

Anexo III



DERRAME DE PETROLEO EN EL RIO IGUAZÚ

EMPRESA : PETROBRAS S.A. - REFINERIA : REPAR

CIUDAD : CURITIBA - ESTADO DE PARANA - BRASIL

INFORME TECNICO

Período: 25/07/00 – 27/07/00

Comisión conjunta integrada por:

SECRETARIA DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y POLITICA AMBIENTAL

Ing. EMILIO CESAR AM NADOUR

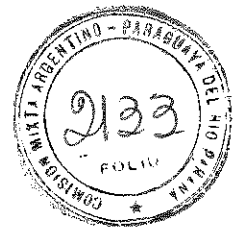
Lic. ALBERTO SANTOS CAPRA

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

Prefecto CARLOS ELIZARAN

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS/ INST.NAC. del AGUA Y EL AMBIENTE

Lic. CARLOS E. GOMEZ



- INTRODUCCION

La comisión fue recibida en el aeropuerto de la ciudad de Curitiba, por el señor Cónsul de la R.A. Mtro. Ramiro Vila y por el Coordinador del Programa de Contingencias de la empresa Petróleos Brasileños S.A. – PETROBRAS S.A.

Posteriormente fue trasladada a la Refinería PRESIDENTE GETULIO VARGAS, planta REPAR, ubicada en la localidad de Araucaria.

- REUNIONES REALIZADAS E INFORMES SUMINISTRADOS

1 – REPAR S.A.:

Arribados a la mencionada refinería, la comisión fue recibida por el señor PAULO HARO, Gerente de Seguridad y Medio Ambiente quien manifestó que la empresa posee Certificados ISO 9002, ISO 14001 e OHSAS 18001 (BS 8800) otorgados por la certificadora ABS Group Service. Asimismo informó que se constituyó un Comité de Emergencias del que forman parte, junto con Defensa Civil y otros organismos estatales.

Expuso detalladamente sobre los procedimientos operativos implementados a efectos de resolver el daño originado por el derrame de petróleo en el río Barigú, afluente del Iguazú.

Informa que dicho derrame, se produjo como consecuencia de la rotura de una junta de dilatación del oleoducto que une la monoboya de San Francisco Do Sul con la refinería, investigándose a la fecha las causales de dicha avería.

El lugar del incidente se encuentra sobre tierra de propiedad de la refinería, a 1.800 metros del río Barigú.

Como parte integrante del Comité de Emergencia, describe el estado de situación existente al día 24 del julio del corriente año:

HIDROCARBURO DERRAMADO :

Total de petróleo derramado:	4.000.000 litros
Total de petróleo retenido en la zona de refinería:	2.700.000 litros
Total de petróleo que alcanzó el curso de agua:	1.300.000 litros
Total de petróleo recuperado:	2.454.000 litros
Petróleo remanente en el curso de agua:	100.000 litros

FAUNA AFECTADA:

Desde el inicio del incidente se colectaron 121 animales empetrolados, de los cuales a la fecha 34 se encuentran con vida y 91 muertos con anterioridad al rescate o



durante su rehabilitación. No se registró mortandad de peces; los señalados anteriormente son básicamente aves, tortugas y mamíferos menores.

ELEMENTOS UTILIZADOS:

Los medios humanos y los materiales específicos utilizados hasta la fecha para el control del derrame, se detallan a continuación:

1. MATERIALES

- 3.200 metros de barreras de contención configuradas.
- 6.000 metros de barreras de contención disponibles.
- 5 colectores de hidrocarburos (skimmers)
- 3 dragas
- 2 barcasas tipo "Egmopol"
- 90 camiones succionadores
- 80 camiones tanques de transporte
- 9 retroexcavadores
- 5 helicópteros
- 50 embarcaciones menores

2. PERSONAL AFECTADO

- 450, Propios de la empresa
- 1550, Contratados
- 32, de Defensa Civil
- 5, Otros
- 2017 en Total

OTROS SERVICIOS CONTRATADOS PARA LA RECUPERACION Y EL MONITOREO:

