

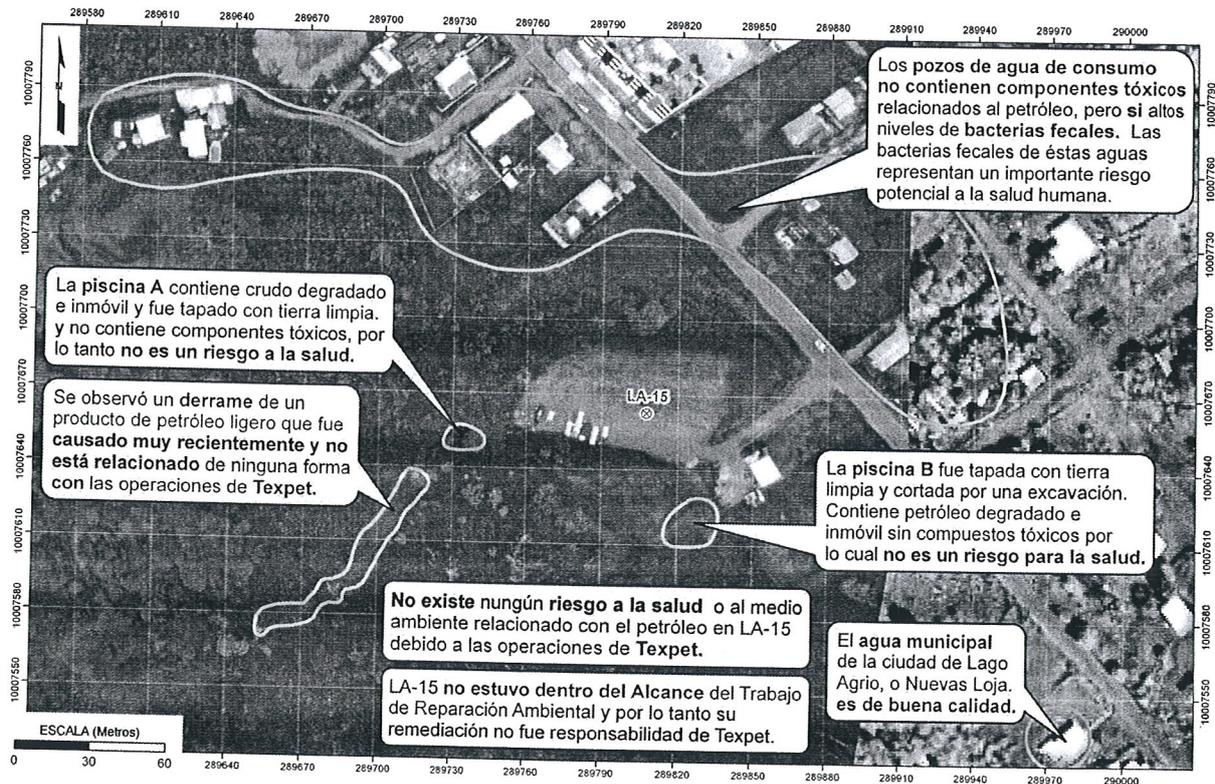
11 de julio de 2006

113.604
Ciento trece mil
seiscientos
cuatro

Informe del Perito, Ingeniero Ernesto Baca, P.E.
Inspección Judicial del Pozo Lago Agrio 15
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



