,277,685	99,682,689
Construction in Process	11,020,635	7,620,498	3,028,362	22,548,481
Total Fixed Assets	254,284,019	307,558,022	370,436,050	423,508,491
Accumulate Depreciation				
Water	33,863,541	39,622,510	47,380,121	55,698,212
Sewerage	28,239,278	40,337,291	56,183,745	73,576,443
Common Properties	26,705,002	33,463,800	40,242,370	47,798,730
Total Accumulated Depreciation	88,807,821	113,423,601	143,806,236	177,073,386
Current Fixed and Cash				
Cash	22,052,377	22,678,870	40,774,788	22,959,623
Retrictive Cash	25,554,173	1,990,069	2,991,154	657,916
Total Current Assets and Cash	47,606,550	24,668,938	43,765,942	23,617,539
D. and R.A.				
Account Receivable	108,549,216	128,285,632	157,323,318	195,344,799
A.R. from Employees (loans)	390,486	641,614	745,745	841,805
Miscelanous	2,158,920	2,647,828	2,344,084	2,922,563
Contracts Payments	2,640,019	3,519,738	5,800,582	9,565,554
Total D. and R.A.	113,738,640	135,094,812	166,213,730	208,674,721
Inventory				
Fuel and Lubricants	1,402,826	300,643	497,198	664,960
Chemical Products	911,212	566,293	928,658	871,015
Materials and Spare Parts	2,425,867	9,468,124	7,297,156	23,500,856
Materials in Transit	2,771,649	595,897	26,941	0
Uniforms	2,229	1,411,424	13,688	885,232
Material Transfers	0	0	-121,845	-492,350
Total Inventory	7,513,783	12,342,381	8,641,795	25,429,714
Advance Payment				
Insurance	102,759	129,517	112,604	114,011
Other Advance Payments	65,673	10,979	34,939	34,832
Total Anticipate Payment	168,432	140,496	147,544	148,843
Other Assets				
Constructions Studies	650,521	650,521	0	0
Defferd Expenses	46,400	46,400	46,400	46,400
Fees and Deposits	69,310	69,310	69,310	68,760
Account of Settlement	251,104	9,961	10,801	43,270
Total Other Assets	1,017,335	776,192	126,511	158,430
Total Assets	335,520,938	367,157,240	445,525,335	504,464,352
Contribution				
City Council Santiago	26,457,680	26,457,680	26,457,680	26,457,680
Dominican Government	138,902,838	158,902,838	214,000,838	253,902,838
Others	2,013,577	2,175,347	2,976,348	3,166,478
Donation from Italians	286,261	286,261	286,261	286,261
Total Contibution	167,660,357	187,822,126	243,721,128	283,813,257
Results				
Accumulated	21,353,286	20,121,819	191,841,155	179,416,056
Current Period	3,833,534	44,502,464	-5,676,314	-4,093,128
Previous Year	2,618,090	1,231,809	-6,007,515	-7,523,092
Adjustment of Inventory	16,023	891,170	-783,833	-292,345
Total Retaired Earnings	-20,121,819	-66,747,262	179,373,493	167,507,491
Long Term Liabilities				
Foreign Loans	547,814	547,814	547,814	547,814
Total Long Term Obligations	547,814	547,814	547,814	547,814
Current Liabilities				
Current Obligation for Employeees	326,348	219,388	430,302	680,840
Current Obligation(materials, supplies, etc.)	180,386,242	236,436,976	10,258,951	37,594,290
Deposits Payable	3,016,077	3,863,276	3,910,860	4,899,179
Other Accu. Liability	2,538,558	2,419,375	4,343,645	6,374,521
Total Current Liabilities	186,267,224	242,939,014	18,943,757	49,548,830
Deffered Credits				
Advance from Clients for Construction	1,167,362	2,595,547	2,939,142	3,046,959
Total Deffered Credits	1,167,362	2,595,547	2,939,142	3,046,959
Total Liability and Capital	335,520,938	367,157,240	445,525,335	504,464,352

Tabla 4.4 Declaración de Ingresos de CORAASAN (RD\$)