- Clean Caribbean Cooperative (Empresa especializada en el control de derrame de hidrocarburos).
- Dr. Lauro Barcelos (Universidad Federal de Río Grande do Sul), experto en recuperación de fauna afectada.
- Universidad Federal de Paraná, con quien se esta formalizando un acuerdo orientado a la Bioremediación del terreno afectado, previa aprobación del Instituto Ambiental de Paraná (IAP).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

En relación con la actividad prevista, el Comité de Emergencia se propone alcanzar las metas que se detallan, según los siguientes plazos:



- Recolección del hidrocarburo que se encuentra en los cursos de agua: 27/07/00
- Limpieza y recolección del hidrocarburo en el terreno y riberas del río: 31/07/00
- Acciones de biorremediación del suelo: Aproximadamente un año y medio de trabajo.

SITIOS DE OPERACIONES:

PUNTO 0:	Refinería (lugar del derrame en tierra)
PUNTO 1:	Refinería (ribera río Barigui)
PUNTO 2:	Ponte Araucaria (río Barigui)
PUNTO 3 / 3A/ 3B:	Ponte Velha (Km 13 - río Iguazú)
PUNTO 4:	Guajuvira (Km 17 - río Iguazú)
PUNTO 5:	Gal. Lúcio (Km 28 - río Iguazú)
PUNTO 6 / 6A:	Balsa Nova (Km 44 - río Iguazú)
PUNTO 7:	Porto Amazonas (Km 84 - río Iguazú)
PUNTO 8:	Sao Mateus (Km 174 - río Iguazú)
PUNTO 9:	Uniao da Vitoria (Km 314 - río Iguazú) - Toma de agua para potabilización

2 – TRANSPETRO S.A.:

El conducto donde circulaba el petróleo derramado ha sido instalado hace 23 años. Es supervisado y mantenido, al igual otros de REPAR, por la firma de referencia.

El Sr. Wong Loon, Director de Ductos y Terminales de la empresa, informó que todas las tuberías poseen protección catódica.

El ducto en el que se produjo el accidente señalado, tuvo la última revisión técnica, de acuerdo al programa preventivo, hace 6 (seis) meses.

3 – SANEPAR:

Fue entrevistado el Sr. Carlos A. Teixeira de Freitas, Director Presidente de la Companhia de Saneamento do Paraná la que se ocupa de potabilizar y suministrar el agua a la población en el ESTADO DO PARANA. Informó que independientemente que el derrame de petróleo se encuentre controlado, ellos tomaron sus propias previsiones.

Según resultados de los análisis efectuados en distintos puntos y las mediciones y cálculos de velocidad y caudal del curso de agua, determinaron que la mancha de hidrocarburo que de no haberse tomado los recaudos podría haber llegado a Uniao da Vitoria (toma de agua para su potabilización), distante 314 Km. del sitio del derrame, el día 24/07/00, no se apreció presencia de la misma ni de ningún contaminante que superara los límites de la legislación vigente en ese Estado, para utilización del recurso agua como bebida de consumo humano.



Para determinar la presencia de hidrocarburos, se efectuaron análisis químico de benceno, donde el nivel del mismo es inferior a 10 ug/l (10 p.p.b.), el cual se encuadra en los valores exigidos por la ley.

Al día de la fecha y sin interrupciones desde el día del accidente, se continúa captando el agua a potabilizar de la misma toma, ya que según sus determinaciones no existe peligro alguno para la población.

4 - LACTEC (Instituto Tecnológico de Laboratorio Central de Pesquisa y Desenvolvimento):

La comisión fue recibida por la Dra. Sandra Alberti en su carácter de Jefa del Laboratorio Químico quién manifestó que se efectuaron análisis de presencia o ausencia de hidrocarburo en distintos puntos a lo largo del curso del río Iguazú, determinándose en los tres primeros días luego del accidente muy bajo nivel; a partir del cuarto días los resultados fueron negativos.

5- IBAMA (Instituto Brasileiro del Medio Ambiente)

Se entrevistó al jefe regional del Estado Do Paraná quién relativizó la importancia del hecho, y expresó que el mismo se encuentra totalmente controlado sobre la base de los resultados obtenidos a la fecha.

