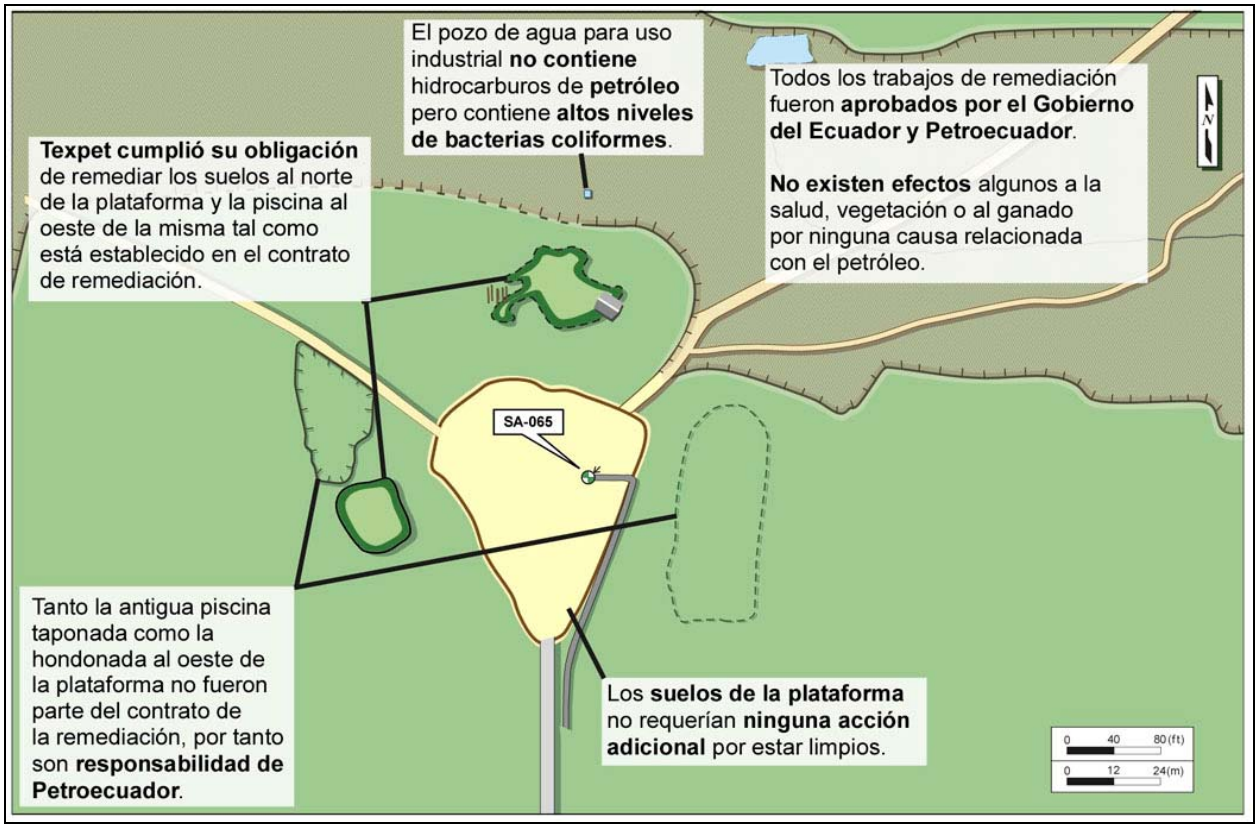
Informe del Perito, Señor Ernesto Baca, P.E.

Inspección Judicial del Pozo Sacha-65

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

1 RESUMEN EJECUTIVO



Las conclusiones principales de la Inspección Judicial del pozo Sacha-65 (SA-65) se resumen en la ilustración de arriba y el informe a continuación.

El Plan de Acción de Remediación de septiembre del 1995, acordado entre Texaco, Gobierno del Ecuador y Petroecuador, obligaba a que se cumplieran las siguientes tareas en el pozo SA-65:

- Remediación de suelos al norte del pozo SA-65, y
- Remediación de suelos de la plataforma del pozo SA-65.

