

Luis Román
Gerente

Incluyo el estatus de la auditoría de referencia al 21 de enero de 2011. En el documento, reflejamos los trabajos realizados y los pendientes.

Recalco la importancia de la participación del asesor técnico y la composición del Grupo Auditor en la realización de nuestros trabajos.

Román entregado a la...
24 enero 2011

Luis Román
Gerente

Incluyo el estatus de la auditoría de referencia al 21 de enero de 2011. En el documento, reflejamos los trabajos realizados y los pendientes.

Recalco la importancia de la participación del asesor técnico y la composición del Grupo Auditor en la realización de nuestros trabajos.


Raquel

AUDITORIA MANEJO DE COMBUSTIBLES

A continuación, detallamos el estatus de la auditoría de referencia:

A. Primer Informe- Incidente 19 de Mayo de 2010:

1. Redactamos el informe borrador con referencia al informe técnico del Asesor del Grupo Auditor.
2. Presentamos el informe borrador y técnico a:
 - a. Ing. García Passalacqua, Presidente de la Junta de Gobierno el 14 de octubre de 2010.
 - b. Ing. Ángel L. Rivera Santana, Director de Planificación y Protección Ambiental el 16 de noviembre de 2010.
 - c. Magali Berríos, Administradora de la Oficina de Operaciones e Infraestructura el 10 de diciembre de 2010.
 - d. Falta la presentación formal de los informes a la Junta de Gobierno, la que debe ser evaluada previamente por el Presidente de la Junta y el Comité de Auditoría.
3. Comentarios a los informes:
 - a. Atendimos los comentarios del Ing. García Passalacqua.
 - b. En espera del recibo de los comentarios de:
 - i. El Ing. Francisco López García, Jefe de División de Protección Ambiental y Confiabilidad de Calidad, entregados al ingeniero Ángel L. Rivera Santana, Director.
 - ii. Magali Berríos, Administradora de la Oficina de Operaciones e Infraestructura.

B. Laboratorio Altol- Diciembre 2010:

La Gerencia del Laboratorio consideraba implantar una recomendación de un suplidor para cambiar el proceso de análisis para la Autoridad, sin nuestro consentimiento. Es urgente verificar si el laboratorio adoptó estas recomendaciones, pues afecta directamente los hallazgos y recomendaciones de nuestro informe, y expone a la Autoridad a continuar recibiendo cargamentos fuera de especificaciones.

C. Informes Subsiguientes:

1. Existen 10 incidentes adicionales investigados. Estos incidentes incluyen casos en las Centrales de Aguirre, Costa Sur y Central San Juan, así como situaciones de azufre y de otros parámetros fuera de especificaciones.
2. Recopilamos los documentos y realizamos las entrevistas necesarias en los laboratorios privados.
3. Faltan las entrevistas a los funcionarios de la Oficina de Combustibles y Laboratorio de Control de Combustibles. Los aspectos técnicos de las entrevistas los cubre el Asesor.
4. Falta la redacción de los informes técnicos de estos incidentes, sellados por el Asesor.
5. Estos incidentes pudieran dividirse en informes separados.
6. Redactamos 21 minutas del trabajo realizado hasta el 03 de diciembre. Falta completar las minutas y análisis de documentos recibidos hasta el 22 de diciembre de 2010.

D. Hallazgo Técnico del Informe Borrador de la Oficina del Contralor de Puerto Rico, OCPR:

1. Solicitamos información sobre el análisis de BTU para diesel en los laboratorios privados.
2. Redactamos una comunicación para el señor René Vélez Concepción, Auditor enlace con la OCPR.
3. Solicitamos y recibimos lista de los ajustes relacionados con los análisis de BTU.
4. Queda pendiente la evaluación técnica de los documentos y la redacción de los hallazgos o situaciones encontradas.

E. Procedimiento Cumplimiento Reglamentación Ambiental, Inspección, Análisis Químico y Uso de Combustible:

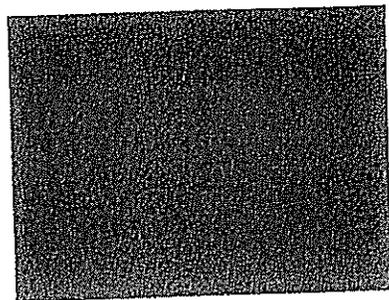
Nos solicitaron emitir comentarios al mencionado procedimiento antes del 30 de enero de 2011. Una de las recomendaciones del borrador es la revisión completa de este procedimiento, por lo que es necesaria la consultoría técnica del asesor.

11/4/10.

Raquel:

para revisión

OK



① ~~Hacer cambios y correcciones.~~

ENERGÍA ELÉCTRICA

② Referencia de hallazgos,
Conclusiones y recomendaciones
con número de los hojas
de trabajo.

REGISTRÍA INTERNA

DAI-2009-

Vencimiento: 11/9/10

ACCIÓN

CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE AGUIRRE

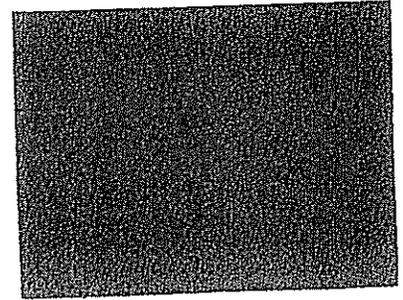
D DE 2010

Base Legal y Propósito

La Junta de Gobierno y el Director Ejecutivo de la Autoridad de Energía Eléctrica (Autoridad), nos confieren la facultad de auditar la operación del manejo de combustibles en la Empresa mediante la Carta Constituyente del 21 de abril de 2009 y el Manual Administrativo, Secciones 761, 761.1 y 1012.1. Esta facultad incluye, entre otras cosas, efectuar investigaciones sobre el desarrollo de las actividades del área, examinar y evaluar la confiabilidad e integridad de la información operacional, y la adecuación y efectividad de los sistemas de control interno. Mediante la revisión de documentos e informes, la realización de entrevistas, la evaluación técnica de la toma de muestras y resultados de análisis al combustible, y otras pruebas inherentes, examinamos principalmente los siguientes aspectos:

1. Documentar los hechos ocurridos con relación a la aceptación del recibo del combustible de la barcaza *Tennessee* en la Central Termoeléctrica de Aguirre el 19 de mayo de 2010.
2. Presentar la evaluación técnica de los resultados de análisis efectuados a este combustible por los laboratorios suplidores de los servicios de inspección y análisis.
3. Verificar la adecuación del proceso de toma de decisiones en la aceptación del recibo del combustible de la mencionada barcaza.
4. Evaluar los controles internos existentes, y recomendar cambios relevantes y útiles para situaciones similares en el futuro, de ser necesario.

AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA
OFICINA DE AUDITORÍA INTERNA



INFORME OAI-2009-

INVESTIGACIÓN

RECIBO DE LA BARCAZA *TENNESSEE* EN LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE AGUIRRE
EL 19 DE MAYO DE 2010

Base Legal y Propósito

La Junta de Gobierno y el Director Ejecutivo de la Autoridad de Energía Eléctrica (Autoridad), nos confieren la facultad de auditar la operación del manejo de combustibles en la Empresa mediante la Carta Constituyente del 21 de abril de 2009 y el Manual Administrativo, Secciones 761, 761.1 y 1012.1. Esta facultad incluye, entre otras cosas, efectuar investigaciones sobre el desarrollo de las actividades del área, examinar y evaluar la confiabilidad e integridad de la información operacional, y la adecuación y efectividad de los sistemas de control interno. Mediante la revisión de documentos e informes, la realización de entrevistas, la evaluación técnica de la toma de muestras y resultados de análisis al combustible, y otras pruebas inherentes, examinamos principalmente los siguientes aspectos:

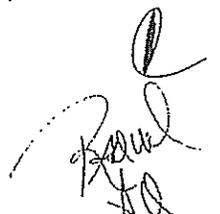
1. Documentar los hechos ocurridos con relación a la aceptación del recibo del combustible de la barcaza *Tennessee* en la Central Termoeléctrica de Aguirre el 19 de mayo de 2010.
2. Presentar la evaluación técnica de los resultados de análisis efectuados a este combustible por los laboratorios suplidores de los servicios de inspección y análisis.
3. Verificar la adecuación del proceso de toma de decisiones en la aceptación del recibo del combustible de la mencionada barcaza.
4. Evaluar los controles internos existentes, y recomendar cambios relevantes y útiles para situaciones similares en el futuro, de ser necesario.

Borrador para revisión

Introducción

El 19 de mayo de 2010 la Oficina de Combustibles aceptó el recibo del combustible transportado por la barcaza *Tennessee* desde el muelle del suplidor *Shell Trading United States Company*, (*STUSCO*), en Yabucoa para la Central Termoeléctrica de Aguirre. El proceso de aceptación del combustible incluye la verificación del producto en términos de cantidad, a una temperatura estándar, y calidad a través del cumplimiento de unos parámetros establecidos. Para este cargamento, la verificación incluyó la intervención de tres laboratorios privados de la siguiente manera:

- El laboratorio *Inspectorate* ofreció el servicio de inspección, o sea, la medición en términos de cantidad de combustible para la Autoridad. A la vez, este laboratorio ofreció el servicio de análisis de azufre en el combustible para el suplidor.
- El laboratorio *Alchem* ofreció el servicio de análisis de la calidad del combustible para la Autoridad. Este análisis fue realizado con una muestra del combustible tomada en las facilidades del suplidor en Yabucoa.
- Luego de ser cargada con este combustible, la barcaza inició su viaje al muelle de la Central Aguirre.
- Los resultados del laboratorio *Alchem* indicaron que el combustible estaba fuera de especificaciones para el parámetro crítico de azufre con un resultado de 0.51%. El Acuerdo por Consentimiento con la *Environmental Protection Agency (EPA)* y el Contrato 902-09-09 establecen que la Central Aguirre puede quemar combustible con contenido de azufre igual o menor a 0.50%.
- Esta situación propició que la Oficina de Combustibles instruyera al laboratorio *Alchem* a realizar un nuevo muestreo de la barcaza cuando arribara al muelle de la Central Aguirre. Similarmente, el suplidor *STUSCO* hizo lo propio con el laboratorio *Saybolt*.
- Los laboratorios tomaron muestras de la barcaza cuando llegó al muelle de la Central Termoeléctrica.
- Los laboratorios analizaron este combustible, y los resultados de las pruebas de azufre fueron disímiles: *Alchem* confirmó su resultado excediendo las especificaciones (0.51%), mientras que *Saybolt* informó el combustible exactamente en el límite máximo de 0.50%.



Borrador para revisión

- La Oficina de Combustibles determinó aceptar como válido el resultado de 0.50% que obtuvo el laboratorio *Saybolt* en el contenido de azufre.
- Consecuentemente, la barcaza descargó el combustible para la Central Termoeléctrica de Aguirre.
- El 24 de mayo de 2010 *Inspectorate* facturó a la Autoridad \$1,719 por concepto de inspección de la barcaza y tanque en la Central Aguirre.
- El 27 de mayo de 2010 *Alchem* facturó a la Autoridad \$9,745 por concepto de toma de muestras en *STUSCO*, re-muestreo en la Central Aguirre, y los análisis de ambas muestras de combustible.
- El 31 de mayo de 2010 *Saybolt* facturó a la Autoridad \$4,590 por concepto de toma de muestras en la Central Aguirre y el análisis de éstas.
- El 24 de mayo de 2010 *STUSCO* facturó a la Autoridad \$4,799,638 por concepto de la entrega de 67,015.69 barriles de combustible número seis en la Central Aguirre el 19 de mayo de 2010.

Información sobre la Unidad Intervenida y Alcance

Oficina de Combustibles, Comité de Combustible, Central Termoeléctrica Aguirre, Laboratorio de Control de Combustible, y Laboratorios Privados

Oficina de Combustibles¹

La Oficina de Combustibles mantiene los abastos de combustibles de la Autoridad. Genera la solicitud de compra de combustibles, aceites y lubricantes, obtiene las aprobaciones que correspondan y envía la solicitud a la División de Suministros.

Además, evalúa las licitaciones que le refieren y expone recomendaciones. Administra los contratos de combustibles. Incluye la responsabilidad de asegurar el cumplimiento con los términos contractuales. Recomienda para pago las facturas de los contratos que administra.

