

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTO DOMINGO
FACULTAD DE CIENCIAS
COMISIÓN AMBIENTAL

ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
EQUIPO AMBIENTAL

CASO DEPOSITO DESECHOS EN FORMA DE CENIZAS COMPACTADAS EN EL
PUERTO JUAN PABLO DUARTE, ARROYO BARRIL, PROVINCIA DE SAMANÁ

INFORME

1. INTRODUCCIÓN

La denuncia presentada en tomo al depósito de cenizas compactadas, producidas por la incineración de carbón mineral en las plantas termoeléctricas que funcionan en Puerto Rico, pone a prueba la institucionalidad creada por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-2000) y replantea los debates que se generaron en tomo a los proyectos anteriores que condujeron a la aprobación de la Ley 218-84 que establece la prohibición a la importación de desechos.

El presente documento analiza la naturaleza, la calificación y el rango de peligrosidad de los materiales depositados en Samaná. También se presentan, a la luz de la legislación internacional, las leyes, normas y procedimientos administrativos que actúan en Puerto Rico y en la República Dominicana, como marco para el cumplimiento de las exigencias ambientales pertinentes.

2-Objetivos

1. Establecer la naturaleza de los materiales depositados en el puerto Juan Pablo Duarte de Arroyo Barril, Samaná.
2. Determinar la composición y el nivel de peligrosidad de los materiales depositados.
3. Verificar el cumplimiento de las leyes y normas ambientales.

3-Planteamiento y delimitación del problema

3.1 Descripción del problema

Se reporta el desembarco de materiales en el Puerto Juan Pablo Duarte de Arroyo Barril, en la Provincia de Samaná, depositados por barcazas y se informa que

los mismos son las cenizas que resultan de la producción de energía en la Termoeléctrica de AES, en Guayama, Puerto Rico.

Surge preocupación en torno al origen, naturaleza y efectos de las cenizas en la salud humana y el entorno, a la vez que, por diversas vías, se expresan juicios contradictorios sobre los procedimientos administrativos, los trámites burocráticos de rigor y la supervisión de los organismos competentes.

Los residentes en las comunidades aledañas refieren la incidencia de problemas de salud, abrasiones y erupciones en la piel, tos seca y otras molestias respiratorias, lagrimeo e irritación en los ojos. Los pobladores asocian los síntomas con la presencia de los vertidos, fundamentalmente con el polvillo que levanta la brisa cuando el mismo está seco.

El Senado de la República, a petición del representante de la provincia de Samaná, Ramiro Espino, quien fue la primera persona en hacer la alerta pública, expresa su preocupación por la presencia de "desechos tóxicos" importados " en violación al ordenamiento jurídico" y por resolución interna designa una Comisión Especial para esclarecer todos los aspectos relativos a los materiales depositados.

La Subsecretaría de Gestión Ambiental, entidad que emitió los permisos correspondientes, certificó la inocuidad de esos materiales y defendió el permiso emitido para el "desembarque de 50,000 toneladas de material rock ash, para la preparación del patio de carga del puerto de Arroyo Barril¹..."

Personas identificadas como representantes de las empresas vinculadas al caso señalaron que: "esos materiales son agregados depositados temporalmente para ser procesados en República Dominicana para su reexportación hacia el mercado norteamericano".²

Las preocupaciones de la sociedad sobre los depósitos de materiales en Arroyo Barril y las incongruencias aparentes entre los objetivos referidos en los permisos oficiales y los propósitos reales señalados por los responsables del traslado y depósito de materiales generan las siguientes interrogantes

Se han cumplido las leyes y normas del país?

¿Cuál es la naturaleza y composición real de estos materiales?

¿Existe algún peligro real por la presencia de los materiales depositados?

¿Las afecciones reportadas por comunitarios guardan alguna relación con estos materiales?