En el año 1995 los suelos de la plataforma se designaron como suelos que no requerían Ninguna Acción Adicional (*NFA — por sus siglas en inglés*), ya que fueron encontrados limpios. Un año más tarde, en 1996 se añadió la remediación de una piscina al oeste de la plataforma.

Todas las tareas se cumplieron a satisfacción del Gobierno Ecuatoriano y Petroecuador y fueron comprobadas inmediatamente después de la remediación y al presente, durante la Inspección Judicial del 18 de Noviembre del 2004. Los suelos y la piscina fueron remediados, mientras que los suelos de la plataforma se designaron como suelos que no requerían Ninguna Acción Adicional (*NFA*). Los suelos y la piscina cumplieron con el criterio del Plan de Acción de Remediación (*RAP — por sus siglas en inglés*) para lixiviados de petróleo (*TPH — TCLP*). Adicionalmente, la piscina cumplió con el criterio de concentración de hidrocarburos totales de petróleo (*TPH – por sus siglas en inglés*). Además, las dos zonas cumplieron con criterios internacionales aplicables a todos los parámetros de hidrocarburos de la época. El crudo remanente en las dos zonas, se encuentra en un estado de alta degradación, es inmóvil y no bio-disponible. No existen metales pesados que excedan las concentraciones naturales del los suelos. Por consiguiente, el petróleo residual no representa un riesgo para la salud de humana, plantas, animales o el ambiente circundante de las áreas remediadas. La compañía Texaco Petroleum Company (Texpet) fue liberada de todas sus obligaciones, responsabilidades, y demandas relacionadas con el pozo SA-65 con las actas emitidas los días 22 de noviembre de 1996, y 16 de octubre de 1997 (ver Apéndice F). El resto de las remediaciones, y las demás tareas restantes, fueron asumidas por Petroecuador.

Durante la Inspección Judicial del 18 de Noviembre del 2004 se encontró petróleo en una piscina previamente cerrada y localizada al este de la plataforma y en una hondonada al oeste de la plataforma. Ninguna de estas áreas fueron partes del Plan de Acción de Remediación, por consiguiente no fueron parte de la remediación. Estas áreas no fueron responsabilidad de Texpet debido a que nunca se incluyeron en el Alcance De Trabajo (*SOW — por sus siglas en inglés*) o en el Plan de Acción de Remediación (*RAP*). Sin embargo, el muestreo, durante la inspección judicial, de las dos áreas determinó que el petróleo que se encuentra en estas zonas esta en un estado altamente degradado. Además, se determinó que el petróleo que se encontró en estas áreas, no representan un riesgo para la salud ya que está en un estado altamente degradado y no contienen los componentes mas tóxicos del petróleo (Hidrocarburos aromáticos policíclicos (*PAHs*) o benceno, tolueno, etilbenceno y xylenos (*BTEX*)) por encima de los limites internacionales de evaluación. Tanto la vegetación, como el ganado, no han sido afectados por el petróleo remanente en los alrededores del pozo SA-65.

La plataforma presenta un relieve plano en su totalidad. En el norte de la plataforma existe la vivienda de la Familia Moisés, la cual es la única en los alrededores. Al norte de la casa de la familia Moisés, se puede ver un talud de corte en dirección este-oeste, de aproximadamente 3 metros de alto. Es así que, gran parte del área al norte de la vivienda de la familia Moisés, se encuentra aplanada a aproximadamente 3 metros por debajo del nivel de la plataforma, en donde se encuentra una fabrica de bloques que pertenece a dicha familia. La fábrica de bloques está ubicada en un área que tiene las características de una mina de arena. Complementario a la fábrica de bloques, hay un pozo de agua, del cual se obtiene parte del agua necesaria para operar la fábrica. El agua adicional que se utiliza en la planta proviene de una pequeña fuente de agua superficial al norte de la planta.

