

“ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL”

INFORME SOBRE EL ACCIDENTE DE LA CONTRATISTA POSADA & SANDREA C. A. (P&S) EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA VIEJA “VÍA LA CAÑADA” AL LADO DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN VENEZUELA (LLENADERO BAJO GRANDE), MUNICIPIO “LA CAÑADA DE URDANETA”, ESTADO ZULIA, 29/04/2004, EVENTO CLASE “A”.

La Cañada de Urdaneta, Mayo 2004.

DIA, FECHA, HORA Y LUGAR DEL ACCIDENTE

El accidente ocurrió el día Jueves 29/04/2004, aproximadamente a las 10:00 p.m., en la intersección de la carretera vieja "Vía La Cañada" al lado de las instalaciones de Distribución Venezuela (Llenadero Bajo Grande), Municipio "La Cañada de Urdaneta", Estado Zulia.

LESIONADO

Nombre: Oswaldo José González Terán
C.I: 16.428.047
Edad: 20 años
Clasificación: Obrero Contratista "P&S"
Organización Contratante: Mantenimiento Sistemas de Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo
Tiempo de Servicio: 5 meses
Tiempo en la Clasificación: 5 meses
Grado de Instrucción: Bachiller
Causa de la muerte: Electrocuación

DAÑOS Y COSTOS**Materiales:**

- Retraso en el llenado de Tanques de aproximadamente una (01) hora, por paro en el Sistema de Bombeo del Llenadero de la Planta de Distribución Bajo Grande. Costo no cuantificable.
- Tramo de cable de 70 metros aproximadamente, 750mcm monopolar.

Ambientales: No hubo

A terceros: No hubo

TESTIGOS

Supervisor Contratista.
Supervisor Contratista de Apoyo
Inspectora SHA 1
Inspectora SHA 2
Operador de Retroexcavadora
Obrero
Cuadrilla de Soldadores (Constituida por 3 Obreros)

ANTECEDENTES

El Complejo Bajo Grande está ubicado en la Costa Occidental del Lago de Maracaibo, en el Municipio "La Cañada de Urdaneta", Estado Zulia. Está constituido por: Una Refinería, un Terminal de Embarque, un Patio de Tanques, una Planta de Distribución y una Planta de Fraccionamiento. Este complejo está bajo responsabilidad de Coordinación Operacional, Plantas de Distribución Venezuela y PDVSA Gas.

Con la finalidad de cumplir con las regulaciones del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN) con respecto al uso y disposición de aguas efluentes, Decreto 883 "Normas para la Clasificación y Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos"; la organización de Fiscalización y Despacho (Coordinación Operacional), solicitó a la Coordinación de Mantenimiento Sistemas de Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo la ejecución del proyecto "Transferencia Aguas Efluentes Refinería Bajo Grande – PDT Punta de Palmas", el cual consiste en el tendido de una tubería de seis pulgadas (6") para la transferencia de las aguas efluentes generadas en la Refinería Bajo Grande hasta el Patio de Tanques "Punta de Palmas", donde serán tratadas siguiendo la normativa respectiva.

El Proyecto se inició el 09/12/2003 con la empresa contratista "Posada y Sandra C. A." (P&S) a través del contrato 4600007985 "Mantenimiento y Reparación de Oleoductos y Gasoductos Régimen Ciudad - División de Occidente". Luego el contrato fue reemplazado, a partir del 01/01/2004, por una asignación de adjudicación directa con la misma empresa contratista, bajo el No. 4600005640, la cual finaliza el 30/06/2004.

Este contrato es del tipo

FALTAN ANTECEDENTES

HECHOS ANTERIORES AL EVENTO

HORA	DESCRIPCION
07:00	Llegada del personal de la Contratista "P&S" al sitio de trabajo.
07:30	El Supervisor de Obra de la Contratista "P&S" (Supervisor Contratista) notifica por radio portátil al Coordinador de la Contratista "P&S" (Coordinador Contratista), los preparativos para el inicio de la Obra: "Pase No. 5, Tendido de Tubería de 6" de diámetro, Transferencia Aguas Efluentes Refinería Bajo Grande – Patio de Tanques Punta de Palmas".
08:00	El Coordinador Contratista se presenta en las oficinas de Mantenimiento Mayor San Francisco donde menciona a los Supervisores PDVSA encargados, referente a la ejecución de la Obra. El Supervisor PDVSA responsable de los trabajos no se dirige al sitio para autorizar el inicio de los mismos.