¹ Manual Administrativo Sección 1027.4, 1027.1 y 1043.3



Borrador para revisión

También, asesora a los oficiales de la Autoridad en lo relacionado con la estrategia de compras de combustibles, estimados de precios y consumo e interpretación de los contratos relacionados. Interpreta regulaciones estatales o federales que afectan el suministro y calidad del combustible.

La Oficina de Combustibles prepara los siguientes informes mensuales:

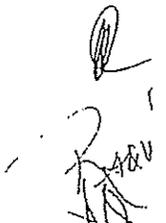
- *Resumen Ejecutivo de las Compras de Combustibles* para la Junta de Gobierno
- *Compras de Combustibles y Pronósticos de Precios* utilizados para el ajuste de combustible en las facturas de los clientes
- *Proyección de Pagos* utilizado en la División de Tesorería para pronosticar los desembolsos de la Autoridad para la División de Tesorería
- *Fuel Quality Program* requerido por el Acuerdo por Consentimiento con la EPA.

Para el 2009, la Autoridad realizó compras de combustibles por \$1,588,988,194, de los que \$1,389,082,808, (87%), fue en compras de combustible residual número seis (*Bunker C*).

La Oficina de Combustibles administra el Contrato 902-09-09, con fecha de vencimiento del 31 de marzo de 2011, para la adquisición de combustible residual número seis para la Central Aguirre. El volumen estimado de barriles para adquirir es de 9,000,000 a un costo estimado de \$557,200,000. El suplidor del producto es *Shell Trading United States Company (STUSCO)*.

Comité de Combustibles

Este Comité actúa como grupo de trabajo para el establecimiento de la política y los procedimientos relacionados con esta área. Se asesora con peritos en la materia cuando lo estime conveniente. El Manual Administrativo señala la composición del Comité con los siguientes miembros: el Director de Finanzas como Presidente, el Director de Sistema Eléctrico, el Director de Servicios Administrativos, el Director de Asuntos Jurídicos, el Administrador de la Oficina de Combustibles y el Jefe de la División de Suministros.



Borrador para revisión

Central Termoeléctrica Aguirre

La función principal de la Central Termoeléctrica es la producción de energía eléctrica para cubrir las necesidades de las áreas metropolitana, central y este de Puerto Rico. La Central Termoeléctrica de Aguirre tiene capacidad para generar 900 megavatios (MV) equivalente al 20.4% de la electricidad que puede producir la Autoridad (900/4412 MV).

La Central Aguirre recibe el combustible a través de un muelle de barcazas. Al 19 de mayo de 2010, uno de los tres tanques de reserva de la Central estaba en reparaciones, las que estimaron continuarán hasta mediados del 2011. Por lo tanto, quedaban disponibles para el recibo de combustible número seis los tanques de reserva 1 y 2, con una capacidad combinada de almacenaje aproximada de 644,000 barriles. Esta situación ha ocasionado que la Central reciba combustible en un promedio de tres veces por semana.

Laboratorio de Control de Combustible

El Laboratorio de Control de Combustible pertenece al Departamento de Calidad de Aire de la División de Protección Ambiental y Confiabilidad de Calidad del Directorado de Planificación y Protección Ambiental. Este Laboratorio no interviene en la determinación de cantidad y calidad del combustible durante las entregas. Su función se circunscribe a emitir un certificado luego de verificar la calidad del combustible en los tanques de reserva una vez terminan las transferencias. Este certificado es necesario para poner en servicio el tanque, y usar el combustible para las operaciones de la Central Termoeléctrica.

Laboratorios Privados

La Oficina de Combustibles contrata a laboratorios privados para efectuar los servicios de inspección y análisis del combustible que recibe la Autoridad. El servicio de inspección permite determinar la cantidad de combustible que la Autoridad compra. Este servicio incluye la toma de medidas de los niveles y temperaturas para con estos datos calcular el volumen del combustible adquirido. El servicio de análisis permite determinar si el combustible cumple con unos parámetros de calidad previamente establecidos por la Autoridad o por agencias reguladoras del ambiente.



Borrador para revisión

Los laboratorios *Inspectorate*, *Alchem* y *Saybolt* son los tres laboratorios suplidores del servicio de inspección para la Autoridad. Los laboratorios *Alchem* y *Saybolt*, también ofrecen el servicio de análisis de muestras; el laboratorio *Inspectorate* no está cualificado para ofrecer este servicio para la Autoridad. A fin de fomentar una distribución equitativa del trabajo, la Oficina de Combustibles debe otorgar mediante rotación, el derecho de prestación de los servicios.

Inspectorate:

Actualmente, la Autoridad no utiliza los servicios de análisis de esta compañía por no cumplir con el requisito de tener un Manual de Control de Calidad para sus operaciones. Este laboratorio está cualificado para proveer el servicio de inspección para la Autoridad.

En el incidente del recibo de la barcaza *Tennessee* del 19 de mayo de 2010, este laboratorio proveyó el servicio de inspección de la barcaza en el terminal *STUSCO*, Yabucoa. Además, proveyó el servicio de análisis de azufre en el combustible para el suplidor en ese mismo terminal.

También, proveyó el servicio de inspección de la barcaza en la Central Aguirre y el Tanque de Reserva Núm. 2 que recibió el combustible.

Alchem:

Laboratorio de la compañía *Altol Petroleum Products Service, Inc.* cualificado para proveer los servicios de inspección y análisis para la Autoridad.

En el incidente del recibo de la barcaza *Tennessee* del 19 de mayo de 2010, este laboratorio proveyó el servicio de análisis de la calidad del combustible para la Autoridad en el terminal *STUSCO*, Yabucoa. Posteriormente, la Oficina de Combustibles solicitó un servicio de re-muestreo en el muelle de la Central Aguirre. En ambos análisis, los resultados excedieron el límite de azufre permitido en el combustible para esta Central al totalizar 0.51%.



Borrador para revisión

Saybolt:

Laboratorio cualificado para proveer los servicios de inspección y análisis para la Autoridad.

En el incidente del recibo de la barcaza *Tennessee* del 19 de mayo de 2010, el suplidor STUSCO solicitó a este laboratorio el servicio de re-muestreo y análisis de la calidad del combustible en el muelle de la Central Aguirre. El análisis para el parámetro de azufre resultó en el límite máximo permitido de 0.50%.