	1997	1998	1999	2000
Income				
Income By Service				
Income from Water				
Metered		108,360,983	135,662,427	149,269,994
Unmetered		10,895,952	11,199,180	10,558,726
Other		15,181,637	22,444,462	23,711,630
Total Water		134,438,572	169,306,069	183,540,350
Income from Sewage		25,597,926	31,641,475	34,556,369
Metered		2,211,326	2,213,744	2,136,629
Unmetered		3,422,295	3,714,803	4,749,441
Other				
Total Sewage		31,231,547	37,570,022	41,442,440
Other Income				
Sale of Assets		0	0	0
Income from Investments		24,000	16,000	0
Miscellaneous		3,266,238	3,307,528	3,601,369
Total Other Income		3,290,238	3,323,528	3,601,369
Total Income	158,240,955	168,960,358	210,199,619	228,584,159
Expenses				
Operating Expenses				
Source		1,348,246	1,622,820	1,571,232
Treatment Plants		67,498,839	29,533,382	32,710,998
Transmission and Distribution		9,628,903	10,407,015	12,171,345
Total Oper. Exp. Water		78,475,988	41,563,217	46,453,574
Sewage				
Collection		698,896	343,577	788,187
Treatment		8,757,926	11,914,935	10,907,022
Discharge		1,027,847	3,124,256	5,180,512
Total Oper. Exp. Sewage		10,484,668	15,382,769	16,875,720
Administrative Expenses				
Administrative Offices		44,871,810	62,952,048	68,822,401
General Services		9,835,876	9,364,956	12,747,746
Regional Offices		19,574,236	23,468,377	27,970,337
Total Administrative Expenses		74,281,923	95,785,381	109,540,484
Maintenance Expenses				
Water				
Source		276,934	210,404	55,123
Treatment Plant		511,695	987,174	457,787
Transmission and Distribution		2,818,009	4,319,168	3,519,223
Total Maint. Water		3,606,637	5,516,747	4,032,133
Sewage				
Collection		65,503	22,694	12,891
Treatment		455,756	1,225,766	1,028,253
Discharge		2,830,967	528,247	85,759
Total Sewage Maintenance		3,352,225	1,776,707	1,126,903
Administrative Maint. Exp.				
Administrative Offices		6,518,183	6,157,085	2,746,772
General Services		11,005,592	16,698,445	17,313,130
Regional Offices		1,489,458	2,361,717	1,282,134
Total Adminst. Maint.		19,013,233	25,217,248	21,342,035
Total Expenses	132,837,055	189,214,675	185,242,068	199,370,850
Depreciation Expenses				
Depreciation- Water	5,551,782	5,758,968	7,757,611	8,318,092
Depreciation-Sewage	10,010,141	12,098,013	15,846,453	17,392,699
Depreciation- Common Properties	6,006,500	6,374,293	6,778,571	7,556,359
Total Depreciation	21,568,423	24,231,274	30,382,635	33,267,150
Amortization Expenses				
Amortization- Organization				
Amort. Goodwill	0	0		0
Total Amortization	0	0	0	0
Total Depreciation and Amortization	21,568,423	24,231,274	30,382,635	33,267,150
Other Expenses				
Miscellaneous Exp				
Expenses of Retired Assets	0			
Other Expenses	0	5,256	5	0
Total Misc. Exp.	0	5,256	5	0
Finance Charges				
Interest			232,347	
Interest Relating to Construction			0	
Bank Commissions	1,944	11,616	18,878	39,287
Total Finance Charges	1,944	11,616	251,225	39,287
Total Other Expenses	1,944	16,872	251,230	39,287
Total Expenses	154,407,421	213,462,821	215,875,933	232,677,287
Net Income	3,833,534	-44,502,463	-5,676,315	-4,093,128

Tabla 4.5 Declaración de Cambio en Posición Financiera de CORAASAN (RD\$ millones)

