

91.761  
kaventa y uee uef  
deterciados serer  
sa y uno B

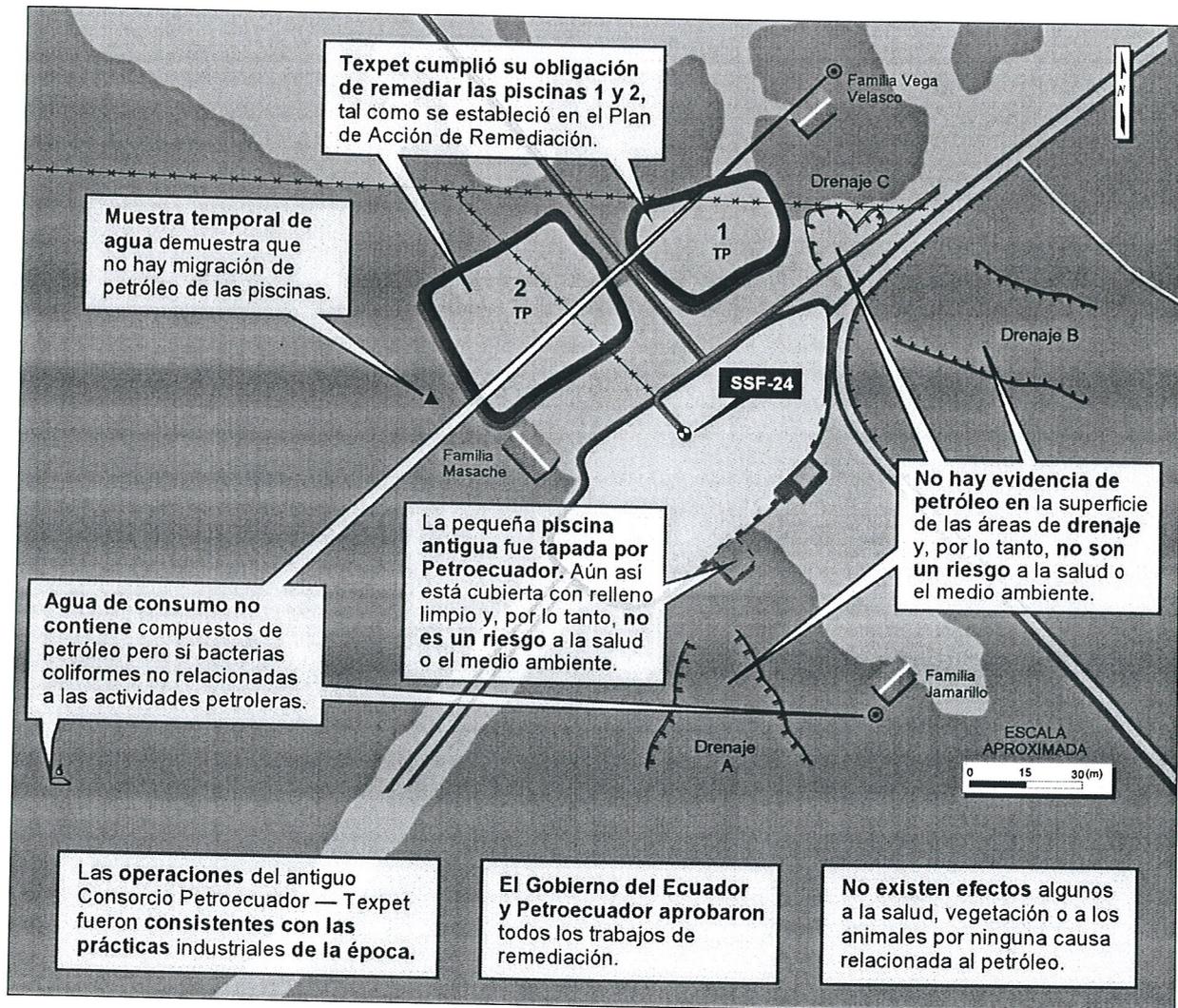
## Informe del Perito, Ingeniero Ernesto Baca, P.E.

### Inspección Judicial del Pozo Shushufindi 24

María Aguinda y Otros vs. ChevronTexaco Corporation  
Juicio No. 002-2003, Corte Superior de Justicia, Nueva Loja, Ecuador

#### 1 RESUMEN EJECUTIVO

##### *Ilustración Resumen de las Conclusiones de la Inspección Judicial*



91762  
bonita y me nel  
sete circuitos sesen  
da y dor

Yo, Ernesto Baca, he sido designado como perito por el Presidente de la Corte Superior de Justicia de Nueva Loja, en el caso No. 002-2003 María Aguinda y Otros versus ChevronTexaco Corporation, con el propósito de realizar investigaciones ambientales en representación de la Corte. Este informe presenta los resultados de la Inspección Judicial del pozo Shushufindi 24 (SSF-24), ubicado en el cantón Shushufindi, parroquia de Shushufindi, provincia de Sucumbíos, y que fue conducida por orden del Presidente de la Corte el 26 de octubre de 2005. Este informe responde a los pedidos específicos documentados en el Acta, que incluyen: i) las acciones de remediación conducidas en este pozo, y ii) los presuntos impactos sobre la salud humana y el medio ambiente por el petróleo remanente en este lugar.