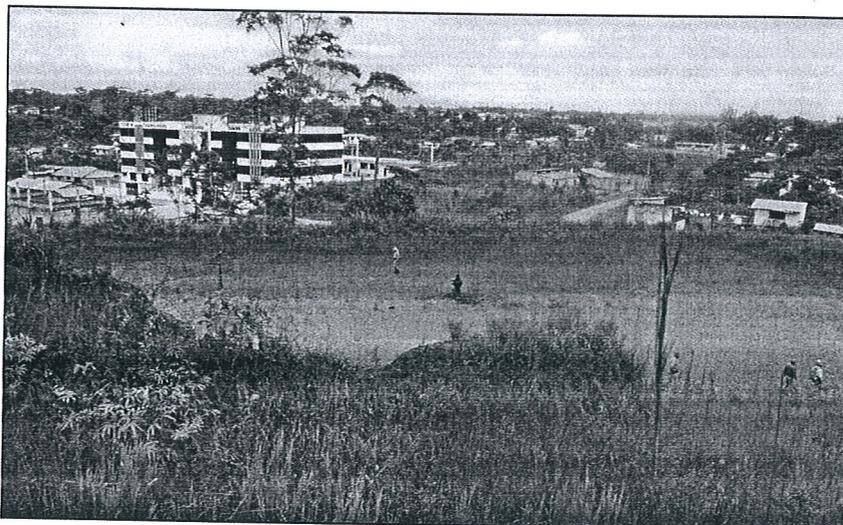
11 de julio de 2006

113.605
Cuentos del
seis cientos
cinco

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, actualmente Chevron Corporation, con el propósito de realizar investigaciones ambientales en representación de la Corte. Este informe presenta los resultados de la Inspección Judicial del pozo Lago Agrio 15 (LA-15), ubicado en el Barrio El Progreso de la parroquia Nueva Loja, provincia de Sucumbíos, y que fue conducida por orden del Presidente de la Corte el 16 de marzo de 2006. Este informe responde a los pedidos específicos documentados en el Acta, que incluyen: i) las condiciones actuales de este pozo, y ii) los presuntos impactos sobre la salud humana y el medio ambiente por el petróleo remanente en este lugar.

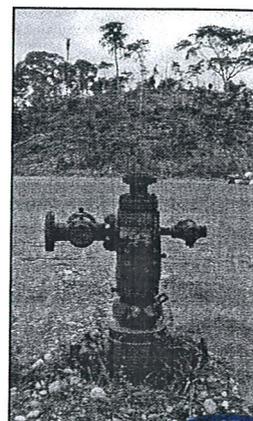
Inspección Judicial del Pozo Lago Agrio 15 (LA-15)

El sitio del pozo Lago Agrio 15 o LA-15, está ubicado justo fuera del límite de la ciudad de Lago Agrio o Nueva Loja, a 1.5 Kms al suroeste del centro (ver las Figuras 1, 2 y 3) y en frente del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar. La fotografía a la derecha fue tomada de una colina con vista hacia el norte de la ciudad de Lago Agrio donde se puede observar la plataforma a un nivel más bajo y la ciudad a un nivel más bajo aún. Este pozo se



encuentra ubicado sobre una plataforma de aproximadamente 0.3 hectáreas. Históricamente, LA-15 ha tenido 2 piscinas: una al suroeste de la plataforma (denominada piscina A) y otra al sureste en un punto alto (denominada piscina B). El pozo LA-15 comenzó a producir petróleo en 1970 y se encuentra inactivo desde 1991 (ver la fotografía del cabezal a la derecha). Aparte de las piscinas, al suroeste de la piscina A, se encuentra una mancha causada por un derrame de un producto de petróleo ligero no relacionado a la producción de crudo de este pozo.

LA-15 no está listado en el Anexo A del Alcance del Trabajo de Reparación Ambiental (ver el Apéndice B de mi informe del pozo Sacha 14 presentado a la Corte el 4 de julio de 2005), indicando que no fue incluido dentro del Plan de Acción de Reparación Ambiental (RAP), y por lo tanto, no fue remediado por Texpet entre 1995 y 1998. El Gobierno del Ecuador aprobó la remediación de todos los otros sitios dentro del RAP, el 30 de septiembre de 1998 en el Acta Final emitida como la conclusión



113.606
Ciento trece mil seiscientos
seis

de este proyecto de remediación (ver Apéndice B del informe del pozo Shushufindi 4 presentado a la Corte el 25 de octubre de 2005). Al presente, la piscina A, al suroeste, se encuentra tapada con más de 0.80 m de suelo limpio y crudo remanente altamente degradado dentro. Una cara de la piscina B fue expuesta por una excavación de la colina, donde se encuentra. Su superficie esta cubierta con más de 0.75 m de suelo limpio por encima y crudo remanente altamente degradado en su interior.