La Oficina de Combustibles aceptó como válido el resultado de 0.50% y consecuentemente el combustible de la barcaza.

Alcance

Determinamos emitir varios informes sobre el manejo de combustible en la Autoridad, como parte de la auditoría. Este informe evalúa exclusivamente la función de la Oficina de Combustibles en la contratación de los servicios de los laboratorios privados y la toma de decisiones en la aceptación del cargamento de la barcaza *Tennessee* del 19 de mayo de 2010 provisto por el suplidor STUSCO para la Central Termoeléctrica de Aguirre.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Aguirre', located in the bottom right corner of the page.

Borrador para revisión

Resultados

I. Hechos ocurridos el 19 de mayo de 2010

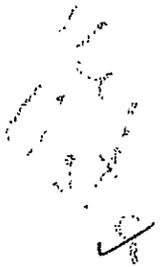
1. Muelle de la compañía STUSCO en Yabucoa, 19 de mayo de 2010

- a. La compañía *Inspectorate* inspeccionó la barcaza *Tennessee* en el muelle del suplidor *STUSCO*, en Yabucoa, antes de partir con su carga hacia la Central Aguirre.
- b. El análisis de la muestra compuesta de la barcaza para su contenido de azufre resultó ser 0.50%.²
- c. La Oficina de Combustibles movilizó al laboratorio *Alchem* para que tomara muestras y realizara los análisis de la barcaza en el muelle de *STUSCO*, Yabucoa. El resultado para el contenido de azufre de *Alchem* fue 0.51%, mayor al máximo permitido.
- d. Debido a los resultados informados por *Alchem*, la Oficina de Combustibles solicitó a este laboratorio un re-muestreo de la barcaza al llegar al muelle de la Central Aguirre.
- e. El suplidor *STUSCO* solicitó el servicio de muestreo a la compañía *Saybolt*.

2. Muelle de la Central Termoeléctrica Aguirre

- a. La barcaza *Tennessee* llegó a la Central Aguirre en la tarde del 19 de mayo de 2010.
- b. Personal de *Alchem* y *Saybolt* tomaron las muestras de combustible en la barcaza y procedieron a transportarlas a sus respectivos laboratorios.
- c. A las 8:14 p. m., el Gerente de Laboratorio de *Saybolt* envió un correo electrónico al suplidor para informar los resultados de la muestra. A las 8:49 p. m. analizaron la muestra de la barcaza en duplicado y tomaron una lectura de cada uno de los análisis. Según los registros de los horarios, el laboratorio informó los resultados con 35 minutos de anterioridad al análisis de la muestra. El resultado del porcentaje de azufre de la muestra obtenida por el laboratorio *Saybolt* fue 0.50%.
- d. El resultado de la muestra de *Alchem* fue nuevamente 0.51% para la compuesta de la barcaza.
- e. Basado en estos hechos, el Coordinador de Servicios de la Oficina de Combustibles instruyó al personal del laboratorio *Alchem* a discontinuar los análisis de los compartimientos y los niveles de la barcaza, porque no aceptarían el cargamento. A la misma vez, aceptó los resultados del laboratorio *Saybolt* y procedió con el recibo del cargamento de combustible en la Central Aguirre.

² Este laboratorio no está aprobado por la Autoridad para ofrecer servicios de análisis de muestras.



NOMBRE
TITULO



Borrador para revisión

II. Evaluación técnica³ de los resultados de los análisis efectuados al combustible

La siguiente tabla resume varios aspectos del método de trabajo de los laboratorios que intervinieron en esta controversia:

Criterio	Inspectorate ⁴	Alchem	Saybolt	Requerido/ Recomendable
1. Número de análisis de la compuesta de la Barcaza	3	8	2	N/A
2. Número de lecturas para cada muestra	2	3	1	N/A
3. Capacidad de análisis estadístico de los datos	Sí	Sí	No	Recomendable
4. Verificación de la calibración con estándar (muestra de valor conocido)	Sí	Sí	No	Recomendable
5. Valor del estándar de verificación	0.696	0.50	No utilizan estándar	N/A
6. Estándar cercano al valor de la muestra en controversia	No	Sí	No utilizan estándar	Recomendable
7. Verificación simultánea del estándar y la muestra	No	Sí	No	Recomendable
8. Tiempo transcurrido desde la verificación del estándar hasta el análisis de la muestra	5 ½ horas	Análisis simultáneo	No verifican con estándar	N/A
9. Capacidad de reproducir el resultado originalmente informado	N/A	Sí	No	Requerido
10. Frecuencia de análisis de muestras de control	N/A	Cada 6 muestras	Cada 30 muestras	Cada 10 muestras
11. Análisis de los niveles o los compartimientos	N/A	Sí	Sí	Requerido
12. Porcentaje de cumplimiento de los criterios recomendados o requeridos	50% de los cuatro criterios que le aplican	100%	14%	Siete criterios requeridos o recomendados

³ El Anejo A contiene el INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA DEL RECIBO DE LA BARCAZA TENNESSEE EL 19 DE MAYO DE 2010

⁴ La información para los criterios 1-7 estuvo disponible de los documentos del suplidor. Los criterios restantes no aplican para este laboratorio por no estar cualificado para analizar muestras para la Autoridad.