### Inspección Judicial del Pozo Shushufindi 24 (SSF-24)

El pozo activo Shushufindi 24 (SSF-24) se encuentra a aproximadamente 350 m al sur-oeste de la estación Shushufindi SurOeste o a unos 11 Kms al sur de la ciudad de Shushufindi. El pozo SSF-24 está ubicado en la parte sur del campo Shushufindi, en la carretera principal, entre los pozos SSF-26 y SSF-35. La plataforma es de aproximadamente 0.4 hectáreas. En este lugar se hallan dos piscinas remediadas, la antigua piscina 1 localizada al norte y la antigua piscina 2 al nor-oeste del cabezal. Las 2 piscinas se incluyeron como parte del Plan de Acción de Remediación (PAR o RAP, por sus siglas en inglés) en 1995. En las inmediaciones de la plataforma existen tres casas: las del Señor Masache, la Señora Vega Velasco, y la Señora Jamarillo. Las familias Vega Velasco y Jamarillo obtienen su agua de consumo de pozos caseros y el Señor Masache de un manantial. Las Figuras 1, 2 y 4 muestran la ubicación exacta del pozo SSF-24 y otros puntos importantes.

En 1996, Texpet remedió las 2 piscinas conjuntamente usando el proceso de lavado de suelos. El trabajo de remediación se inició el 17 de febrero de 1996 en las dos piscinas. Las muestras de verificación de la remediación se obtuvieron el 15 de julio de 1996 en la piscina 1 y el 12 de julio de 1996 para la piscina 2. Las muestras de suelos resultaron en valores no detectados (<5 mg/L) de TPH en TCLP, el método acordado en el Contrato de remediación. Las actividades de remediación se completaron con la revegetación el 6 de agosto de 1996 en la piscina 1 y el día anterior en la piscina 2. El Gobierno del Ecuador aprobó la remediación de las dos piscinas en SSF-24 el 22 de noviembre de 1996 (ver Apéndice F del informe del pozo Sacha 65 presentado a la Corte el 1 de abril de 2005). Igualmente, el Gobierno del Ecuador aprobó la remediación de todos los sitios dentro del RAP, incluyendo SSF-24, el 30 de septiembre de 1998 (ver Apéndice B del informe del pozo Shushufindi 4 presentado a la Corte el 25 de octubre de 2005).

Durante la Inspección Judicial de SSF-24, conducida el 26 de octubre de 2005, se sacaron 16 muestras de suelos y 5 muestras de aguas. Específicamente, se sacaron muestras de las 2 piscinas remediadas para confirmar la efectividad de la remediación; así como de la cubierta de las piscinas, el perímetro alrededor de las piscinas y las aguas de consumo para confirmar que no existe ningún riesgo a la salud. Adicionalmente, el equipo de muestreo dirigido por el Ing. Luis Villacreces sacó muestras de una pequeña piscina taponada por Petroecuador después de julio de 1995 que no fue incluida en el RAP, y de tres áreas de drenaje al sur, este y norte de la plataforma (ver la Figura 2). El equipo de muestreo de ChevronTexaco también sacó muestras adicionales de varios puntos para su uso. Todas las muestras obtenidas de SSF-24 por mi equipo demuestran una buena remediación de las piscinas 1 y 2 por parte de Texpet. Además, debido a la ausencia de concentraciones nocivas de componentes tóxicos de petróleo, no



91.763  
Liquenito y un well  
deleciendos sesen  
ta 7 tes b

existe ningún riesgo a la salud humana, vegetación o animales a causa de la industria petrolera existente en este lugar. Los documentos creados en 1999 por parte de los demandantes y sometidos a la Corte afirman que las piscinas estuvieron bien remediadas y el Señor Masache estuvo conforme con la remediación de las piscinas en SSF-24 (ver Apéndice E.1).

### Conclusiones Importantes

Las conclusiones principales de la Inspección Judicial del pozo SSF-24 se detallan en el informe y se encuentran resumidas a continuación:

- **Texpet cumplió con los compromisos de remediación relacionados al pozo SSF-24.**

De acuerdo al Contrato de 1995 y el RAP, a Texpet le correspondía remediar las piscinas 1 y 2 en SSF-24, lo cual se completó en agosto de 1996. La remediación de las piscinas fue aprobada por el Gobierno del Ecuador y Petroecuador en el Acta del 22 de noviembre de 1996 (ver Apéndice F del informe del pozo Sacha 65 presentado a la Corte el 1 de abril de 2005). El Acta Final aprobó el cumplimiento de la remediación de todos los sitios en la Concesión dentro del RAP el 30 de septiembre de 1998 (ver Apéndice B del informe del pozo Shushufindi 4 presentado a la Corte el 25 de octubre de 2005).