Durante la Inspección Judicial de LA-15, conducida el 16 de marzo de 2006, se sacaron 6 muestras de suelos y 7 muestras de aguas. El muestreo incluyó las áreas de las 2 piscinas así como 5 pozos caseros de agua de consumo en las inmediaciones del sitio y el agua potable de la ciudad de Lago Agrio. No se encontraron concentraciones del sitio y el agua potable de compuestos relacionados con petróleo que fueran responsables nocivas de aguas o suelos de puede concluir que al presente no existe ningún riesgo a la salud humana, vegetación o animales a causa de la operaciones históricas de Texpet en este lugar. También se encontró un derrame reciente de un producto de petróleo ligero, posiblemente gasolina blanca, pero no evalué el riesgo potencial asociado con esta área.

La Figura 2 muestra la ubicación exacta de las muestras tomadas en el sitio del pozo LA-15. La imagen de abajo señala los puntos importantes observados o estudiados durante la Inspección Judicial del pozo LA-15.

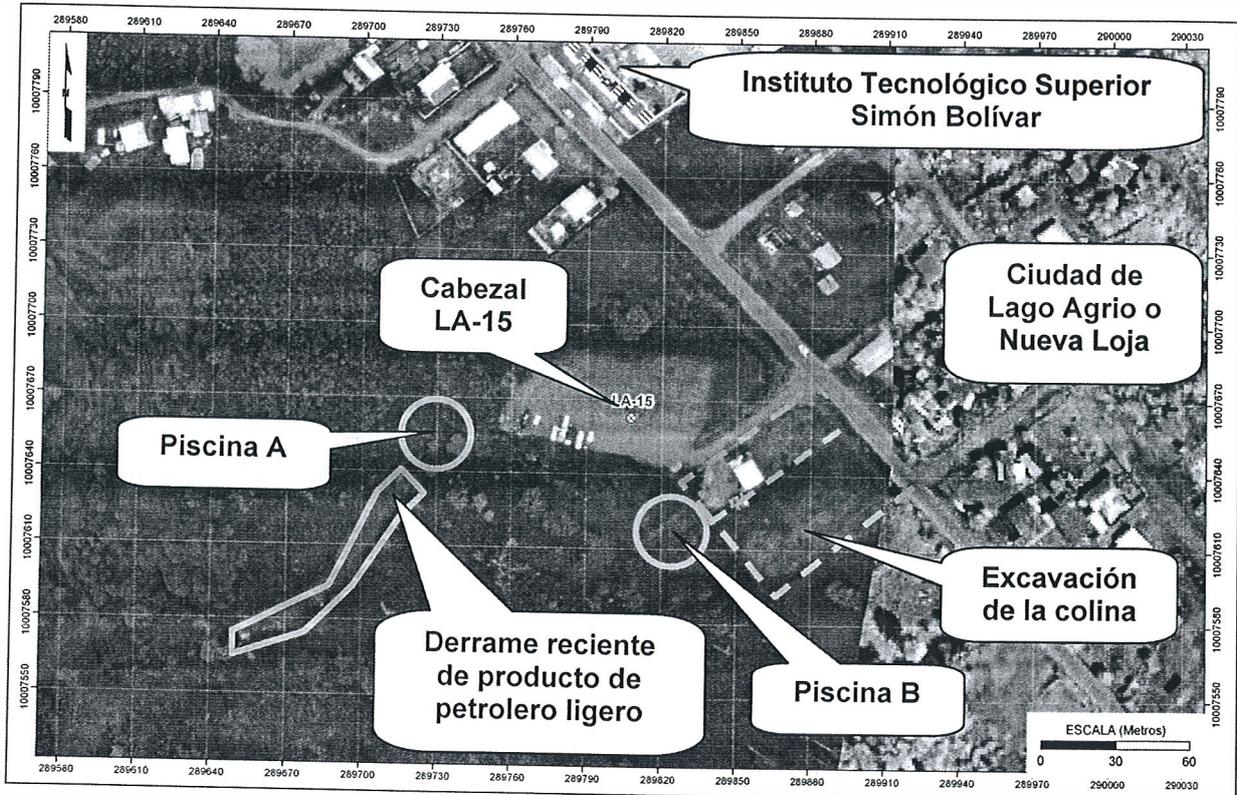


Gráfico A: Puntos notables alrededor del Pozo LA-15



11 de julio de 2006

113604
ciento trece mil
seiscientos
niete

Conclusiones Importantes

Las conclusiones principales de la Inspección Judicial del pozo LA-15 se detallan en el informe y se encuentran resumidas a continuación:

- **El sitio del pozo LA-15 no estuvo dentro del Plan de Acción de Reparación de Texpet.**

El sitio del pozo LA-15 no estuvo dentro del Alcance del Trabajo de Reparación Ambiental – Anexo "A", firmado el 4 de mayo de 1995 entre Texaco, el Gobierno del Ecuador y Petroecuador, por lo tanto, no fue remediado por Texpet. Desde junio de 1990, Petroecuador es el operador de la Concesión, que incluye el pozo LA-15.

