

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN SOCIAL

4.1 Metodología de evaluación

El equipo evaluador aplicó la metodología Costo-Beneficio, valorando parte de los beneficios sociales derivados del saneamiento del Vaso Cencali, a través de precios hedónicos⁸.

Con base en la valoración hedónica, se supuso que al desaparecer las molestias que actualmente sufren los habitantes cercanos a este cuerpo de agua, el beneficio social podría manifestarse en un incremento en el valor de los terrenos de la zona. Este beneficio se considera como social en virtud de que no existen distorsiones en el mercado inmobiliario.

La valoración por precios hedónicos se realizó a través de consultas a un perito valuador de Villahermosa, quien proporcionó al equipo evaluador una estimación del valor actual de los terrenos afectados por los problemas del Vaso Cencali y además, con su experiencia determinó el incremento esperado una vez corregida la problemática.

Con el fin de no atribuir beneficios que no corresponden a los proyectos evaluados, se consideró que con las medidas de optimización se puede obtener parte de los beneficios del saneamiento, para lo cual es necesario incurrir en costos. De tal manera, en primer lugar se evaluó socialmente la puesta en marcha de las optimizaciones, para que el beneficio neto que pudieran generar no se contabilice como beneficio atribuible al proyecto promovido por SEDESPA o a la alternativa propuesta por el equipo evaluador.

Para determinar los efectos sociales de los costos, a los montos estimados de inversión, operación y mantenimiento de cada alternativa, se les aplican los factores de ajuste utilizados por el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP)⁹.

El indicador de rentabilidad en este estudio es el Valor Actual Neto Social (VANS), el cual representa el valor presente de los beneficios netos del proyecto, descontados con las tasas sociales de descuento utilizadas por el CEPEP (véase Anexo 6).

8 La valoración por precios hedónicos consiste en medir los efectos de un proyecto, a través del cambio que éste podría provocar sobre el precio de mercado de los predios ubicados en su área de influencia.

9 Véase Anexo 6.

4.2 Evaluación social de las medidas de optimización

4.2.1 Identificación, cuantificación y valoración de costos

Para ejecutar las medidas de optimización descritas en el Capítulo II no se requiere de una inversión inicial, solo debe incurrirse en los siguientes costos de operación:

- Limpieza periódica del Canal de Malda.
- Desazolve de colectores sanitarios.
- Detección y clausura de descargas.

El monto anual estimado para llevar a cabo estas acciones es de alrededor de \$42 mil pesos de octubre de 1998¹⁰.

4.2.2 Identificación, cuantificación y valoración de beneficios

Al poner en marcha las medidas de optimización podrían disminuir las molestias que perciben los habitantes cercanos al Vaso Cencali, ya que en cierta medida se evitaría que las aguas contaminadas siguieran llegando a este cuerpo de agua.

De tal manera, se consideró que como efectos de las optimizaciones se pueden obtener un 5% del beneficio estimado por el perito valuador para el saneamiento integral del Vaso, excepto en los predios del Fraccionamiento Las Palmas, que son los que mayor provecho perciben con estas medidas; por tanto, se estimó que en esa zona el beneficio de optimizar es equivalente al 15% del que se obtendría al completar el saneamiento.

Con estas bases se calculó el beneficio atribuible a las medidas de optimización, según se muestra en el Cuadro 4.1. Las áreas beneficiadas corresponden a las señaladas en la Figura 2.5 del Capítulo II.

10 En el Anexo 7 se muestra el detalle de estos costos de operación.

Cuadro 4.1 Beneficios estimados para las medidas de optimización (miles de pesos de octubre de 1998).

Zona	Superficie (m ²)	Precio Actual (\$/m ²)	Incremento Esperado al optimizar	Beneficio Atribuible a Optimizaciones
Hotelera	32,382	1,000	1.00%	324
Rovirosa	3,931	400	1.50%	24
Rovirosa A. Verde	10,690	1,000	1.50%	160
Rovirosa Malecón	5,843	600	1.50%	53
Loma Linda	4,388	400	1.50%	26
Las Palmas	2,278	500	4.50%	51
Linda Vista	4,377	300	1.25%	16
Loma Bonita A	1,160	700	1.00%	8
Loma Bonita B	5,944	500	1.00%	30
Total	73,993			692

Fuente: Elaboración propia con base en consultas a perito valuador e información proporcionada por el Departamento de Catastro del Municipio del Centro de Tabasco.

4.2.3 Rentabilidad social

Para el flujo de efectivo que se generaría socialmente al implementar las medidas de optimización, mismo que se muestra en el Cuadro 4.2, se consideraron 11 años de operación, periodo equivalente al horizonte de evaluación utilizado tanto para el proyecto que promueve SEDESPA, como para la alternativa propuesta por el equipo evaluador.

Cuadro 4.2 Flujo de efectivo de las medidas de optimización (miles de pesos de octubre de 1998).