- **Las prácticas utilizadas por Texpet para construir las piscinas son coherentes con las prácticas internacionales de la época.**

El 9 de octubre de 1972 se completó la perforación del pozo SSF-24 y la producción de petróleo comenzó el mismo mes. Las piscinas fueron construidas antes del 1975 (ver la Figura 5). Desde esa época hasta hoy en día, las piscinas de tierra no estaban prohibidas en el Ecuador, en los EE.UU. ni en ningún otro país de Latinoamérica; es más, era una de las prácticas utilizadas comúnmente para la disposición de residuos de la actividad petrolera que siguen en uso hoy en día en muchos países, incluyendo el Ecuador. En febrero de 1992, mucho después de que Texpet construyera las piscinas en la Concesión, se emitió mediante el Decreto 621, el Reglamento Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas en el Ecuador en donde se proveían pautas para la construcción y uso de piscinas construidas en suelos naturales. Basado en esos datos, es claro que las piscinas en SSF-24 fueron construidas por Texpet de forma coherente con prácticas de aplicación general y aceptación mundial de la época, y que aún actualmente, es la práctica recomendada en Latinoamérica y otros países. El Ecuador adoptó criterios similares a los de la comunidad internacional, estableciendo que el revestimiento de piscinas de tierra en campos petroleros se realice con arcilla de baja permeabilidad, lo cual coincide exactamente con las cualidades de los suelos del Oriente del Ecuador.

- **No existe evidencia de migración de petróleo crudo de las piscinas**

Se obtuvieron 4 muestras de suelo en puntos perimetrales alrededor de las piscinas 1 y 2 (ver muestras SB3, SB4, SB5 y SB6 en las Tablas 3A, 3B, 4A y 4B; y Figura 13). Todos los análisis resultaron en suelos libres de compuestos relacionados al petróleo. Estos resultados son los



91.764  
hoye y un  
seleción de  
senta y unatio  
B

esperados por la condición de alta degradación de las trazas de petróleo que se encontraba en las piscinas remediadas. El petróleo degradado no contiene compuestos tóxicos, no se disuelve, volatiliza, o moviliza y por lo tanto no causa riesgo a la salud humana, vegetación o a los animales (ver Apéndice F y Tablas 2A, 2B, 3A, 3B, 4A y 4B). No se detectó ninguna traza de componentes del petróleo de la muestra temporal de agua subterránea tomada junto a la piscina, así demostrando que no hubo migración de petróleo por el subsuelo. En esa muestra de agua subterránea los únicos parámetros que excedieron los criterios de evaluación son los coliformes fecales y totales en la muestra temporal de agua, los cuales no están relacionados con las operaciones petroleras (ver muestra TGW6 en la Tabla 4A).

- **No se encontraron indicios de contaminación generalizada en el área circundante al pozo SSF-24 por efectos del petróleo**

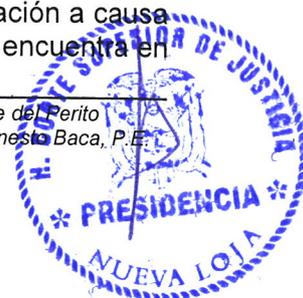
Las muestras de suelo y agua subterránea tomadas en los alrededores de la plataforma del pozo SSF-24, tal como se menciona en el párrafo anterior, estuvieron prácticamente libres de compuestos relacionados al petróleo. Todas las concentraciones de tales compuestos estuvieron muy por debajo de los criterios de evaluación. Los criterios de evaluación utilizados para arribar a las conclusiones anteriores, son iguales o más estrictos que los criterios Ecuatorianos de la época del Consorcio Petroecuador — Texpet (ver Apéndice K del informe del pozo Sacha 14 presentado a la Corte el 4 de julio de 2005).

- **Las fuentes de agua de consumo no han sido afectadas por el petróleo**

Alrededor del pozo SSF-24 existen 3 casas: una de ellas usa un manantial y las otras dos usan pozos de agua como sus fuentes de agua de consumo. Todas las concentraciones de parámetros relacionados al petróleo se encontraron a valores no detectables o muy por debajo de los criterios de evaluación, los que corresponden a los límites para el agua de consumo establecidos en el Decreto 2144 del Ecuador y las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia para la Protección Ambiental de EE.UU. (USEPA, por sus siglas en inglés) en la época del proyecto de remediación de Texpet (ver Tablas 4A y 4B; y Figura 13). Como se ha visto en muchos otros lugares del Oriente Ecuatoriano, se detectaron altos niveles de bacterias coliformes fecales y totales en estas fuentes de agua, las cuales representan un riesgo potencial a la salud.