	1997		1998		1999		2000	
	Estimated	Estimated	%	Estimated	%	Estimated	%	
Total Sources								
Net Income	3.8	-44.5	-84.1	-5.7	-5.0	-4.0	-3.5	
Total Depreciation and Amortization	21.6	24.2	45.7	30.4	26.6	33.3	29.2	
Total Internal Cash Generation	25.4	-20.3	-38.4	24.7	21.6	29.3	25.7	
Government- Water		9.2	17.4	5.2	4.6	37.6	33.0	
Government-Sewage		5.9	11.2	19.9	17.4	13.2	11.6	
Government- Other		0.0	0.0	2.1	1.8	3.3	2.9	
Total- Government Cap Cont		15.1	28.5	27.2	23.8	54.1	47.4	
Govt. Contrib for Electricity			0.0	286.0	250.4	0.0	0.0	
Increase in Accounts Payables		56.7	107.2	-224.0	-196.1	30.6	26.8	
Borrowings		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Increase in Other Credits		1.4	2.6	0.3	0.3	0.1	0.1	
Total Sources		52.9	100.0	114.2	100.0	114.1	100.0	
Total Applications								
Capital Expenditure								
CORAASAN- Water		6.4	12.1	5.4	4.7	4.1	3.6	
CORAASAN- Sewage		27.9	52.7	10.0	8.8	5.2	4.6	
CORAASAN-Other		1.0	1.9	0.7	0.6	1.0	0.9	
Total CORAASAN		35.3	66.7	16.2	14.2	10.3	9.0	
Government- Water		9.2	17.4	5.2	4.6	37.6	33.0	
Government-Sewage		5.9	11.2	19.9	17.4	13.2	11.6	
Government- Other			0.0	2.1	1.8	3.3	2.9	
Total- Government		15.1	28.5	27.2	23.8	54.1	47.4	
Total Capital Exp.		50.4	95.3	43.4	38.0	64.4	56.4	
Debt Service Payments			0.0		0.0		0.0	
Repayment		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Interest		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Total Debt Service		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Miscellaneous		-0.5	-0.9	24.9	21.8	10.5	9.2	
Net Increase in Current Assets (except cash)		25.9	49.0	26.8	23.5	59.3	52.0	
Increase in Cash		-22.9	-43.3	19.1	16.7	-20.1	-17.6	
Total Application		52.9	100.0	114.2	100.0	114.1	100.0	
Cash- Open		47.6		24.7		43.8		
Increase in Cash		-22.9		19.1		-20.1		
Closing Cash		24.7		43.8		23.7		

Source: CORAASAN

Tabla 4.6 Resumen de Tasa Interna de Retorno Económico y Valor Presente Neto Económico: Modelos WTP

Year	Capital Cost (US\$ mil)	Incremental O/M Cost (US\$ mil)	Incremental Cost (US\$ mil)	Wastewater Treated (mil m ³ /yr)	Incremental Value (US\$ mil)	NET CASH FLOW (US\$ mil)
2002	0.3		0.3			-0.3
2003	1.7		1.7			-1.7
2004	6.8		6.8			-6.8
2005	17.9		17.9			-17.9
2006	10.3	0.6	10.9	3.3	3.1	-7.8
2007		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2008		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2009		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2010		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2011		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2012		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2013		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2014		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2015		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2016		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2017		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2018		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2019		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2020		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2021		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2022		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2023		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2024		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2025		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2026		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2027		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2028		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2029		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2030		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2031		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2032		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2033		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2034		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2035		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
2036		1.3	1.3	6.6	6.3	5.0
Total	37.0	39.5	76.5	200.9	191.1	

EIRR = 12.2% NPV= 6.8 US\$ million
=====

Sensitivity Analysis:

Aggregate Benefit	-10.0%	10.6%	2.7	US\$ million
Capital Cost	10.0%	11.3%	4.8	US\$ million
One-year Delay	-	10.6%	3.1	US\$ million

**Tabla 4.7 Resumen de Tasa Interna de Retorno Económico y Valor Presente Neto Económico:
Modelos MCO**

Year	Capital Cost (US\$ mil)	Incremental O/M Cost (US\$ mil)	Incremental Cost (US\$ mil)	Wastewater Treated (mil m ³ /yr)	Incremental Value (US\$ mil)	NET CASH FLOW (US\$ mil)
2002	0.3		0.3			-0.3
2003	1.7		1.7			-1.7
2004	6.8		6.8			-6.8
2005	17.9		17.9			-17.9
2006	10.3	0.6	10.9	3.3	3.5	-7.4
2007	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2008	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2009	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2010	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2011	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2012	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2013	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2014	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2015	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2016	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2017	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2018	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2019	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2020	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2021	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2022	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2023	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2024	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2025	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2026	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2027	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2028	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2029	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2030	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2031	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2032	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2033	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2034	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2035	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
2036	0.0	1.3	1.3	6.6	7.0	5.7
Total	37.0	39.5	76.5	200.9	213.5	

EIRR = 14.1% NPV= 11.6 US\$ million

Sensitivity Analysis:

Aggregate Benefit	-10%	12.3%	7.0	US\$ million
Capital Cost	10%	13.1%	9.7	US\$ million
One-year Delay		12.2%	7.5	US\$ million