- **Actualmente no existe *ningún riesgo* a la salud o el medio ambiente relacionado al petróleo en LA-15 debido a las operaciones de Texpet.**

Se analizó el posible riesgo a la salud en el sitio del pozo LA-15 que pudieran causar las condiciones actuales. En este lugar se encontraron 3 áreas de interés, las cuales se investigaron durante la Inspección Judicial. Al suroeste y sureste de la plataforma existen 2 piscinas, denominadas A y B respectivamente en este informe. Muestras de la piscina A resultaron en niveles muy por debajo del criterio de evaluación. La piscina A está cubierta con suelo limpio de más de 0.80 m, contiene crudo altamente degradado, y el crudo remanente es inmóvil, tal como se pudo demostrar con una perforación adyacente sin impacto alguno.

En cuanto a la piscina B, Petroecuador nunca la remedió, aunque sí la tapó. Un lado de esa piscina colapsó por un corte de la colina que fue excavada. La concentración de los compuestos del crudo, incluyendo los metales, todos se encontraron bajo el criterio de evaluación. Similarmente, la concentración de metales se encuentra dentro del rango normal de metales en suelos de fondo. Por lo tanto, los contenidos de la piscina B no se consideran como una fuente potencial de riesgo.

La superficie de la piscina B se encontró tapada con más de 0.75 m de suelo limpio. La cara este de la piscina B colapso por el corte de excavación, pero aún así su mayoría se encontró cubierta con suelo limpio. Algunas pequeñas manchas de crudo fueron evidentes en el talud. El potencial de exposición a los contenidos de esta piscina es muy limitado. Aparte de lo mencionado, la piscina B contiene una concentración máxima de petróleo (TPH DRO+GRO) de 9284 mg/kg (o 0.9%), que es menor al nivel de saturación mínimo para que pueda fluir, lo cual indica que ese petróleo es inmóvil (ver Apéndice I de mi informe del pozo Lago Agrio 11A presentado a la Corte el 29 de mayo de 2006). Esa inmovilidad se pudo demostrar en el campo y por muestras recolectadas de tal piscina, probando que no hay migración. La falta de movilidad también fue comprobada por una muestra de suelo compartida con los demandantes donde solo se encontraron unas pequeñas trazas de petróleo degradado (comparar la muestra SB3 con las muestras SB4 y PIT2-SD1-SU1 en las Tablas 2A y 2B; ver la Figura 2 para la ubicación de las muestras), indicando una migración insignificante. Además, el crudo remanente se encuentra en alto estado de degradación lo cual no permite la lixiviación o volatilización del crudo (ver Apéndice E). La falta de migración y lixiviación fue evidenciada por la falta de concentraciones nocivas relacionadas a al petróleo detectadas en los pozos a los alrededores del sitio del pozo LA-15 (ver Tablas 3A y 3B).



11 de julio de 2006

113.608
cuentos mil
seis cientos
ocho

Toda la evidencia presentada arriba indica que no existe ningún riesgo a la población o animales relacionada con las piscinas A o B.

Muestras de los 5 pozos de agua de consumo alrededor de la plataforma LA-15 resultaron en ningún hidrocarburo sobre el nivel de detección y también muy por debajo de los criterios de evaluación. Los metales se encontraron en concentraciones consistentes con las de fondo e igualmente muy por debajo de los criterios de evaluación. Los criterios de evaluación 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 los criterios de riesgo a la salud pública de 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 3A y 3B; y Figura 12). Sin embargo, sí se encontraron altos niveles de bacterias coliformes fecales y totales, los cuales representan un riesgo potencial a la salud. Adicionalmente, se obtuvo una muestra del agua municipal de la ciudad de Lago Agrio o Nueva Loja. Se encontró que el agua municipal, aparte de no contener ningún compuesto relacionado al petróleo, tampoco contiene bacterias coliformes. La conclusión es que el agua municipal es de mejor calidad que el agua de los pozos.