 RA
 VA

Borrador para revisión

A. Análisis del 19 de mayo de 2010

Basado en el análisis de los expedientes de los tres laboratorios, las conclusiones del informe técnico son:

1. *Inspectorate*

- a. Analizó la muestra de la barcaza *Tennessee* en tres ocasiones
- b. Analizó la muestra de la barcaza utilizando un estándar para verificar la curva de calibración⁵
- c. No analizó la muestra en controversia utilizando una muestra estándar de valor conocido cercana al valor esperado de la muestra
- d. Realizó dos lecturas de azufre para cada muestra
- e. Realizó el análisis de la muestra 5½ horas después del estándar
- f. Los análisis del estándar y la muestra de control de calidad⁶ resultaron dentro de los rangos permitidos
- g. Cumplieron con dos de los cuatro criterios que le aplican, para un 50%

2. *Alchem*

- a. Analizó muestras de los compartimientos de la barcaza *Tennessee* tomadas en el terminal *STUSCO* en Yabucoa y en el muelle de la Central Aguirre; varios resultaron con contenido de azufre por encima del máximo permitido
- b. Analizó las muestras compuestas de la barcaza, tomadas en Yabucoa y Aguirre, en ocho ocasiones; resultaron por encima del máximo de azufre permitido
- c. Analizó todas las muestras obteniendo tres lecturas y promediándolas. Esta práctica permite generar datos estadísticos
- d. Analizó la muestra de la barcaza *Tennessee* utilizando estándares de concentraciones diferentes para verificar la curva de calibración simultáneamente
- e. Realizó el análisis de la muestra y el estándar simultáneamente. El estándar era cercano al valor esperado de la muestra

⁵ Curva de calibración- gráfica que representa la respuesta del instrumento a las diferentes muestras de estándar.

⁶ Una muestra de control de calidad es una muestra a la cual se le realizan múltiples determinaciones del mismo parámetro para determinar su valor promedio y realizar análisis estadísticos. El laboratorio realiza 20 análisis de una muestra para determinar su promedio y desviación estándar. Con estos datos, generan unos límites de control y determinan su valor.



Borrador para revisión

- f. Informó todos los resultados, incluyendo los que reflejaron el azufre fuera de especificaciones
- g. Cumplieron con los siete criterios requeridos o recomendados para un 100%

3. Saybolt

- a. Analizó la muestra de la barcaza dos veces y en ambas ocasiones resultó en 0.50% de azufre
- b. Analizó sus muestras con una sola lectura del instrumento; estos datos no permiten análisis estadísticos
- c. Analizó una muestra de *Round Robin*⁷ para verificar la curva de calibración con un resultado dentro del rango establecido
- d. Analizó la muestra de la barcaza *Tennessee* sin utilizar un estándar ni una muestra de control de calidad para verificar la curva de calibración
- e. Analizó e informó 21 de los 30 niveles de la barcaza ó el 70% requerido por la Autoridad
- f. Analizó las muestras compuestas de los compartimientos de la barcaza pero no informó a la Autoridad los resultados obtenidos
- g. No informó a la Autoridad que sus análisis reflejaron el compartimiento 4P fuera de especificaciones en azufre
- h. Informó los resultados de la muestra de la barcaza 35 minutos antes de analizarla, según el registro de horarios de los equipos
- i. Cumplieron con un criterio de los siete requeridos o recomendados para un 14%

⁷Una muestra de *Round Robin* es una muestra distribuida por una organización reconocida, de la cual se desconoce su valor real. Diferentes laboratorios participan e informan el valor obtenido. El promedio de los valores de todos los participantes se toma como valor real.



Borrador para revisión

B. Repetición de análisis

A consecuencia de los hallazgos, iniciamos un proceso de repetición de análisis para determinar la capacidad de cada laboratorio de obtener un valor similar en un análisis posterior de la misma muestra.

El método de la Organización *American Society for Standards and Materials*, ASTM 4294, para análisis de azufre en combustible, establece en la Sección 16.1.1 el criterio de *repeatability*⁸. Este es un valor que refleja la diferencia permitida entre dos análisis de la misma muestra. Con el resultado informado de la muestra, calculamos los límites de aceptabilidad de los resultados.

Para aclarar la controversia por la discrepancia en resultados, los laboratorios *Alchem* y *Saybolt*, analizaron nuevamente, en presencia del grupo evaluador, las muestras obtenidas por cada uno de ellos el día de la controversia.

1. Repetición de análisis realizado por el laboratorio de *Alchem*

a. Muestreo en STUSCO, Yabucoa:

La repetición del análisis de la barcaza *Tennessee*, en presencia del grupo evaluador, reflejó un resultado de 0.51% de azufre. Este resultado es igual al informado originalmente a la Oficina de Combustibles el 19 de mayo de 2010.

b. Muestreo en el Muelle de la Central Aguirre:

La repetición del análisis de la barcaza *Tennessee*, en presencia del grupo evaluador, reflejó un resultado de 0.51% de azufre. Este resultado es igual al informado originalmente a la Oficina de Combustibles el 19 de mayo de 2010.

2. Repetición de análisis realizados por el laboratorio de *Saybolt*

El laboratorio *Saybolt* originalmente informó 21 niveles de la barcaza con valor de 0.50% en cada uno de ellos, al igual que en la muestra de la barcaza.

La repetición de los análisis de los 30 niveles de la barcaza *Tennessee*, en presencia del grupo evaluador, reflejó resultados de 10 niveles con 0.48% y 20 niveles con 0.49% de azufre. Es decir, ninguna de las muestras repetidas resultó con igual valor al que originalmente informaron a la Autoridad, (0.50%).

C. Conclusiones a base de la evaluación de la repetición de los análisis de las muestras

1. Resultados obtenidos en presencia del grupo evaluador:

⁸ La fórmula de *repeatability* es: $r = (0.4347) (X^{0.6446})$ donde X= concentración de azufre en mg/kg.



Borrador para revisión

- a. El laboratorio *Alchem* reprodujo los resultados informados originalmente a la Oficina de Combustibles. Estos resultados incluyeron las muestras de la barcaza *Tennessee* tomadas en *STUSCO*, *Yabucoa* y también en la Central *Aguirre*. Los resultados demostraron que el cargamento estaba fuera de especificaciones, con 0.51% de azufre, excediendo el máximo permitido.
 - b. El laboratorio *Saybolt* no reprodujo los resultados informados originalmente a la Oficina de Combustibles. Los resultados obtenidos en la repetición de los análisis fueron más bajos que los informados inicialmente. No cumplieron con el criterio de *repeatability* establecido en el método en 18 de los 21 niveles, para un 86% de incumplimiento.
2. Informe de resultados a la Autoridad: (Es imprescindible informar a la Autoridad todo resultado de muestras que refleje parámetros fuera de especificaciones.)
- a. El laboratorio *Alchem* informó a la Autoridad los análisis de los niveles de los compartimientos de la barcaza, incluyendo los que estaban fuera de especificaciones en azufre.
 - b. El laboratorio *Saybolt* no informó a la Autoridad que sus análisis reflejaron el compartimiento 4P de la barcaza con contenido de azufre de 0.51%.
3. Práctica de utilizar estándares durante los análisis: (Esta práctica permite determinar si la curva de calibración del instrumento es válida o si tiene alguna desviación que pueda afectar los resultados.)
- a. El laboratorio *Alchem* utilizó la práctica de analizar estándares simultáneamente con las muestras.
 - b. El laboratorio *Saybolt* no utilizó la práctica de analizar estándares simultáneamente con las muestras.
4. Utilización de muestras de control de calidad durante los análisis:
- a. El laboratorio *Alchem* utilizó en sus análisis de azufre un segundo estándar, en lugar de una muestra de control de calidad. El uso de un segundo estándar es preferible, pues su valor real está certificado por una organización independiente, mientras que la muestra de control de calidad la certifica el mismo laboratorio.
 - b. El laboratorio *Saybolt* no tenía la estadística generada para la muestra de control de calidad que utilizó con el propósito de verificar la calibración de su equipo.