Concepto	Periodo	
	1999	2000 a 2009
COSTOS		
Operación	(42)	(42)
BENEFICIOS		
Plusvalía en predios	692	
Beneficios Netos	650	(42)

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando las tasas sociales de descuento a los beneficios netos del cuadro anterior, se obtuvo un VANS de \$449 mil pesos de octubre de 1998, cifra que representa el beneficio neto en valor presente atribuible a las medidas de optimización.

4.3 Evaluación social del proyecto propuesto por SEDESPA

4.3.1 Identificación, cuantificación y valoración de costos

Los costos identificados para este proyecto son:

- Costos de inversión.
- Costos de operación y mantenimiento.
- Costos por molestias a la población al ejecutar obras.

Los costos por molestias a la población durante la ejecución de las obras no fueron cuantificados y valorados por la dificultad que esto representaba, al no tenerse una programación ejecutiva de acciones para el proyecto, ni una cuantificación de los volúmenes de obra.

En cuanto a los demás costos, se calcularon con el apoyo de diversas instancias de SAPAET¹¹, con lo cual se estimó una inversión para este proyecto de \$34.34 millones de pesos, según se muestra en el Cuadro 4.3.

Cuadro 4.3 Costos sociales de inversión del proyecto propuesto por SEDESPA (pesos de octubre de 1998).

Concepto	Costo Estimado (Miles \$)
Estudios y proyectos	436
Dragado del Vaso	1,346
Captación y desvío del Canal de Malda	31,947
Instalación de aereadores	607
Total	34,336

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por SEDESPA y con apoyo de autoridades de SAPAET.

La vida útil estimada para los equipos principales es de 10 años, tiempo que determina el periodo de evaluación, después de añadir un año para la ejecución de las inversiones. Durante este periodo se deberá incurrir en costos sociales de operación y mantenimiento de alrededor de \$3.34 millones anuales, en pesos de octubre de 1998 (véase Anexo 9).

4.3.2 Identificación, cuantificación y valoración de beneficios

En caso de llevarse a cabo el proyecto propuesto por SEDESPA, se percibirían los siguientes beneficios:

- Evitar molestias a la población asentada cerca del Vaso Cencali (malos olores, fauna nociva, insalubridad).
- Mejorar el hábitat natural de especies nativas.
- Contribuir a evitar la contaminación de la Laguna de las Ilusiones.

Para efectos de este estudio, se valoraron hedónicamente los beneficios que percibirían los habitantes que actualmente padecen molestias por la contaminación del Vaso Cencali, pero los otros dos beneficios por ser de difícil valoración se consideraron como intangibles.

De acuerdo a la información proporcionada por el perito valuador consultado, el incremento en el valor de los predios una vez saneado el Vaso Cencali podría ser de entre un 20 y un 30%, dependiendo de la zona. Con estos datos se estimó el beneficio que podría esperarse del proyecto propuesto por SEDESPA, tal como puede observarse en el Cuadro 4.4. Al incremento señalado en dicho cuadro ya se le ha restado el porcentaje atribuible a las medidas de optimización.

Cuadro 4.4 Valor actual de los predios afectados por la contaminación del Vaso Cencali e incremento esperado al sanearlo (pesos de octubre de 1998).

Zona	Superficie (m ²)	Precio Actual (\$/m ²)	Incremento Esperado	Beneficio (Miles \$)
Hotelera	32,382	1,000	19.00%	6,153
Rovirosa	3,931	400	28.50%	448
Rovirosa A. Verde	10,690	1,000	28.50%	3,047
Rovirosa Malecón	5,843	600	28.50%	999
Loma Linda	4,388	400	28.50%	500
Las Palmas	2,278	500	25.50%	290
Linda Vista	4,377	300	23.75%	312
Loma Bonita A	1,160	700	19.00%	154
Loma Bonita B	5,944	500	19.00%	565
Total	73,993			12,468

Fuente: Elaboración propia con base en consulta a perito valuador y datos proporcionados por el Departamento de Catastro del Municipio del Centro de Tabasco.

En rigor, los beneficios que se describen en el cuadro anterior son efecto del saneamiento completo del Vaso Cencali, de manera que al atribuirle estos beneficios al proyecto propuesto por SEDESPA, existe una sobrevaloración, ya que según se describe en el Capítulo III, con este proyecto no se corrigen todos los problemas de la situación actual.

Pero por carecerse de elementos que permitieran desagregar los beneficios atribuibles a cada una de las medidas propuestas, para efectos de este estudio se elaboraron los cálculos considerando que el proyecto es capaz de generar beneficios equivalentes a un saneamiento integral, lo cual supone un escenario más optimista que el realmente esperado.

4.3.3 Rentabilidad social

Para el flujo de efectivo se consideró un horizonte de evaluación de 11 años, en función de la vida útil de los equipos principales y considerando un año para ejecutar la inversión. Se aplicó un valor de rescate equivalente al 5% de los costos de inversión, excluyendo los costos del dragado y los estudios. En cuanto a los beneficios, se determinó que serían internalizados por la sociedad en el primer periodo del proyecto, al concluirse las obras de saneamiento.