- **No se encontraron indicios de contaminación generalizada en el área circundante al pozo LA-15 por efectos del petróleo.**

Muestras de suelos a cortas distancias de las piscinas y muestras de agua a los alrededores del sitio del pozo LA-15 comprueban que no hay una contaminación generalizada en este lugar. El alto estado de degradación del crudo no permite la migración a largas distancias (cientos o miles de metros como implica la parte Actora), como se demostró particularmente en la piscina B. Por lo tanto no hay migración significativa o riesgo alguno por los contenidos de las piscinas A o B. El derrame reciente de combustible ligero, puede ser una fuente potencial de riesgo, pero no obtuve ninguna muestra del derrame porque obviamente fue algo que ocurrió recientemente y no estuvo asociado con las operaciones de este pozo. No se sabe quien fue responsable ni la causa exacta del derrame al suroeste de la piscina A, pero sí se puede afirmar que el derrame es de un producto ligero de petróleo, es de origen reciente, y no pudo ser causado por Texpet (antes de 1990).

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

En julio de 1970 se completó la perforación del pozo LA-15 y la producción de petróleo comenzó el siguiente mes. La piscina A fue construida antes del 1976 y la piscina B entre 1976 y 1985 (ver las Figuras 4 y 5). Desde esa época hasta hoy en día, las piscinas de tierra no estaban prohibidas en el Ecuador, en los EE.UU. ni en otros países productores de petróleo de la región, como Venezuela y Colombia; 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 el Consorcio Petroecuador—Texpet construyera las piscinas en la Concesión y casi 2 años después de que Texpet transfiriera la operación del Consorcio a Petroecuador, se emitió



113.609
Licito todo
los cuantos
buene

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 LA-15 fueron construidas forma coherente con prácticas de aplicación general y aceptación mundial de la época, y que aún actualmente, es la práctica aceptada en Latinoamérica, como en Venezuela, Colombia y Perú. El Ecuador adoptó criterios similares a los de la comunidad internacional, estableciendo como uno de estos criterios 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.

Criterios de Evaluación

A efecto de comparar los resultados obtenidos de la Inspección Judicial llevada a cabo en el pozo LA-15, se han utilizado las normas *Ecuadorianas* vigentes al momento de la remediación, así como aquellas normas y criterios internacionales incluidos y aprobados en el Plan de Acción de Reparación Ambiental (PAR o RAP, por sus siglas en inglés) por el Gobierno Ecuatoriano, a falta de regulaciones Ecuatorianas aplicables durante aquel periodo, que es el ultimo periodo en que la empresa Texpet tuvo contacto con las áreas e instalaciones de la Concesión. En adelante toda mención en este reporte a "*criterios de evaluación*" deberá entenderse por las siguientes normas o lineamientos, con prioridad de aplicación en el orden listado:

- i) Decreto 2144 del Ecuador, criterios de calidad de agua de consumo doméstico;
- ii) Decreto 621 del Ecuador, 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 del Ecuador, para los procedimientos generales para el cierre de piscinas y descarga de agua de producción;
- iv) Revisión de las regulaciones vigentes de 1995 a 1998 de países productores de petróleo (Argentina, Brasil, Colombia, México, Perú, Venezuela, y en los EE.UU. los estados de Louisiana, Texas, Michigan y California) para complementar 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 la protección del agua de consumo 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), PAHs (hidrocarburos aromáticos policíclicos) y metales (bario, cadmio, cromo (total), cromo VI (en agua), cobre, plomo, mercurio, níquel, vanadio y zinc) 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.



11 de julio de 2006

113610
Cuenta tiene
un mes cuenta
diez p

- 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 en suelos no expuestos al petróleo, y así poder detectar la existencia de algún tipo de impacto al medio ambiente por tales metales.

En cualquier caso, cuando existía más de un valor para un criterio, se escogió el más estricto. Para mayor detalle, ver el Apéndice 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 (2001), ni a al sucesor del mismo, Decreto 3516/3399 (2003), ya que éstos fueron publicados, respectivamente, más de 3 y 5 años después de que el Gobierno del Ecuador y sus delegados emitieran el Acta Final (1998) aceptando la acción de remediación de Texpet en el Ecuador.

