

## CAPÍTULO IV

### EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Los beneficios y costos sociales del proyecto se identificarán, cuantificarán y valorarán, comparando la situación con proyecto y la situación sin proyecto en un horizonte de evaluación de 20 años.

#### 4.1 Identificación, cuantificación y valoración de los costos sociales

##### a) Costos de inversión

De acuerdo con el proyecto ejecutivo elaborado por CAPA y aplicando los factores de ajuste a precios sociales calculados por el CEPEP, los costos sociales de inversión del proyecto son los que se muestran en el cuadro 4.1.

**Cuadro 4.1** Costos de inversión privado y social del proyecto (pesos de julio de 1998).

Concepto	Inversión privada sin IVA (\$)	Inversión social (\$)
Materiales	8,952,359	8,916,591
Equipo	34,814,728	34,651,289
Mano de obra	5,968,239	4,446,338
Total	49,735,326	48,014,218

Fuente: Elaborado con información proporcionada por CAPA y factores de ajuste calculados por el CEPEP. Detalle en anexo 1.

##### b) Costos de operación y mantenimiento

Los costos privados y sociales de operación y mantenimiento del proyecto se muestran en el cuadro 4.2.

**Cuadro 4.2** Costos anuales de operación y mantenimiento privados y sociales (pesos de julio de 1998).

Concepto	Privado sin IVA (\$)	Social (\$)
Materiales	191,636	190,870
Equipo	745,251	741,752
Mano de obra	127,757	95,179
Total	1,064,644	1,027,801

Fuente: Elaborado con información proporcionada por CAPA y factores de ajuste calculados por el CEPEP. Detalle en anexo 1.

c) Costos de conexión de los usuarios al sistema de drenaje al “alto” vacío

De acuerdo con el trabajo de campo, las 5,400 viviendas de la zona del proyecto que se conectarían al drenaje al “alto” vacío, tendrían que incurrir en diferentes costos de conexión debido a lo siguiente<sup>12</sup>: Algunas casas-habitación tienen ubicada su fosa séptica o pozo negro al frente de su predio y otras tienen su fosa situada en el patio trasero. Lo anterior implica que las últimas, tengan que erogar una cantidad de recursos superior al de las primeras, debido a que tendrían que colocar una tubería desde el patio trasero hasta el frente de su vivienda (atravesando su casa); para que con ello, puedan conectarse al drenaje que pasaría delante de sus casas-habitación.

El equipo de evaluación realizó una estimación de los costos por conexión<sup>13</sup> en que incurrirían los dueños de las viviendas de la zona del proyecto (véase cuadro 4.3).

**Cuadro 4.3** Costos de conexión domiciliaria (pesos de julio de 1998).

Vivienda	No. de viviendas	Costo por vivienda (\$)	Total (\$)
Tipo A*	391	800	312,800
Tipo B**	1,379	2,400	3,309,600
Tipo C***	3,630	1,500	5,445,000
Total	5,400	----	9,067,400

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Nota: \* Fosa séptica al frente, \*\* Fosa séptica atrás, \*\*\* Pozo negro a una distancia intermedia.

Para efectos de la evaluación y debido a los diferentes costos de conexión que enfrentarían los usuarios del proyecto, se supondrá que durante el primer año de operación se conectarán el 40 por ciento de las viviendas y durante el segundo año el 60 por ciento restante.

d) Costos por el tratamiento de las aguas residuales recolectadas

Una vez puesto en marcha el sistema de drenaje al “alto” vacío, las aguas residuales recolectadas recibirán tratamiento en la PTAR localizada en la zona noroeste de la ciudad. De acuerdo con CAPA, el costo por tratar un metro cúbico de agua asciende a aproximadamente 0.40 pesos. Así, considerando que la población del área de influencia

12 Sin considerar las 153 viviendas de FOVISSSTE VI etapa, ya que estas no tendrían que incurrir en un costo por conexión.

13 Incluye materiales y mano de obra.

del proyecto crecerá a una tasa anual del 3.63% y que la generación diaria promedio de aguas residuales es de 150 litros por habitante, se tendrían los costos por tratamiento que se muestran en el cuadro 4.4.

**Cuadro 4.4** Costo por el tratamiento de las aguas residuales (pesos de julio de 1998).

Año	Habitantes de la etapa "B"	Gasto por día (m <sup>3</sup> /hab.)	Gasto anual (m <sup>3</sup> )	Costo por tratamiento (\$/m <sup>3</sup> )	Costo anual (Millones de pesos)
1999	25,867	0.150	1,416,208	0.4	0.227
2000	26,806	0.150	1,467,617	0.4	0.587
2005	32,037	0.150	1,754,043	0.4	0.702
2010	38,290	0.150	2,096,369	0.4	0.839
2015	45,763	0.150	2,505,504	0.4	1.002
2018	50,929	0.150	2,788,378	0.4	1.115

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por CAPA. Detalle en anexo 1.

#### e) Valor Actual de los Costos (VAC)

Para determinar el VAC del proyecto, se consideró un horizonte de evaluación de 20 años y se utilizaron las tasas sociales de descuento decrecientes en el tiempo calculadas por el CEPEP (véase cuadro 4.5).

**Cuadro 4.5** Valor Actual de los Costos (pesos de julio de 1998)

Concepto	Monto (miles de pesos)
Inversión	48,014.2
Operación y mantenimiento	6,139.4
Conexión domiciliaria de los usuarios	6,980.9
Tratamiento de las aguas residuales	3,898.4
(VAC) Total	65,032.9

Fuente: Elaboración propia. Detalle en anexo 1.