Borrador para revisión

III. Proceso de toma de decisiones en la aceptación del recibo del combustible de la barcaza del 19 de mayo de 2010

A continuación, incluimos las decisiones de la Oficina de Combustibles en la situación de referencia:

1. Solicitar al laboratorio *Alchem* el muestreo de la barcaza *Tennessee* en el muelle del suplidor *STUSCO*, en Yabucoa.
2. Cuestionar los resultados de los análisis del muestreo del laboratorio *Alchem* contratado por la Autoridad en el terminal de *STUSCO*, Yabucoa.
3. Cuestionar la primera advertencia del laboratorio *Alchem* de que el cargamento estaba fuera de especificaciones en el parámetro de azufre.
4. Solicitar al laboratorio *Alchem* un re-muestreo de la barcaza al llegar al muelle de la Central Aguirre.
5. Cuestionar los resultados de los análisis del re-muestreo del laboratorio *Alchem*, contratado por la Autoridad en el muelle de la Central Aguirre.
6. Ignorar la segunda advertencia del laboratorio *Alchem* de que el cargamento estaba fuera de especificaciones en el parámetro de azufre.
7. Informar al laboratorio *Alchem* que no iban a aceptar la barcaza y ordenar la interrupción de los análisis.
8. Aceptar el resultado preliminar del laboratorio *Inspectorate* como válido para activar la cláusula del contrato de resultados en controversia.
9. Aceptar la intervención del laboratorio *Saybolt*, como laboratorio árbitro en la controversia.
10. Aceptar como válido el resultado del laboratorio *Saybolt*.
11. Aceptar el cargamento de la barcaza *Tennessee* fuera de especificaciones en azufre, según reflejaron los resultados del laboratorio *Alchem*.

Solicitar un nuevo muestreo de la barcaza y la movilización de otro laboratorio resultó en costos adicionales para la Autoridad de \$5,400. Más aún, resultó en la aceptación de un cargamento con contenido de azufre mayor al máximo permitido a un costo de \$4,799,638.



Borrador para revisión

IV. Controles Internos

A. Contratos

El *Contrato 902-09-09*, con fecha de vencimiento del 31 de marzo de 2011, para la adquisición de combustible residual número seis para la Central Aguirre, no protege los mejores intereses de la Autoridad debido a la falta de:

- Penalidades cuando el combustible no cumple con las especificaciones de los parámetros, excepto para el valor calórico
- Procedimiento para resolver controversias de resultados de análisis a base de argumentos técnicos
- Presencia de personal técnico debidamente cualificado de la Autoridad durante el recibo de combustible

B. Procedimientos

Existen los siguientes dos procedimientos corporativos relacionados al manejo de combustible:

- *Procedimiento para Solicitar Servicios de Inspectores y Laboratorios – Pruebas de Combustible del 27 de septiembre de 1997*. Este primer Procedimiento está obsoleto y en vías de ser reemplazado por el *Procedimiento para el Cumplimiento de la Reglamentación Ambiental en la Inspección, Análisis Químico y Uso del Combustible*.
- *Procedimiento para la Compra de Combustibles, Productos Derivados del Petróleo y Servicios Relacionados de 11 de mayo de 2004*. Este Procedimiento trata sobre el proceso de compras, no pertinente a este informe. No obstante, necesita revisión y actualización por las múltiples tareas asignadas al Director de Servicios Administrativos, cuyo directorado fue reorganizado.

C. Protocolos

El *Protocolo para la Verificación de la Calidad y Cantidad de los Combustibles Residual Número 6 y Destilado Liviano Número 2 antes de Recibir y Utilizar el Mismo en las Centrales Generatrices de la Autoridad de Energía Eléctrica del 23 de enero de 2008*, no protege los mejores intereses de la Autoridad debido a la falta de:

- Procedimiento para resolver controversias de resultados de análisis a base de argumentos técnicos
- Presencia de personal debidamente cualificado de la Autoridad durante el recibo de combustible

Raquel

Borrador para revisión

D. Manual Administrativo

El Manual Administrativo establece el Comité de Combustible con las siguientes funciones: establecimiento de la política y procedimientos y el asesoramiento con peritos en el área. Además, indica su composición; entre ellos, el no existente Director de Servicios Administrativos. No obstante, no encontramos registros de reuniones de este Comité.

E. Laboratorio Interno de la Autoridad

El Laboratorio de Control de Combustibles (LCC) está adscrito al Departamento de Calidad de Aire y Estudios Ambientales del Directorado de Planificación y Protección Ambiental. El LCC tiene funciones limitadas al ser responsable únicamente de certificar los tanques de reserva cuando terminan las transferencias de combustible. No tiene participación en el muestreo y análisis de los recibos de cargamentos de combustibles, servicios que la Autoridad contrata.

A principios de 2009, el Departamento de Confiabilidad de Calidad audió técnicamente el LCC. El informe de auditoría, que contiene 76 señalamientos, también incluye un plan de trabajo para atender los asuntos pendientes. En junio de 2010, el Gerente de Calidad de Aire y Estudios Ambientales nos indicó que el plan estaba a un 30% de cumplimiento.