- 07:30-10:30 El Supervisor Contratista se ausenta del sitio, se dirige al PDT "Punta de Palmas" en busca de los equipos y herramientas requeridas para los trabajos a ser realizados.
- El personal de SHA Contratista dicta las charlas de ART MAB-CT-0008: "Trabajos Civiles Excavación a Máquina "P&S", y elaboran el Anexo II Parte "C" del procedimiento ART. Ver Anexos 1, 2 y 3.
- 10:30 El Supervisor Contratista regresa al sitio de la obra, donde firma el formato de divulgación de charlas y el Anexo II Parte "C".
- 10:40-11:20 El Supervisor Contratista se ausenta nuevamente para dirigirse a la Empresa "Carbones del Guasare" para notificar que el trabajo a realizar en la vía no interrumpiría el paso de vehículos de esta empresa.
- 11:20-12:15 El Supervisor Contratista, al salir de la Empresa "Carbones del Guasare", se dirige al PDT "Punta de Palmas" a buscar láminas de metal para facilitar el paso vehicular, autorizado por el Gerente de Operaciones de La Contratista. Adicionalmente, el Supervisor Contratista busca los almuerzos para el personal a su cargo.
- 12:15-12:45 El Coordinador Contratista y Supervisor PDVSA, se presentan al sitio de la obra y observan que la excavación se había iniciado, dejando al descubierto una estructura de concreto sin identificación alguna.
- A los pocos minutos, se presenta el Supervisor Contratista.
- El Supervisor PDVSA indica al Supervisor Contratista pasar por debajo de la estructura de concreto ya que presume que es una bancada eléctrica. Además, informa que otro Supervisor PDVSA será enviado luego para supervisar la obra.
- El Supervisor Contratista plantea utilizar el martillo neumático para romper el concreto.
- 12:45 El Coordinador Contratista y el Supervisor PDVSA se retiran del sitio de la obra.
- El personal de la Contratista "P&S" almuerza en sitio.
- 12:50 El Coordinador Contratista recibe llamada por radio portátil del Supervisor Contratista solicitando el martillo neumático y compresor.
- Los trabajos de excavación se paralizan mientras llega el martillo neumático.

14:00	El martillo neumático y compresor llegan al sitio de la obra y se da inicio a la demolición de la estructura concreto. Esta actividad se realiza alternando los dos Obreros de la cuadrilla de excavación.
15:00-15:15	El Coordinador Contratista se presenta en sitio para realizar inspección rutinaria.
18:30	El Supervisor Contratista solicita al Gerente Contratista luminaria para adecuar el sitio de trabajo.
19:15	Llega la cena del personal.
19:30	Llega la luminaria al sitio y minutos después se presenta el Supervisor Contratista de Apoyo.
20:00	Se reanudan los trabajos de demolición de la estructura de concreto sin presentarse hasta este momento algún evento no deseado.

EL EVENTO

Aproximadamente a las 22:00 horas, mientras el Accidentado se encontraba operando el martillo neumático, demoliendo la estructura de concreto dentro de la zanja; el martillo hace contacto con una línea eléctrica de 24 KV, lo que produce un cortocircuito, ocasionándole la muerte por electrocución.

ACCIONES POSTERIORES

El operador de la retroexcavadora accionó los extintores de polvo químico seco (PQS) en el área de contacto del martillo neumático y la línea eléctrica.

Con la activación de la protección contra cortocircuitos de la línea eléctrica, el Accidentado cayó en la zanja y seguidamente el Operador de la retroexcavadora y uno de los soldadores procedieron a sacarlo y aplicarle RCP.

Luego, fue trasladado en un vehículo de la contratista a la Policlínica "San Francisco", donde fue atendido por los médicos de guardia del Servicio de Emergencia, los que indicaron que el Accidentado llegó sin signos vitales, diagnosticando como causa del fallecimiento **Electrocución**. Ver Anexo 4.

Paralelamente se notificó al Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC); para proceder con el levantamiento del informe respectivo del accidente.