DESCRIPCION DE LA INSPECCION REALIZADA A LOS CURSOS DE AGUA BARIGUI E IGUAZU

La comisión técnica efectuó un sobrevuelo en helicóptero, acompañado por personal del Comité de Emergencia, desde el lugar del derrame propiamente dicho hasta el kilómetro 90 del río Iguazú, superando el Punto 7 descripto precedentemente.

Punto 0 (lugar del incidente): Se encuentra a 1.800 metros del río BARIGUI (afluente del río IGUAZU), sobre una elevación del terreno constituido por sustratos arcillosos con una gran cantidad de vegetación, como así también sectores de pantanos (humedales), próximos al curso de agua mencionado.

En el lugar se observaron tres construcciones de taludes, de los cuales dos son de tierra y el tercero próximo a la ribera del río, reforzado con cemento. El trabajo de recolección del hidrocarburo en este punto se realiza en forma manual mediante la utilización de baldes y material sorbente, de similares características a las barreras absorbentes utilizadas en el río. El producto oleoso colectado, se almacena temporariamente en piletones de plástico (fast tank) el que posteriormente es trasvasado a camiones que los traslada a la refinería para su reciclado.



Punto 1: Se observó la configuración de barreras de contención y absorbentes, no visualizándose sobre el espejo de agua manchas de hidrocarburo ni presencia de brillos e iridiscencias.

Punto 2: Similar al anterior, con el agregado, que en este lugar se instaló además una red de contención para sobrenadantes sólidos (plásticos, plantas, etc.)

Cabe señalar que a partir de este punto confluyen los ríos Barigüí e Iguazú, no observándose en este sector hidrocarburos en flotación ni tornasolados característicos.

Punto 3: Éste, se divide en tres sectores determinados por las configuraciones de barreras de contención. En el 3 y 3A las barreras acumulan basuras libres de hidrocarburos, no visualizándose desde el aire costas manchadas por el hidrocarburo. En cambio en el 3B las barreras presentan pequeñas acumulaciones de basuras impregnadas con producto contaminante. Esta basura es recolectada por pequeñas embarcaciones en forma manual.

Punto 4: A partir de este lugar, no obstante las barreras existentes, se comienza a visualizar la presencia de hilos de hidrocarburos en avanzado estado de intemperización (dispersión, evaporación, degradación, etc.) sobre la superficie del agua y pequeñas manchas sobre vegetación y suelo costero.

Punto 5: Al igual que en el punto 3, se dividen en 5, 5A y 5B, en los que se observan distintas zonas de contención y con retención parcial de basura e hidrocarburo.

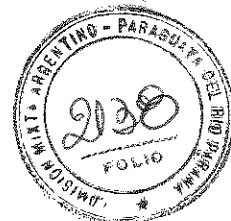
Punto 6: Se compone también de 6 y 6A visualizándose las mismas prevenciones que en el anterior, disminuyendo la cantidad de basura contaminada.

Se destaca que en los tres puntos precedentes se concentra la mayor cantidad de medios humanos y materiales afectados a la tarea desplegada sobre el curso de agua.

Punto 7: En este lugar la comisión descendió y realizó tareas de inspección "in situ" no observando manchas de hidrocarburo sobre el espejo de agua, costas ni barreras dispuestas.

El personal técnico continuó sobrevolando el río Iguazú aguas abajo hasta el kilómetro 95, no observándose presencia de hidrocarburos.

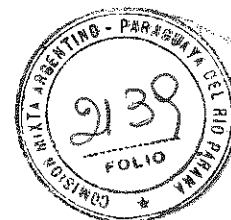
(!) Se acompaña croquis del lugar de los hechos.



CONCLUSIONES:

De lo expuesto se deduce:

1. El derrame ha sido controlado eficientemente a partir de un importante despliegue de personal y medios.
2. El hidrocarburo fue retirado del curso de agua casi en su totalidad, no apreciándose en el sobrevuelo hasta el Punto 4 mancha alguna.
3. A partir del Punto 4 y hasta el Punto 6, y tratándose de una zona de meandros, se observa la presencia de hilos y películas iridiscentes provenientes en su mayor parte de la acción del agua que baña las costas que se encuentran contaminadas con restos de hidrocarburo.
4. En el Punto 7 y aguas abajo no se observó existencia de hidrocarburos en agua y costas.
5. Dado que no se observó hidrocarburo conformando manchas en el trayecto del curso de agua recorrido por esta comisión, se concluye que no llegará tal conformación a las aguas de nuestro país.
6. Teniendo en cuenta lo manifestado anteriormente, y dado que el agua debe recorrer un trayecto de aproximadamente 600 kilómetros atravesando cinco represas y varios saltos para llegar a territorio argentino, se estima que los componentes químicos del residuo oleoso que pudiere llegar a nuestro país en muy bajos niveles de concentración de fracciones no volátiles o persistentes del hidrocarburo derramado.