¹ Constancia DEA193-04, del 15 de enero 2004. Anexo 2

² Transcripción entrevista al Sr. ¿?¿?¿ en el programa Hoy Mismo, el martes 23 de marzo de 2004 conducido por Cesar Medina. Anexo 13

3.2 Antecedentes

La legislación internacional define como desecho "...las sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en las legislaciones nacionales."³ El transporte de desechos constituye el 17% de todos los movimientos de carga que se verifican en el atlántico y el Caribe y de ellos el 75% constituyen desechos peligrosos de acuerdo a la clasificación asumida por el Convenio de Basilea. (Benavides 1997)

La generación de residuos en forma de cenizas provenientes de la combustión de carbón mineral en plantas de generación termoeléctricas constituye uno de los principales problemas tanto por su volumen como por su capacidad de impactar los ecosistemas y el medio ambiente humano.

Los desechos del proceso de combustión de carbón varían tanto en su macro composición como en la cantidad y correlación de elementos menores como los metales pesados y otros elementos traza.

Las características de los macro componentes de las cenizas producto de la incineración de carbón mineral en plantas termoeléctricas le confiere propiedades aprovechables en la industria de la construcción; fabricación de cemento, construcción de carreteras y caminos y otras obras civiles mientras que la presencia de elementos traza, fundamentalmente metales pesados les convierte en una amenaza para la salud y el ambiente y obliga a establecer medidas especiales para su deposición y manejo.

La Convención de Basilea sobre el Control del Movimiento Transfronterizo de Desechos y su Eliminación⁴, de la cual la República Dominicana es signataria, ha elaborado un inventario de desechos de alta peligrosidad y bajo el **registro A2060** incluye "Cenizas volantes de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias del anexo I en concentraciones tales que presenten características del anexo III⁵..." señalando además la obligación de los estados firmantes de referirse a los desechos utilizando la nomenclatura que corresponde a los inventarios oficiales aprobados por las partes.

El Convenio, firmado el 22 de marzo de 1989 y que entró en vigencia el 5 de mayo de 1992 estableció un listado de acciones e intentos de tráfico de desechos peligrosos en el que se revela que para el decenio 1980-1990 se verificaron doce intentos de introducción resultando RD el país más amenazado del caribe. (Ver anexo 21)

De acuerdo al informe elaborado por la Comisión de Seguimiento al Tratado, el tráfico de desechos peligrosos hacia América Latina y el Caribe en el periodo 1998-

³ Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación adoptado por la Conferencia de Plenipotenciarios del 22 de marzo 1989

⁴ Anexo

⁵

2002 implicó un flujo de mas de US\$4,000 millones, superior al intercambio comercial entre países del Caribe Insular para el mismo Período.

En el informe del 2003 de la Sede Regional para América Latina Convenio de Basilea se identifican 315 intentos de tráfico ilícito de desechos peligrosos utilizando diversas argucias por ejemplo se revela en Argentina se intentó llevar "...cenizas procedentes de hornos de combustión de generación de electricidad: Investigada la operación pretendida, se detecta que se trataba de un importante cargamento de cenizas ricas en metales pesados, y con radiactividad no cuantificada, que estaban depositados en barcazas en la costa oeste de Estados Unidos, y que arribarían semanalmente, y durante un lapso de cinco años, para rellenar terrenos adyacentes al río, en la localidad de Campana, para así elevar la cota de los mismos, a los efectos de construir un puerto en terrenos de una fábrica estatal allí instalada. Tal fue la justificación, de la "ansiada" imperiosa necesidad.

En Puerto Rico, el problema de los desechos ha generado grandes debates, especialmente el manejo de las cenizas producidas en la termoeléctrica de Guayama. Ante la presión de los ambientalistas locales la AES se comprometió en su Plan de Gestión de Desechos, anexo al Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Junta de calidad Ambiental de Puerto Rico, a "... Regresar a las minas de carbón de donde provienen las cenizas producidas en caso de no encontrar mercados fuera de la Isla para los mismos"⁶

En la República Dominicana se generan anualmente cerca de 1500 toneladas de cenizas de carbón⁷ como residuos de las plantas termoeléctricas.

⁶ Plan de mitigación a los impactos ambientales de la Generadora de Energía AES-Guayama, Aprobado por la Junta de calidad Ambiental.

⁷ Ver Anexo No.

3.3 Efectos inmediatos en la población

Los primeros y más notorios impactos en la población local y en toda la comunidad nacional es el de preocupación y de desinformación dada la naturaleza contradictoria, asistemática y parcializada de las fuentes.

