

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **A. Conclusiones**

- 1) Las medidas administrativas y de índole técnico que tomarían las autoridades para optimizar la situación actual, no son convenientes para resolver el problema de disposición final de RSM en la ZCTAM; debido a que los tiraderos se encuentran próximos a las zonas pobladas (a menos de 500 m), su vida útil está por culminar en los casos de Tampico y Madero, además, los tres operan en condiciones insalubres e inseguras para la población, y los montos de inversión que se requieren para realizar obras de acondicionamiento son altos en comparación a la inversión requerida para realizar un proyecto de disposición final. Por lo anterior, se concluye la conveniencia de ejecutar el proyecto.
- 2) Desde el punto de vista social, lo que más conviene es la alternativa 2, es decir, que se instale un sólo relleno sanitario, en el estado de Veracruz, en el municipio de Villa Cuauhtémoc, y que los tres municipios de la ZCTAM confinen ahí sus RSM (contando con una estación de transferencia para el municipio de Altamira).
- 3) El tamaño óptimo definido para el sitio de disposición final (para una vida útil de 8 años, que fue el horizonte de vida de menor CAE) es de 64.49 has (usando el método de área). La superficie está calculada para recibir los RSM de los tres municipios de la ZCTAM.
- 4) Si por problemas de coordinación entre municipios y estados no se pudiera utilizar el terreno de Veracruz para la disposición final de los RSM de la ZCTAM, lo más conveniente sería que los tres municipios lleven sus residuos al sitio denominado Altamira 2. En este caso, lo más adecuado es que Tampico y Madero compartan una planta de transferencia.

La diferencia entre los costos de esta alternativa y los costos de la mejor alternativa (ilustrada en el punto I), representan los costos sociales para el país derivados de la falta de coordinación gubernamental.

- 5) Aunque actualmente la disposición final de los RSM es más complicada en los municipios de Tampico y Madero, debido a las cantidades que se generan, en unos años el municipio de Altamira enfrentará una situación similar. La razón de esto es que Tampico y Madero no pueden afrontar territorialmente un crecimiento en población y, por tanto, se presume que en Altamira se concentrará el crecimiento poblacional de la ZCTAM.

- 6) Las autoridades municipales han tenido un enfoque parcial del problema, ya que dentro del manejo de RSM no se ha atendido la etapa de disposición final, de tal manera que se logren minimizar los costos sociales que de dicha etapa se generen.
- 7) Al sensibilizar las proyecciones de generación de RSM de la ZCTAM, reduciéndola un 40%, no se modificó el resultado obtenido en la selección de la mejor alternativa de proyecto, pero el CAE se redujo en un 36% (ver anexo No 8). De esto se infiere que sería conveniente realizar medidas para disminuir la generación de RSM, tales como los incentivos de mercado que se describen en el anexo No 5.

#### B. Recomendaciones

- 1) Que, de acuerdo con los resultados obtenidos en el presente documento, se realicen los estudios de prefactibilidad y factibilidad correspondientes, para la mejor alternativa. Por lo que será conveniente llevar a cabo los estudios topográficos, geológicos, geofísicos, hidrológicos, geohidrológicos y de mecánica de suelos, para conocer las características del terreno, los escurrimientos acuíferos superficiales y subterráneos, complementándose con datos de clima, temperatura y precipitación en la zona. Esto permitirá comprobar si es posible realizar el proyecto en el sitio óptimo ya determinado.
- 2) Que se realicen estudios del impacto ambiental que han provocado los tiraderos actuales. Esto permitiría medir socialmente la reducción del daño ambiental, derivada de la realización del proyecto.
- 3) Que se hagan estudios que precisen el volumen de generación de RSM por habitante en la ZCTAM.
- 4) Que se cobren precios a los usuarios de acuerdo al volumen generado de RSM. Esto puede funcionar como incentivo para que cada individuo genere una menor cantidad de basura (véase anexo 5). En primera instancia pueden tomarse como referencia los resultados obtenidos sobre la disposición a pagar de los pobladores en la encuesta realizada por el grupo de estudio (véase anexo No 4).
- 5) Los municipios de la ZCTAM pueden pagar al municipio de Villa Cuauhtémoc, en Veracruz, hasta N\$5.5 millones anuales, que es la diferencia monetaria entre la mejor alternativa social, incluyendo todos los sitios factibles, y la mejor alternativa sin incluir el sitio localizado en Veracruz. La cantidad señalada sólo sería una transferencia entre municipios de distintos estados del país, y permitiría que socialmente se minimicen los costos.