RECOMENDACIONES:

➤ Requerir en forma oficial a las autoridades ambientales de Brasil (IBAMA, ANP - Agencia Nacional del Petróleo-, IAP -Instituto Ambiental Paraná-), Los análisis cuali-cuantitativos protocolizados del crudo derramado, sus componentes, y de las fracciones que seguidamente se enumeran, ya que pese a los reiterados pedidos de la comisión de estos valores, los mismo no fueron suministrados, a pesar de reiteradas solicitudes de los mismos:

1. Hidrocarburos Totales del Petróleo y características fisicoquímicas del mismo.
2. BTEX (Benceno, Tolueno, Etil Benceno, Xileno)
3. PAH (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)

Asimismo, deberá informarse si los parámetros precedentemente señalados, fueron efectuados sobre calidad de agua, sedimentos y suelo; efectos observados en biota (Flora y Fauna), a través del correspondiente monitoreo biológico realizado.

- Diseñar en consenso con las autoridades ambientales provinciales receptoras de las aguas del río Iguazú, un plan de monitoreo preventivo, que contemple como mínimo los siguientes aspectos:
1. Metodología y criterios generales para la selección de los puntos de muestreo; establecimiento de frecuencias y duración del plan de acuerdo a la evolución de la situación.
 2. Selección de los parámetros a medir.
 3. Medios a relevar (agua, sedimento, biota), y métodos de muestreo a utilizar.
 4. Equipos de laboratorio, referencias de laboratorios, cálculo de expresión de resultados.
 5. Procedimiento de aseguramiento de la calidad, trazabilidad de la muestra, validación de los datos, acciones correctivas en situaciones fuera de control, etc.
- Estudiar la posibilidad de aceptar, en función del ofrecimiento del SENAPAR, la extensión del Estudio de Monitoreo de la Calidad del Agua del Río Iguazú, que en principio se llegaría hasta la represa de Foz Do Areia, extenderla hasta Foz Do Iguazú.
- Mantener un fluido contacto con las autoridades ambientales de Brasil (IBAMA) para continuar informados sobre el curso de los acontecimientos.

Anexo IV



**Derrame de Petróleo en el Río Yguazú.
Informes.**



NOTA D/DOC N° 23165

Asunción, 11 AGO, 2000



Señora
 Dra. Nimia Oviedo de Torres
 Directora General de Negociaciones
 Económicas e Integración Física
 MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Ref: Nota VMAE/DGNEIF/DNE/N° 63/00

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, en respuesta a vuestro fax de referencia y en atención al Convenio sobre Conservación y Desarrollo de los Recursos Icticos en los tramos limítrofes de los Ríos Paraná y Paraguay para informar cuanto sigue:

1. La Entidad Binacional Yacyretá posee una red de control de Calidad de Aguas y realiza mediciones periódicas en distintos puntos del Río Paraná y en algunos tributarios del mismo, como es de vuestro conocimiento. La información generada por dicha red se encuentra incluida en la Base de Datos aportada por esta Entidad, cuyo ejemplar le remitimos adjunto a la presente carta, en atención a lo solicitado en vuestra nota VMAE/DGNEIF/DNE/N° 123/00.
2. En relación con el accidente ocasionado por la Empresa Petrobrás, que generó el derrame de crudo y gasoil mencionado en vuestro fax, se informa que, a la fecha no se observa la presencia de elementos que hagan presumir afectaciones a la zona inmediata del área de influencia y a las instalaciones de la represa hidroeléctrica de Yacyretá; no obstante ello, esta Entidad está realizando monitoreo permanente que, si se detectan elementos indicadores de tales efectos, se tomarán las medidas necesarias y comunicaremos a esa Cancillería en forma inmediata sobre las novedades observadas en el lugar. En nuestra opinión, considerando los caudales medios para el Río Iguazú y el Paraná y contemplando las presas existentes en el tramo, sería poco probable que los efectos lleguen en esta zona, y en todo caso, de alcanzar esta área, la afectación no sería significativa.
3. Igualmente, la Entidad Binacional Yacyretá mantiene contacto permanente con otros Organismos e Instituciones que monitorean este fenómeno, a los efectos de anticipar acciones ante cualquier contingencia que pudiera surgir y en tal sentido, precisamente en fechas 28 y 29 del presente mes, se llevará a cabo en Ituzaingó República Argentina una reunión de trabajo entre las instituciones involucradas sobre el tema de medio ambiente de Paraguay y Argentina, para tratar entre otros, el tema vinculado al accidente petrolero que nos ocupa