Como es común en estos casos las gentes empezaron a asociar viejos y nuevos síntomas con los desechos, multiplicándose los reportes de daños a la salud, fundamentalmente en la piel, los ojos y el sistema respiratorio.

Mientras en los hospitales de la región las informaciones eran ambiguas, cuando no contradictorias la preocupación ha empezado a generar ansiedad incrementada por el tradicional descreimiento de las versiones oficiales.

En las entrevistas realizadas a la población se percibe como los temores aumentan cuando las autoridades de Gestión Ambiental han iniciado una campaña tendente a convencer a los comunitarios sobre la inocuidad de los depósitos.

Las molestias por el polvo han sido registradas en numerosos pobladores de Arrollo Barril, mientras en los trabajadores del puerto las percepciones son contradictorias y mientras algunos revelan profundos temores e incertidumbre, otros se sienten seguros y descartan la peligrosidad del mismo.

3.4 Aspectos físicos perceptibles

El material depositado está constituido por rocas de diversa granulometría hasta polvos muy finos de color gris en diversas tonalidades. El talud tiene una pendiente superior a 60 grados y el depósito domina el paisaje interno del muelle, escurriendo y lixiviando hacia el mar en su vertiente Norte de alrededor de 150-170 metros y hacia arroyo Salud en su vertiente Oeste de alrededor de 35-40 metros hacia el arroyo salud.

3.5 Área impactada.

El área del depósito incluye una zona con pluviometría cercana a los 2,100mm una humedad relativa promedio entre 85-90% para el 75% del tiempo y sus vertientes dirigen a la Bahía de Samaná

La zona está dominada por una vegetación costera perturbada donde abundan los cocoteros, las uvas de playa y una vegetación hidrófila que revela emergencias extrusivas de acuíferos hacia Punta Botadero.

4. Límites y alcance del problema

Establecer los impactos ambientales del depósito de desechos implicaría hacer estudios sobre los volúmenes de lixiviados, su composición y circulación en las especies y ecosistemas asociados, así como estudios epidemiológicos y análisis de toxicidad por pruebas biológicas.

Sin embargo para los fines solicitados la fase analítica se concentrará en los metales pesados asociados comúnmente a las cenizas volantes; los sólidos disueltos y los componentes particulados dispersables por el viento.

4.1 Delimitación del problema desde la perspectiva ambiental

Las mediciones de metales pesados, de sólidos totales y de ph sirven para caracterizar la toxicidad relativa así como para establecer la capacidad de escurrimiento y/o lixiviación a los acuíferos.

Los parámetros de referencia son las normas internacionales de emisión, los límites de toxicidad y eco toxicidad asumidos para vertidos y/o los límites de tolerancia para consumo voluntario o exposiciones involuntarias inevitables.

4.2 Límites logísticos

A pesar de que el mercurio aparece referido en toda la bibliografía de referencia como uno de los elementos traza más importante para caracterizar la toxicidad de las cenizas, no fue evaluado por carecer del equipo necesario. Igualmente el muestreo descrito en el anexo 1 no incluye tomas siguiendo un gradiente de profundidad. Sin embargo ello no disminuye la fiabilidad de los resultados obtenidos.

4.3 Alcance del estudio

El estudio incluyó un análisis de la base legal a la luz de la legislación y las normas dominicanas y del Convenio de Basilea sobre el Transporte de Desechos Peligrosos y otros Desechos; la verificación del nivel de cumplimiento de normas y tramites generales para este tipo de operación; la interpretación de los análisis químicos a la luz de las normativas vigentes y en su defecto de normas y parámetros internacionales.

5. Enfoque metodológico

Se estudiaron los documentos referidos a las descargas, las declaraciones publicadse los principales actores, los interrogatorios y entrevistas a los involucrados,

los hechos perceptibles por sus manifestaciones evidentes. (Depósito, polvos etc...) Y se contrastaron con la base legal y los procedimientos para tener un diagrama de pertinencia. Anexo.

Los estudios químico-físicos están explicados en sus respectivos protocolos anexos al presente informe.