En julio de 2010, el equipo analizador de azufre quedó inservible y sin posibilidad de reparación, ya que sus piezas no están disponibles en el mercado. Las gestiones para la adquisición de un analizador nuevo comenzaron en ese momento, a pesar de que conocían que el equipo era obsoleto. El Gerente y el Coordinador de Servicios de la Oficina de Combustibles acordaron la realización de todos los análisis del LCC con un laboratorio privado. La Autoridad incurrió en gastos adicionales, al contratar los análisis de todos los parámetros, en lugar de limitarse a los de azufre. La Supervisora de Cumplimiento de Reglamentación advirtió la situación y descontinuaron la práctica. No obstante, la realización del análisis de azufre por un laboratorio privado continuará hasta que el LCC reciba el nuevo equipo analizador de azufre.

Estas situaciones demostraron que, en ese momento, el laboratorio no estaba en condiciones técnicas de ofrecer a la Autoridad los servicios de análisis de combustible.

F. Comités Evaluadores de Suplidores

El 29 de abril de 2008 los miembros de un Comité Evaluador de la Autoridad visitó las facilidades de los laboratorios Alchem y Saybolt. La visita ocurrió por un incidente donde ambos laboratorios, obtuvieron resultados diferentes para el porcentaje de azufre en una muestra de combustible, situación similar al incidente objeto de este informe.

Al entrevistarlos, indicaron que no prepararon un informe de hallazgos ni dieron seguimiento a las deficiencias observadas.

Aún cuando el Comité no preparó un informe, el laboratorio Alchem, por su propia iniciativa, incorporó las recomendaciones verbales de ese grupo y mostró evidencia de los cambios implantados. Sin embargo, el laboratorio Saybolt no, ~~incorporó las recomendaciones~~

~~los incorporó.~~

Ver lista

NOMBRES
y títulos

Ver lista
Poner "footnote"
con nombres y
títulos

EVIDENCIA

OK

OK

OK
Punto

Borrador para revisión

Algunas de las deficiencias que señalamos en este informe sobre el laboratorio Saybolt fueron similares a las observadas por el grupo del 29 de abril de 2008, según las entrevistas *realizadas*. *se desprende de*

En noviembre de 2009, un Comité de Evaluación de Suplidores comenzó las reevaluaciones de las compañías de inspección y análisis de combustible. Las compañías continúan en evaluación mientras efectuamos esta auditoría.

G. Resumen de la evaluación de los controles internos

- La Autoridad estaba desprovista de mecanismos efectivos para atender situaciones de esta naturaleza. Los controles internos existentes no contemplaron los aspectos técnicos para controversias de este tipo. Los contratos, procedimientos corporativos, protocolo, y el Manual Administrativo están obsoletos y necesitan revisión. *estamos incorporando los controles necesarios para proteger adecuadamente a la Autoridad.*
- El Comité de Evaluación de Suplidores del incidente del 2008 no completó su propósito a cabalidad; no rindió un informe ni dio seguimiento a las deficiencias. La toma de medidas efectivas y recomendaciones apropiadas pudo evitar situaciones similares a las del 19 de mayo de 2010.
- La Autoridad no tiene representantes debidamente cualificados en los lugares de recibo de combustible para velar y defender sus intereses. Tampoco, cuenta con un laboratorio interno en condiciones para tomar muestras y realizar análisis al combustible que recibe la Empresa.

Borrador para revisión

Conclusión

A base de la revisión de los datos de los análisis de los laboratorios envueltos en esta controversia, las entrevistas realizadas y las repeticiones de análisis observadas por el grupo evaluador, concluimos que:

1. La barcaza *Tennessee*, aceptada por la Oficina de Combustibles para la Central Aguirre el 19 de mayo de 2010, estaba fuera de especificaciones, pues su contenido de azufre era 0.51%, ~~Además, el cargamento excedía el máximo permitido en azufre para la Central Aguirre.~~
2. Los resultados informados por el laboratorio *Alchem* consistentemente indicaban que el mencionado cargamento excedía el máximo permitido en azufre para la Central Aguirre.
3. La Oficina de Combustibles resolvió la controversia entre resultados discrepantes de análisis de laboratorios utilizando una cláusula del contrato con el proveedor. Esta cláusula no contiene ningún criterio técnico para atender una situación de esta naturaleza ni protege adecuadamente los mejores intereses de la Autoridad.
4. Los tres laboratorios participantes tomaron muestras independientes: dos en Yabucoa (*Inspectorate* y *Alchem*) y dos en la Central Aguirre (*Alchem* y *Saybolt*). Tomar cuatro muestras, por entidades y personas diferentes, es contrario a la práctica preferida de atender controversias de tipo técnico con la menor cantidad de variables posible.
5. La aceptación de unos resultados de análisis de combustible y el rechazo de otros, sin la debida justificación técnica expone a la Autoridad al riesgo de recibir cargamentos fuera de especificaciones. Así ocurrió en este caso, según el análisis técnico, en violación a los contratos y a las normas ambientales aplicables. Consecuentemente, existe el riesgo potencial de afectar adversamente la imagen de la Autoridad, además de sufrir daños monetarios.

También, propicia la adquisición de combustible de menor calidad a un costo mayor, encarece los costos operacionales y, por consiguiente, las facturas de los clientes de la Autoridad.



Borrador para revisión

Recomendaciones

A. A la Junta de Gobierno

1. Autorizar a la Oficina de Auditoría Interna a auditar regularmente las operaciones de recibo y el manejo de combustible en la Autoridad.

B. Al Director Ejecutivo

1. Evaluar la estructura y ubicación administrativa de la Oficina de Combustibles, independiente del usuario, para que pueda fiscalizar adecuadamente las entregas de combustible.
2. Impartir instrucciones para enmendar el Manual Administrativo, para reestructurar la composición y funciones del Comité de Combustible de la Autoridad, a base de los hallazgos y recomendaciones de este informe.
3. Velar por la implantación y cumplimiento de las recomendaciones de este informe.