Sin otro particular motivo, le saludamos muy atentamente.

Arq. WALTER REISER
 DIRECTOR



INFORME SOBRE EL DERRAME DE PETRÓLEO EN EL RIO BARIGUAY Y GUAZU

El día 16 de julio de 2000, alrededor de las 13:00 hs., se produjo el derrame de aproximadamente 4.000.000. de litros durante dos horas de la refinería Presidente Getulio Vargas en Araucaria, Estado de Paraná. Recorriendo un trayecto de más de 2.0 Km hasta llegar al río Barigui y de ahí hasta el río Iguazú, 6,5 Km, aguas abajo, en dirección a la ciudad de Balsa Nova. Los motivos del accidente deben ser investigados con personal especializado, pero se sospecha que fue debido a falla humana durante la operación de bombeo del petróleo de las instalaciones de San Francisco de Sul, en el Estado de Santa Catarina, para la Refinería de Araucaria, en la implantación de un programa automatizado de control llamado "Pegasus".

Característica del Petróleo

A partir de la información recogida in loco con técnicos de Petrobrás se discrimina a seguir las características del petróleo derramado:

- Nombre: Casiana (colombiano)
- Densidad: 0,8161
- API - 39,4
- Tenor del solvente - 15ngNaCl/l
- Tenor de Azufre - 0,17% masa
- Viscosidad- 2,12 cSt (50°) y 2,58 cSt (40°)

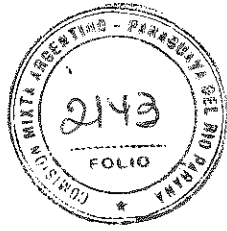
Se clasificó como del Grupo II pero, debido a las bajas temperaturas de la región durante parte del día (2°), debe ser tratado como perteneciente al Grupo IV. La toxicidad del óleo es aguda.

Estiman los técnicos que estarían trabajando aproximadamente por 10 días para la limpieza de las aguas.

Aún no se tiene el informe oficial del Grupo de expertos nacionales que fueron comisionados a la zona donde ocurrió el derrame, no obstante se cuenta con las conclusiones de la Misión de Observadores Argentinos a Curitiba, recibido a través de la Representación Diplomática en Buenos Aires, Argentina que a continuación se transcribe:

HIDROCARBURO DERRAMADO

Total de hidrocarburo derramado	4.000.000 Lts.
Total de hidrocarburo retenido en la refinería	2.700.000 Lts.
Total de hidrocarburo que alcanzó el agua	1.300.000 Lts.
Total de hidrocarburo recuperado	2.454.000 Lts.
Hidrocarburo remanente en el curso de agua	100.000 Lts.



A AFECTADA

Desde el inicio se colectaron 121 animales empetroados, de los cuales a la fecha 34 se encuentran con vida y 91 muertos con anterioridad al rescate o durante su rehabilitación. Se registró mortandad de peces, los señalados anteriormente son básicamente aves, y mamíferos menores.

En relación a las actividades previstas, el Comité de Emergencia estableció los siguientes planes y se propone alcanzar las siguientes metas que se detallan:

- recolección de hidrocarburos que se encuentran en los cursos de agua 27/07/00
- Limpieza y recolección de hidrocarburo en el terreno y riberas del río 31/07/00
- Acciones de biorremediación del suelo: Aproximadamente un año y medio de trabajo.