## 4.2 Cuantificación de los beneficios sociales del proyecto

### a) Habitabilidad de las 583 viviendas desocupadas

En la situación sin proyecto, los dueños de las 583 viviendas desocupadas no las pueden habitar o rentar, pero una vez que se realice el proyecto lo podrán hacer, por lo que podrían dejar de pagar renta en su domicilio actual o bien podrían recibir un ingreso por la renta de las viviendas. La renta promedio de las viviendas varía de 300 a 800 pesos mensuales, dependiendo del fraccionamiento en que se encuentran ubicadas.

En el cuadro 4.6 se muestra el número de viviendas deshabitadas, la renta mensual que se paga en viviendas similares aledañas y el beneficio anual por habitabilidad.

**Cuadro 4.6** Beneficios por habitabilidad de las viviendas desocupadas (\$/año de julio de 1998)

Zona	Viviendas deshabitadas	Renta mensual (\$/vivienda)	Beneficio por habitabilidad (\$/año)
"Avancemos juntos"	5	300	18,000
Infonavit 1	141	400	676,800
Infonavit 2	80	350	336,000
Urbanas	45	350	189,000
Brisas	10	800	96,000
Bahía	2	800	19,200
Resto de la zona	300	350	1,260,000
Total	583	-	2,595,000

Fuente: Elaboración propia con base en información del trabajo de campo.

El Valor Actual de los Beneficios (VAB) por este concepto durante el horizonte de evaluación sería de 15.50 millones de pesos.

b) Ocupación de los terrenos ociosos

En la situación sin proyecto las 103.1 ha. que por falta de drenaje sanitario son consideradas como terrenos ociosos, podrían ser utilizadas para distintos fines, como la construcción y habitación de nuevos conjuntos habitacionales y/o viviendas o la construcción de lugares de esparcimiento y diversión (véase cuadro 4.7).

**Cuadro 4.7** Beneficios por ocupación de terrenos ociosos (pesos de julio de 1998)

Zona	Ha.	Precio S/P (\$/m <sup>2</sup> )	Situación C/P		Dif. (C/P - S/P)	Valor total C/P (miles de \$)
			Increment. (%)	Precio (\$/m <sup>2</sup> )		
Recreativa y turística	40.4	250	30	325	75	30,285.0
Residencial	14.8	131	40	183	52	7,755.2
Media residencial	29.5	100	17	117	17	5,015.0
Baja popular	3.6	80	13	90	10	374.4
Mixto	14.8	63	15	72	9	1,387.5
Total	103.1					44,817.1

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida del trabajo de campo y estimaciones del equipo de evaluación.

Sin embargo, para que este beneficio pueda ser considerado como tal, estos terrenos tendrían que utilizarse como se dijo anteriormente, en viviendas, comercios, etc. Por ello, el equipo de evaluación determinó conveniente considerar que estos terrenos tendrán una tasa de utilización de apenas el 10 por ciento anual. De esta manera el valor actual de este beneficio sería de aproximadamente 21.11 millones de pesos.

- c) Ahorro de los costos de mantenimiento de las 270 fosas sépticas “técnicamente bien diseñadas”.

En la situación sin proyecto, los dueños de cada una de las 270 viviendas que cuentan con este tipo de fosas destinan aproximadamente cada cuatro años 2 mil pesos para su limpieza. Con el proyecto, estas viviendas se conectarían al drenaje sanitario con lo que tendrían un ahorro de 540 mil pesos. El valor actual de este beneficio sería de aproximadamente 1.01 millones de pesos.

- d) Ahorro de los costos de mantenimiento de las 2,547 “fosas sépticas” o pozos negros.

Del mismo modo que en el punto anterior, se estima que cada una de las 2,547 viviendas que tienen este tipo de fosas destinan aproximadamente cada cuatro años 1,500 pesos para su limpieza. El valor actual de este beneficio sería alrededor de 7.15 millones de pesos.

- e) Liberación de recursos por concepto de limpieza del tanque receptor de aguas residuales del fraccionamiento FOVISSSTE VI etapa.

En la situación sin proyecto CAPA destina 46,853 pesos mensuales para la limpieza (extracción) y transporte de las aguas residuales que se almacenan en el tanque receptor del fraccionamiento FOVISSSTE VI etapa. Con el proyecto, esta colonia se conectaría al nuevo sistema obteniendo CAPA una liberación de recursos de 562,116 pesos anuales. De esta manera el valor actual de este beneficio sería de aproximadamente 3.36 millones de pesos.

- f) Valor Actual de los Beneficios (VAB)

En el cuadro 4.8 se muestra el VAB totales que se obtendrían con la ejecución del proyecto.

**Cuadro 4.8** Valor Actual de los Beneficios (pesos de julio de 1998)

Beneficio	(miles de \$)
Habitabilidad de 583 viviendas desocupadas	15,500.7
Ocupación de terrenos ociosos	21,113.5
Ahorro en costos de reparación y mantenimiento:	
270 fosas sépticas técnicamente bien diseñadas	1,010.2
2,547 "fosas" o pozos negros	7,147.5
Liberación recursos "limpieza tanque Fovissste VI etapa"	3,357.7
(VAB) Total	48,129.6

Fuente: Elaboración propia. Detalle en anexo 1.

### 4.3 Evaluación social del proyecto

En el cuadro 4.9 se muestra el VAB, el VAC, el Valor Actual Neto Social (VANS) y la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) del proyecto propuesto por CAPA.

**Cuadro 4.9** VAB, VAC y VANS del proyecto (pesos de julio de 1998).

Concepto	Monto (miles de \$)
VAB	48,129.6
VAC	65,032.9
VANS	(16,903.3)
TIRS	8.0%

Fuente: Elaboración propia. Detalle en anexo 1.