C. A la Consultora Jurídica

1. Revisar, con miras a enmendar, los contratos de combustible existentes y los futuros para que incluyan cláusulas que protejan los mejores intereses de la Autoridad. Deberá coordinar con el Directorado de Planificación y Protección Ambiental y la Oficina de Combustibles. Los contratos deberán incluir:
 - Cláusulas que aseguren la presencia de personal técnico cualificado para velar y defender los intereses de la Autoridad en los lugares de entrega de combustible.
 - Cláusula para permitir a la Oficina de Auditoría Interna auditar las facilidades y procesos de los proveedores de combustibles.
 - Requerir a los laboratorios analicen 100% de los niveles de los compartimientos de los barcos y barcazas y no el 70% requerido actualmente.
 - Penalidades proporcionales a la gravedad de la desviación contractual, en caso de recibo de combustible fuera de especificaciones.
 - Un mecanismo técnico para atender controversias entre resultados discrepantes de laboratorios, según lo establezca el *Procedimiento para el Cumplimiento de la Reglamentación Ambiental en la Inspección, Análisis Químico y Uso del Combustible*.



Borrador para revisión

D. Al Director de Planificación y Protección Ambiental

1. Enviar una comunicación al suplidor STUSCO para recordar los términos contractuales respecto a:
 - Importancia de cumplir con todas las especificaciones técnicas incluyendo no exceder el máximo permitido de azufre de 0.50% para la Central Aguirre.
 - Responsabilidad del suplidor si la Autoridad resultara penalizada debido a la utilización de combustible fuera de especificaciones por las agencias reguladoras del ambiente.
2. Completar y establecer el *Procedimiento para el Cumplimiento de la Reglamentación Ambiental en la Inspección, Análisis Químico y Uso del Combustible* para proveer un mecanismo técnico para atender controversias entre resultados discrepantes de laboratorios.
3. Revisar y actualizar las secciones pertinentes del *Protocolo para la Verificación de la Calidad y Cantidad de los Combustibles Residual Número 6 y Destilado Liviano Número 2 antes de Recibir y Utilizar el Mismo en las Centrales Generatrices de la Autoridad de Energía Eléctrica del 23 de enero de 2008* para integrarlas y adaptarlas al nuevo procedimiento.
4. Evaluar la posibilidad de reubicar administrativamente, reestructurar y modernizar el Laboratorio de Control de Combustible.
5. Instruir al Gerente de Confiabilidad de Calidad a concluir toda visita a los suplidores con la redacción de un informe de hallazgos, deficiencias y recomendaciones, con su debido seguimiento.
6. Instruir al Gerente de Calidad de Aire y Estudios Ambientales a agilizar y completar el Plan de Trabajo e Itinerario en Orden de Prioridades para Implantar Recomendaciones de las Auditorías del Laboratorio de Control de Combustible. Deberá preparar informes de progreso mensuales al Jefe de División de Protección Ambiental y Confiabilidad de Calidad.
7. Gestionar con el Gerente de Calidad de Aire y Estudios Ambientales el reembolso de los costos adicionales de la Autoridad por la contratación de análisis debido a la avería del instrumento analizador de azufre.
8. Verificar el cumplimiento con el programa de inspecciones de diques de los tanques de combustible de la Central Aguirre, observados con cantidades sustanciales de agua y vegetación en varias ocasiones durante esta auditoría.

No
incluyamos
el deterioro
por si hub
violaciones a
Reglas Cond
A
A
A

Borrador para revisión

9. Restablecer el Programa de Auditorías Ambientales Preventivas en las Centrales Generatrices, descontinuado hace varios años.

E. Administrador de Operaciones e Infraestructura

1. Instruir a la Jefa de la División de Suministros a evaluar el contenido y conclusión de este informe para determinar si procede una suspensión del Registro de Proveedores al suplidor *Saybolt*, a base del Reglamento de Subastas de la Autoridad, Capítulo III, Artículo I, Inciso 2 a, b y c.
2. Instruir a la Jefa de la División de Suministros a requerir informes escritos de todos los Comités Evaluadores que realicen auditorías a los suplidores.

F. A la Oficina de Combustibles

1. Notificar inmediatamente a la Oficina de Auditoría Interna las situaciones donde reciban cualquier certificado de análisis fuera de las especificaciones establecidas para el combustible de la Autoridad, hasta que sea necesario.
2. Descontinuar la práctica de aceptar y rechazar resultados sin criterio técnico válido.
3. Descontinuar la práctica de utilizar, durante el proceso de toma de decisiones operacionales, resultados de laboratorios no aprobados por la Autoridad para ofrecer servicios de análisis de combustible.
4. Revisar y actualizar el Procedimiento para la Compra de Combustibles, Productos Derivados del Petróleo y Servicios Relacionados de 11 de mayo de 2004 para considerar los hallazgos y conclusión de este informe.

G. Al Director de Generación

1. Gestionar con el personal de la Oficina de Combustibles el reembolso de los costos adicionales de la Autoridad por el re-muestreo y los análisis de las muestras en la Central Aguirre del laboratorio *Alchem*, y el muestreo y los análisis del laboratorio *Saybolt*, innecesarios según la intervención
2. Gestionar con el personal de la Oficina de Combustibles el reembolso de los costos adicionales de la Autoridad por la contratación de análisis debido a la avería del instrumento analizador de azufre.
3. Instruir a la Oficina de Combustibles a cumplir con las recomendaciones de este informe e informar mensualmente a la Oficina de Auditoría Interna el progreso de la implantación

OK
Español

Kendall

Fecha	Corrección a realizar	Referencia
27 de 11	(1) Página 1 de 21, en el primer párrafo mueren la adecuación. Igualmente se mueren en el #3 en la misma página. Busque en el diccionario de la Academia española y el significado de "Túe que con lo que se' que quieros decir aquí". Quizás se podría decir "verificar lo adecuado del proceso de"	
	(2) El número de informe es el AT-OAI - 2010 - 32	
OK	(3) ¿No se ha reunido el manual administrativo en la convocación del Comité de Contables en turnos al Director de Recursos administrativos? Este plazo ya no existe.	Pg 4/21
	(4) Inso prima, se dice mejor que lo pravi diga "La Central Aguirre recibe el contable en su muelle a través de boscayos"	Pg 5/21
	(5) ¿Que pasa con los comentarios e litos grandes?	Pg 8/21 Pg 14/21
	(6) Referencias al informe con los correps	
	(7) Reorientación G - le corresponde ahora al Adm. Operativo e Infraestructura	