Para propósitos domésticos, los Moisés usan el agua de una pequeña laguna a aproximadamente 500 metros al este del cabezal, esto es para la cocina, higiene, y esparcimiento. Es evidente que el petróleo degradado, por su inmovilidad, ausencia de componentes solubles, y la gran distancia a la que se encuentra de la fuente, no puede impactar la laguna de agua. El pozo de agua industrial, que fue construido aproximadamente 2 meses antes de la inspección judicial, consiste de agua de lluvia que corre dentro y no está contaminado por petróleo, pero sí presenta un alto nivel de bacterias coliformes, tanto fecales como totales.

No existen fuentes de agua superficial significativas cerca al pozo SA-65. El cuerpo más cercano es El Río Jivino Rojo, el cual se encuentra a más de 800 metros al este de la plataforma. Durante

la Inspección Judicial de SA-65, se visitó el sitio SA-138, el cual tenia un derrame fresco de petróleo por corte de tubería. El pozo SA-138, está a aproximadamente 1000 metros del Río Jivino Rojo. Es igualmente imposible de que petróleo de cualquiera de estos dos sitios llegase al Río Jivino Rojo por la inmovilidad, baja solubilidad del petróleo y topografía irregular que existe entre estos puntos.

En resumen se puede concluir que:

- No existen hidrocarburos expuestos directamente a las personas ya que las dos áreas remediadas tienen una capa de suelo que cubre el material remediado.
- Los hidrocarburos degradados que se encuentran en el material remediado no representan un riesgo para la salud de las personas o el ambiente. Para confirmar esto se realizaron pruebas y ensayos científicos que demuestran lo siguiente:
    - La composición química del petróleo de Sacha indica que los metales se encuentran en concentraciones incluso más bajas que los suelos típicos y que no ocasionarían incremento significativo de la concentración de metales en el suelo.
    - Los componentes de interés con toxicidad potencial en el crudo de Sacha son comunes a todos los crudos del mundo: BTEX y PAH. Estos componentes son degradados de manera significativa y rápida por mecanismos naturales de degradación en ambientes tropicales como el del Oriente de Ecuador, disminuyendo por lo tanto el potencial de toxicidad y movilización de los hidrocarburos.
    - Todos los resultados demostraron la ausencia prácticamente absoluta de BTEX, la desaparición de las fracciones ligeras y móviles y la degradación de casi todo el contenido de PAH respecto al crudo Sacha fresco.
- La solubilidad del crudo degradado es extremadamente baja en el agua.
- Las estimaciones conservadoras de volatilización de hidrocarburos indican que las fracciones volátiles se han degradado y que las concentraciones proyectadas son mínimas.
- Las evaluaciones de riesgo investigando las rutas de exposición a tales trazas de hidrocarburos indican que:
    - Exposición directa: no es posible pues el suelo remediado se encuentra cubierto con suelo de más de 0.90 m de espesor. Sin embargo, al considerar los modelos desarrollados científicamente para predecir exposición por contacto directo, ingestión o inhalación y suponer que el suelo remediado estuviera en la superficie, los resultados indicaron que las dosis no son suficientes para que ocurra daño a la salud de las personas.
    - Exposición por consumo de agua subterránea o superficial: el crudo no es móvil, por no existir en forma liquida, en las áreas remediadas por Texpet. Al evaluar la exposición por lixiviación a las aguas subterráneas y escorrentías superficiales, se encontró que los valores de BTEX y PAHs calculados de la forma más conservadora, no son suficientes para ocasionar riesgos a la salud. Esta degradación elimina rápidamente las fracciones ligeras más móviles y tóxicas del petróleo. Los resultados obtenidos indican los siguiente:

- El crudo no es móvil en el área remediada al norte de la plataforma ni en la piscina al oeste de la plataforma.
- Al evaluar la exposición por lixiviación a las aguas subterráneas y escorrentías superficiales, se encontró que los valores de BTEX y PAH calculados de la forma más conservadora, no son suficientes para ocasionar riesgos a la salud. Esta degradación elimina rápidamente las fracciones ligeras más móviles y tóxicas del petróleo.