6. Resultados y hallazgos

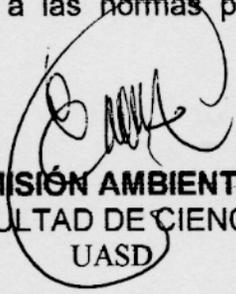
Los hallazgos fundamentales del presente estudio son los siguientes:

- Los desechos de cenizas compactadas depositadas en Arroyo barril son tóxicos por:
 - La presencia de Arsénico (As), Cadmio (Cd), Berilio (Be) y Vanadio (V) muy por encima de los niveles establecidos por los estándares internacionales (CEE, EPA, Chile, Brasil, Costa Rica, Bolivia. Ver anexos
 - Los efectos directos de la alta alcalinidad sobre la piel humana sensible (abrasión por alcalosis), los ojos y las vías respiratorias así como de acuerdo a la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) Ver anexos
 - Satisface todas las condiciones establecidas en el artículo 1, acápite 1 literales a y b del convenio de Basilea para ser denominado peligroso. Siendo las denominaciones asignadas obligatorias para cualquier referencia a desechos objeto de tránsito Ver anexos
- El convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos, de los desechos peligrosos y su eliminación ha sido violado por todas las partes involucradas convirtiendo en ilícita toda la operación.
 - Al no caracterizar adecuadamente los desechos transportados
 - Al no existir un documento de CONSENTIMIENTO PREVIO expedido por la AUTORIDAD NACIONAL DEL CONVENIO DE BASILEA. Como manda el artículo 4, acápite 1, literales a, b, c, y d; así como acápite 2, literales c, d, e, f, g, del Convenio de Basilea
 - Al violarse las disposiciones del artículo 4, acápite 7 y 8 y sus literales que definen las características del personal, los equipos y de los sistemas de embalaje así como de la naturaleza y nivel de detalles de la información en los documentos que acompañen cada transporte.
 - Al no cumplirse con lo estipulado en el artículo 6, acápite 9 sobre notificación certificada detallada de los desechos recibidos al estado exportador.

- Los permisos expedidos por la Subsecretaría de Gestión Ambiental son irregulares, violatorios a la Ley 64-00, a las normas establecidas por esa Subsecretaría y a los procedimientos generalmente establecidos para ese tipo de documentos
 - Los permisos fueron expedidos para proyectos inexistentes. No existe un proyecto escrito sometido por una autoridad competente para "...la preparación del patio de carga del puerto de (Samaná?, Manzanillo?), Con el fin de aumentar la capacidad portante y disminuir la plasticidad del mismo".
 - El permiso expedido después del "análisis previo", para Manzanillo tiene fecha del 07 de noviembre de 2003 mientras que el primer desembarco ocurrió el 29 de octubre y la muestra para los análisis se tomaron en la misma fecha y de los camiones que estaban desembarcando. El reporte de esos análisis se depositó el 5 de noviembre a las 11:14 y la autorización se expidió en menos de treinta horas.
 - El permiso no se refiere a la naturaleza, ni al origen, ni a la composición del material en ninguna de sus partes, no existe en los documentos dirigidos a la autoridad portuaria ninguna explicación sobre el material violentando las normas propias de Gestión Ambiental y los procedimientos generalmente aceptados para fines de embarque y desembarque.
 - Los análisis recibidos como buenos y validados por la unidad de Gestión Ambiental no incluyeron indicadores obligatorios para el tipo de muestra y condujeron a interpretaciones erróneas al generalizar sobre toxicidad para variables no estudiadas.
 - La unidad de gestión no interpretó los reportes de análisis para emitir los permisos para Samaná ya que ignoraron el nivel de Vanadio de 80.3 ppm que desborda significativamente todos los parámetros establecidos y reafirma la toxicidad.
 - No existen parámetros establecidos en el país para depositar a la orilla 50,000 toneladas de desechos, reciclables o no, por lo que la referencia obligatoria son las normas adoptadas por el Convenio de Basilea. Anexas
- No existe correspondencia entre los objetivos señalados en el permiso (preparación del patio de carga del puerto de Samaná), Lo que se registra en el Puerto "mercancía en tránsito para ser reexportada, lo que declaran los funcionarios de la Subsecretaría de Gestión Ambiental ""para triturar y clasificar rocas en la república Dominicana y exportarlo...." Y lo que dice la Compañía Multi Valenza S.A. "para venderlo en el mercado local abaratando el precio del cemento."
- El permiso excluye además de estudios de impacto ambiental al "determinar con el análisis previo que los impactos posibles no son significativos" en violación a las enumeraciones expresas de la Ley 64-00 y a las normas y procedimientos asumidos ya que el "proyecto" no cumple ninguna de las condiciones para ser excluido. Ver normas anexas.