- **No existe ningún riesgo a la salud o el medio ambiente relacionado al petróleo en SSF-24**

A pesar de que las piscinas en el pozo SSF-24 fueron remediadas, y dicha acción fue aprobada por el Gobierno Ecuatoriano y Petroecuador, se analizó el posible riesgo a la salud que pudieran causar las condiciones actuales. No se encontraron compuestos tóxicos relacionados al petróleo que exceden los criterios de evaluación en ninguna de las muestras de suelo o agua que se sacaron en SSF-24 durante la Inspección Judicial del 26 de octubre de 2005. Por lo consecuente no existe ningún riesgo a la salud humana, los animales, ni la vegetación a causa del petróleo remanente en las piscinas remediadas. El petróleo remanente que se encuentra en



91.765  
noventa y un mil  
setecientos sesenta y cinco  
la y cinco b

las dos piscinas remediadas del pozo SSF-24 está altamente degradado (ver Apéndice F), y no contiene concentraciones nocivas de componentes tóxicos. El petróleo en alto estado de degradación no se disuelve en el agua, no se volatiliza, o moviliza, y por lo tanto no representa un riesgo a la salud o al medio ambiente. Además, todos los puntos con petróleo remanente están cubiertos con suelo sin compuestos relacionados al petróleo (ver Figuras 15 y 16). La existencia de suelo limpio en la superficie significa que no puede haber contacto directo de las personas con dichos compuestos, y por lo tanto, no hay riesgos a la salud.

### Criterios de Evaluación

A efecto de comparar los resultados obtenidos de la Inspección Judicial llevada a cabo en el pozo SSF-24, se han utilizado las normas *Ecuatorianas* vigentes al momento de la remediación, así como aquellas normas y criterios internacionales incluidos y aprobados en el Plan de Acción de Remediación (PAR o RAP, por sus siglas en inglés) por el Gobierno Ecuatoriano, a falta de regulaciones Ecuatorianas aplicables durante aquel periodo. En adelante toda mención en este reporte a "*criterios de evaluación*" deberá entenderse por las siguientes normas, con prioridad de aplicación en el orden listado:

- i) Decreto 2144, criterios de calidad de agua de consumo domestico;
- ii) Decreto 621, para los límites de descarga de agua a los cuerpos de agua superficiales y estándares para la construcción y uso de piscinas;
- iii) Decreto 2982, para los procedimientos generales para el cierre de piscinas y descarga de agua de producción;
- iv) Reglamentos de otros países productores de petróleo en aquella época (Argentina, Brasil, Colombia, México, Perú, Venezuela, y en los EE.UU. los estados de Louisiana, Texas, Michigan, Oklahoma y California) para suplementar las normas Ecuatorianas y evaluar su consistencia con las normas en uso en el ámbito internacional sobre la remediación de piscinas.
- v) Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia para la Protección Ambiental de EE.UU. (USEPA, por sus siglas en inglés) para los criterios de calidad de agua de consumo domestico y el del Instituto Americano del Petróleo (API, por sus siglas en inglés) para la remediación de piscinas y suelos afectados por petróleo;
- vi) Criterios basados en riesgo para BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos totales) y PAHs (hidrocarburos aromáticos policíclicos) para los cuales los reglamentos y guías previamente identificadas no proveían criterios numéricos. Los cálculos fueron basados en los límites de riesgo de la OMS y en la metodología especificada por la USEPA en 1996.; y
- vii) Para el análisis de las concentraciones de metales pesados, además de los criterios especificados anteriormente, también se compararon las concentraciones medidas con niveles de metales pesados de ocurrencia natural



23 de enero de 2006

91766  
hoye y un  
setecientos sesenta  
y seis b

en suelos no impactados, y así poder detectar la existencia de algún tipo de impacto.

En cualquier caso, cuando existía más de un valor para un criterio entre las fuentes identificadas arriba, se escogió el más estricto vigente en la época del proyecto de remediación de Texpet (1995-1998). Para mayor detalle, ver el los Apéndices J y K de mi informe del pozo Sacha 14 presentado a la Corte el 4 de julio de 2005.

Cabe mencionar que para la presente evaluación, siguiendo el principio fundamental de la irretroactividad de las leyes, no se hace referencia al Decreto 1215, ni a al sucesor del mismo, Decreto 3516 (3399), ya que éstos fueron emitidos en los años 2001 y 2002 respectivamente, más de 3 años después de que el Gobierno del Ecuador y sus delegados emitieran el Acta Final aceptando la acción de remediación de Texpet en el Ecuador (ver Apéndice B del informe del pozo Shushufindi 4 presentado a la Corte el 25 de octubre de 2005).