CONCLUSIONES

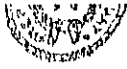
1- El derrame ha sido controlado eficientemente a partir de un importante despliegue de personal y medios.

2- El hidrocarburo fue retirado del curso de agua casi en su totalidad, notando en algunas zonas presencia de hilos y películas iridiscentes provenientes en su mayor parte de las acciones de limpieza de área costera.

3- Teniendo en cuenta que el agua debe recorrer un trayecto de aproximadamente 600 Km. Atravesando cinco represas y numerosos saltos para llegar a territorio argentino, se estima que el residuo que pudiese llegar a la República Argentina alcanzaría muy bajos niveles de fracciones volátiles y persistentes del hidrocarburo.

RECOMENDACIONES

En virtud de lo manifestado, se sugiere diseñar una estrategia de monitoreo, a partir del ingreso del río Yguazú, que comprende calidad de agua, sedimentos y biota y efectuar un cronograma de seguimiento, realizando acciones en forma inmediata. Asimismo se sugiere mantener un fluido contacto con las autoridades ambientales del Brasil para seguir informados sobre el curso de los acontecimientos.



Ministerio de Agricultura y Ganadería

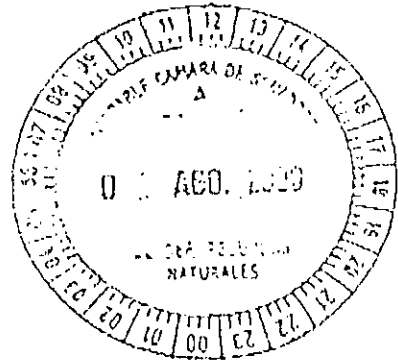
Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente



San Lorenzo, 3 de agosto de 2000

SEERMA N° 129/2000

Dr. **Mario Medina**
Presidente
Comisión Nacional de Recursos Naturales
Presidente



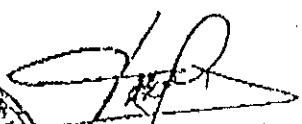
Comunico a usted a los efectos de poner a su conocimiento y a través suyo a las autoridades competentes que conforman la Comisión de Seguimiento y Análisis del Impacto Ecológico ocurrido en la Planta Procesadora de Petróleo Crudo, ubicada en la Ciudad de Curitiba, Estado de Paraná, Brasil.

En este respecto, debo manifestar que el Dr. Fernando Larrosa, Jefe del Grupo Técnico de esta Secretaría de Estado, conformada además por un Hidrogeólogo y un Químico, nos ha informado telefónicamente en el día de la fecha que los informes y trabajos de contención y monitoreo para los efectos ambientales ocasionados por el derrame de 4.000.000 de litros de petróleo, se hallan en permanente monitoreo sobre la calidad de agua en particular, debido a las zonas indicadas por la posible contaminación de las mismas y su derivación en las comunidades ribereñas que toman el líquido vital para consumo humano. En este sentido los reportes indican que no es significativo el índice registrado en las tomas que se realizan periódicamente en diversos puntos estratégicos del curso natural del río afectado.

Además mencionar que existe una brigada importante de técnicos ambientalistas abocados al monitoreo en la toma de muestras y análisis pormenorizados de los efectos ocasionados al ambiente que rodea la zona de desastre y además las especies de flora, fauna y recursos hídricos aparentemente han sido afectados, para de esta forma establecer niveles y categorías de riesgo que permitan la mitigación de los impactos que pudiera ocasionar este grave hecho.

El Dr. Larrosa está enviando un informe más detallado sobre las acciones que los gobiernos provincial y federal estarían ejecutando a fin de tomar esta triste experiencia como un hito que marca la sensibilidad de las cuestiones ambientales transfronterizas.

Esperando que las instituciones allí presentes como: Corposana, Ministerio de Relaciones Exteriores, Itaipu Binacional, Prefectura Naval, Ministerio de Obras Públicas y la Fiscalía del Medio Ambiente sepan comprender y evaluar estos hechos, para que los mismos permitan diseñar estrategias nacionales de acción conjunta, me despido con mi consideración más distinguida.


Dr. **Luis Torales Kennedy**
Viceministro