HECHOS / INFORMACION ADICIONAL

De la revisión realizada a las normas y procedimientos aplicables, inspecciones en sitio y entrevistas efectuadas al personal obrero y supervisorio de la Contratista "P&S", así como al personal supervisorio de PDVSA, se pudieron determinar los siguientes aspectos:

En lo que respecta a las normas y procedimientos aplicables:

1. El campo de aplicación del Procedimiento PDVSA Occidente 98-17 "Excavaciones", numeral 1.2 Campo de aplicación, está dirigido *"...a todas las organizaciones de PDVSA Exploración y Producción Occidente que realizan/solicitan trabajos de excavación con personal propio o contratado."*
2. De acuerdo a lo establecido en el punto 4.5.2. del Procedimiento "Excavaciones", la Contratista obtuvo el permiso de la Alcaldía del Municipio "La Cañada de Urdaneta" para la ejecución de los trabajos referidos. Ver Anexo 5.
3. Se dispone de la Notificación de Riesgos debidamente firmada por el Accidentado, tal como lo establece la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). Ver Anexo 6.
4. Los Supervisores encargados, tanto de la Contratista como PDVSA, no tomaron en cuenta lo contemplado en el Procedimiento 98-17 numeral 4.1.3, donde se detalla textualmente lo siguiente:
"En áreas donde se presume o no se conozca la ubicación exacta de líneas potencialmente peligrosas, deben determinarse sus profundidades y marcarse la ubicación aproximada".
Y numeral 4.5.1, que cita:
"Para ejecutar los trabajos de excavaciones, se deberán consultar con un representante del departamento mecánico, eléctrico e instrumentación del área respectiva y marcar las posiciones de las líneas, cables y otros servicios enterrados, si los hay."
5. No existe evidencia del cumplimiento del Manual de Seguridad, PDVSA SI-S-04 "Requisitos de Seguridad, Higiene y Ambiente en el Proceso de Contratación", en lo que respecta al:
 - Numeral 6.5: Pre-inicio de obra o servicio, en lo referente a la reunión pre-inicio SHA y revisión del Plan Específico de Seguridad, Higiene y Ambiente (PESHA).
 - Y numeral 6.6.2 *"Durante la ejecución de la obra o servicio, el representante de la gerencia contratante deberá realizar Evaluaciones Parciales de Desempeño, utilizando el mecanismo de evaluación indicado en el Anexo D. En estas evaluaciones se debe verificar/revisar el cumplimiento de las actividades que la contratista se comprometió a realizar en el Plan Específico de Seguridad, Higiene y Ambiente."*
6. El Supervisor Contratista se ausenta del área de la Obra, incumpliendo lo señalado en el Procedimiento 98-12 Numeral 4.1.5.
7. El Supervisor Contratista no se encontraba presente en el sitio de la obra al ser divulgado el ART por las inspectoras SHA de la Contratista a todo el personal a su cargo. Ver el Procedimiento 98-12 numeral 5.3 - 5.4 y Procedimiento 98-17 "Excavaciones" numeral 4.5.5)
8. El Supervisor Contratista no cumple con los requisitos del Procedimiento 98-12 numeral 4.2. literal b, que cita textualmente:
"Haber asistido y aprobado los siguientes cursos de adiestramiento:

- *Análisis de Riesgos en el Trabajo (Taller ABC).*
 - *Permisos de Trabajo (Taller ABC).*
 - *Básico de Primeros Auxilios (8 horas).*
 - *Prevención y Control de Incendios.*
 - *Certificación SHA (Módulo C)."*
9. El Supervisor PDVSA se presenta al sitio de la obra ya iniciada, sin verificar la autorización de los trabajos y sin garantizar la supervisión de personal PDVSA requerida, contemplado en el Procedimiento 98-12 Numeral 4.4.2.

Con relación al Código Eléctrico Nacional:

10. La bancada eléctrica donde ocurre el accidente cumple con lo establecido en:
- La sección 710- Tensiones nominales mayores de 600 volts. nominales, numeral 710-4, literal (b), Excepción N° 1: *"Para las áreas sujetas a tráfico de vehículos, como avenidas o estacionamientos públicos, el recubrimiento mínimo debe ser de 61 cm."*
 - La sección 710 - Tensiones nominales mayores de 600 volts. nominales, tabla 710-4(b), Requisitos mínimos de profundidad de los cables enterrados, donde indica que para un voltaje de 24 KV debe existir una distancia desde la superficie a los cables enterrados de 90 cm.
11. La bancada de concreto donde ocurre el accidente no posee ninguna identificación de acometida eléctrica, sin embargo el Código Eléctrico solo prevé señalización en los buscar covenin 734.
12. La línea de 24 KV dispone de la protección contra cortocircuitos, cumpliendo con la sección 710-20 Protección contra sobrecorriente.