- No hubo ningún tipo de supervisión por parte de las autoridades de Gestión Ambiental ya que la forma en que fueron “ depositados” los materiales de desecho de cenizas de carbón compactadas no respetaron ni distancia al mar, ni talud, ni control de polvos desprendidos, ni pertinencia del personal.
- Conclusiones
 - El material depositado es tóxico por su clasificación, por su contenido de metales pesados y contaminante por su ubicación y manejo
 - Los procesos de análisis previo y los trámites burocráticos necesarios para garantizar la gestión adecuada fueron violados o ignorados.
 - El traslado del material depositado en Samaná se hizo violando el convenio de Basilea.
- Recomendaciones
 - Retornar a su lugar de origen el material depositado, amparados en el artículo 9 de la Convención de Basilea sobre tráfico ilícito de desechos peligrosos y otros desechos.
 - Investigar las motivaciones que indujeron a la violación de las leyes ambientales, de puertos, de Rentas Internas y a las normas para la preservación de la seguridad nacional.


EQUIPO AMBIENTAL
EQUIPO DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS
REPÚBLICA DOMINICANA


COMISIÓN AMBIENTAL
FACULTAD DE CIENCIAS
UASD

Santo Domingo, D.N
12 de abril de 2004

ANEXO i

REPORTE ENTREGADO POR EL INSTITUTO DE QUÍMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTO DOMINGO A LA COMISIÓN ESPECIAL DEL SENADO DE LA REPÚBLICA

Anexo: Croquis de muestro

Por este medio se le informa de los resultados de los análisis a la muestra del material depositado en el patio del puerto de Arroyo Barril.

Tabla 1

Área	pH	STD	Pb	As	Cd	Be	Ni	Cr	V
1	9.90	3,340	0.434	9.770	11.334	13.040	45.400	18.084	43.460
2	9.92	2,890	0.528	8.820	14.154	14.794	52.650	19.254	46.820
3	10.10	2,840	0.514	11.610	14.150	12.850	44.080	17.544	46.610
4	9.75	2,820	0.922	10.672	11.562	13.002	38.224	18.868	53.000
Fondo	9.97	3,030	0.762	6.106	13.854	13.160	35.690	19.644	55.030
Superficie	9.30	1,790	0.862	6.426	14.204	14.130	36.254	19.820	

Los datos de la tabla 1 son expresados en mg/litro (ppm) con exención de los valores de pH. Las cifras reportadas en la columna STD (sólidos totales disueltos) es el resultado de la solución saturada, del material analizado, en agua desmineralizada.

Debe destacarse que el método usado para la realización de los análisis fue el D 3683 - 94 (Reaprobado en el 2000) de la ASTM.

El equipo usado para la evaluación de los metales de la tabla 1 fue un Espectrofotómetro de Absorción Atómica marca Shimadzu modelo AA-680 G con un nivel de detección 0.002 mg/litro.

Las cifras de pH fueron obtenidas usando un equipo Orion 501 y para los sólidos totales disueltos (STD) se usó un equipo Orion 145.

Para el muestreo se usó el método D 346 - 90 (reaprobado en el 1998) de la ASTM modificado para recolección de muestras con cierto nivel de compactación superficial, la modificación consistió en dividir la superficie en cuatro cuartos aproximadamente iguales y recolectar seis (6) muestras en cada cuarto, las seis muestras de cada cuarto se seleccionaron usando el método del zigzag de manera tal que se pueda tener un muestreo lo mas completo posible, las seis muestras de cada cuarto fueron extraídas a una profundidad de aproximadamente 50 cms, además se muestreo la superficie tanto en la parte superior como la inferior del material depositado.