El flujo de efectivo elaborado a partir de las consideraciones descritas, se señala en el Cuadro 4.5.

Cuadro 4.5 Flujo de efectivo del proyecto propuesto por SEDESPA (Miles de pesos de octubre de 1998).

Concepto	Periodo					
	1999	2000	2001	2002	2003 a 2009 2008	
COSTOS						
Inversión	(34,336)					
Opern. y mtto.		(3,351)	(3,340)	(3,330)	(3,319)	(3,319)
BENEFICIOS						
Plusvalía en predios		12,468				
Valor de rescate						1,628
Beneficios Netos	(34,336)	9,117	(3,340)	(3,330)	(3,319)	(1,691)

Fuente: Elaboración propia.

Al descontar los beneficios netos señalados en el cuadro anterior con las tasas sociales de descuento, se obtuvo un VANS negativo de \$39.36 millones de pesos de octubre de 1998, cifra que representa la pérdida neta social que percibiría el país, en caso de ejecutarse el proyecto propuesto por SEDESPA.

Al realizar una sensibilización respecto al incremento en el precio de los predios, resultó que el proyecto tendría en VANS de cero si el valor de las propiedades aledañas al Vaso se aumentara en un 105%.

4.4 Evaluación social de la alternativa propuesta por el equipo evaluador

4.4.1 Identificación, cuantificación y valoración de costos

La identificación de costos es igual que la propuesta de SEDESPA, solo que en este caso la inversión y los costos de mantenimiento serán menores. En el caso de la inversión, se conservan los costos del dragado y de la colocación de aereadores, pero el desvío del Canal de Malda es sustituido por otras obras que requieren costos menores para realizarse, según se muestra en el Cuadro 4.6¹².

12 En el Anexo 10 se muestran el detalle de los costos de inversión.

Cuadro 4.6 Costos sociales de inversión de la alternativa de solución propuesta por equipo evaluador (pesos de octubre de 1998).

Concepto	Costo Estimado (Miles \$)
Estudios y proyectos	213
Dragado del Vaso	1,346
Mejoramiento de la red pluvial y sanitaria	4,620
Instalación de aereadores	607
Total	6,786

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por SEDESPA y con apoyo de autoridades de SAPAET.

Por otra parte, en caso de realizarse esta alternativa de solución se requerirán anualmente alrededor de \$273 mil pesos de octubre de 1998, por concepto de operación y mantenimiento (véase Anexo 10).

4.4.2 Identificación, cuantificación y valoración de beneficios

La alternativa de solución identificada por el equipo evaluador generaría todos los beneficios descritos para la propuesta de SEDESPA y además los siguientes:

- Evitar las molestias por inundaciones que padecen algunos habitantes de la zona.
- Evitar el aporte de contaminantes al Vaso Cencali, que provienen de puntos diferentes al Canal de Malda.
- Mantener la función del Vaso Cencali como regulador de los aportes de agua del Canal de Malda, conservando el nivel de recarga de mantos freáticos en la zona.

Para la valoración de beneficios se consideró que este proyecto puede generar un incremento en el valor de los predios, similar al descrito para el proyecto propuesto por SEDESPA (\$12.47 millones), solo que en este caso no existe sobrevaloración, ya que con esta alternativa se obtienen los tres beneficios adicionales señalados arriba.

De estos beneficios adicionales solo los dos primeros se incluyen en la valoración hedónica, mientras que el tercero se consideró intangible por carecerse de elementos para su cálculo.

4.4.3 Rentabilidad social

El flujo de efectivo se elaboró con las mismas consideraciones hechas para el proyecto propuesto por SEDESPA, cambiando exclusivamente el monto de los costos de inversión, operación y mantenimiento, según se muestra en el Cuadro 4.7.

Cuadro 4.7 Flujo de efectivo de la alternativa de solución propuesta por equipo evaluador (miles de pesos de octubre de 1998).

Concepto	Periodo					
	1999	2000	2001	2002	2003 al 2008	2009
COSTOS						
Inversión	(6,787)					
Opern. y mtto.		(274)	(273)	(272)	(272)	(272)
BENEFICIOS						
Plusvalía en predios		12,468				
Valor de rescate						261
Beneficios Netos	(6,787)	12,194	(273)	(272)	(272)	(11)

Fuente: Elaboración propia.

Descontando los flujos descritos en el Cuadro 4.7 con las tasas sociales de descuento, se obtiene un VANS de \$2.54 millones en pesos de octubre de 1998, que es el beneficio neto que generaría este proyecto al país. En otros términos, el monto en valor presente que se podría destinar al saneamiento del Vaso Cencali, no deberá exceder de \$10.57 millones de pesos de octubre de 1998.

Sensibilizando la evaluación respecto al incremento en el valor de los predios, resultó que este proyecto tendría un VANS igual a cero si generara un aumento del 17% en el precio de los terrenos aledaños al Vaso Cencali.