En lo referente al ART realizado por la contratista:

13. En la revisión del Análisis de Riesgos en el Trabajo (ART), parte "A" y "B", se evidencia que el mismo fue aprobado por el Líder de Ejecución PDVSA. Ver Anexo 1.
14. En el Análisis de Riesgos en el Trabajo (ART) realizado por la contratista "Trabajos civiles de excavación a máquina", parte "B", Medidas Preventivas, no se hace mención del Procedimiento 98-17 "Excavaciones".
15. En el Anexo II, parte "C", no existe firma del Supervisor PDVSA para ese día específico, tal como lo contempla el Procedimiento PDVSA Occidente 98-12 "Análisis de Riesgos en el Trabajo" Numeral 4.4.2. Ver Anexo 3.
16. En el Anexo II, parte "C" del ART elaborado por la Contratista para la obra, se detectaron las siguientes desviaciones:
- No se tomaron en cuenta los cambios de las condiciones de trabajo, tal como se detalla en el Procedimiento 98-12 Numeral 4.1.3.
 - No se registró la divulgación de todo el personal presente en el sitio de la obra. Ver Procedimiento 98-12 Numerales 4.1.2 y 4.3.4.
 - No se realiza un nuevo Anexo II, parte "C" del ART al detectarse, tanto cambios de las condiciones de trabajo, como la inclusión de nuevas herramientas. Ver Procedimiento 98-12 Numeral 4.4.2.

En lo respecta a las entrevistas realizadas:

17. No existe evidencia de que el Accidentado haya trabajado con el martillo neumático previamente durante la ejecución de la obra.
18. No existen indicios que permitan determinar si el accidentado era efectivamente competente, en el uso del Martillo Neumático y trabajos en excavaciones.
19. El Supervisor Contratista y las Inspectoras SHA Contratista manifestaron que generalmente los trabajos se inician sin presencia del personal supervisorio PDVSA, quien se presenta en sitio en el transcurso de la jornada de trabajo diaria, para firmar los formatos correspondientes.
20. El Supervisor PDVSA indica en sitio que hará los arreglos pertinentes para que el resto de la actividad sea supervisada por un Capataz PDVSA, quien nunca fue informado de dicho requerimiento.

Con relación a la ejecución de la Obra:

21. El pase de carretera No. 5, no había sido previamente planificado para ese día con el personal de PDVSA.
22. Los trabajos de extensión de obra no fueron autorizados ni notificados a personal PDVSA.
23. La instalación de la tubería de 6" de diámetro contempla tramos subterráneos solo donde sean necesarios, pases de carreteras, entre otros.
24. La bancada de concreto donde ocurre el accidente no posee ninguna identificación de acometida eléctrica, sin embargo el Código Eléctrico.
25. La bancada de concreto donde ocurre el accidente se encuentra alineada y direccionada entre dos tanquillas eléctricas. Ver Anexo 9.
26. De acuerdo a las inspecciones realizadas en sitio por los miembros del Comité de Investigación del Accidente, la profundidad de la excavación no supera un metro y medio (1,5 mts. Profundidad de diseño del proyecto), lo que evidencia que no se intentó evadir la bancada por debajo, tal como recomendó el Supervisor PDVSA. Ver anexo 10.
27. La iluminación en el sitio de trabajo no era la mas adecuada debido a su ubicación con respecto al área donde se desarrollaba la demolición con el martillo neumático. Ver anexo 7.
28. El martillo neumático utilizado no poseía aislante de goma en las asas del volante. Ver anexo 8.

ANÁLISIS

Para el análisis del evento se procede a describir la secuencia de los hechos que conllevaron a la ocurrencia del mismo.

La secuencia es la siguiente:

1. Inicio de obra sin autorización de personal PDVSA y supervisión de la contratista.
2. Incumplimiento del Procedimiento 98-12 "ART".
3. Omisión del Procedimiento 98-17 "Excavaciones".
4. Ejecución del acto inseguro. (Demolición de bancada eléctrica).
5. Contacto del martillo neumático con línea eléctrica de 24 KV operado por el Accidentado produciendo cortocircuito.
6. Electrocutión.

CONCLUSIONES

La causa inmediata fue:

- Electrocuación por contacto del martillo neumático con línea eléctrica de 24 KV operado por el Accidentado produciendo cortocircuito.

Las causas básicas fueron:

1. Incumplimiento por parte de la Empresa Contratista "Posada y Sandra C. A." (P&S) de las normas y procedimientos de Seguridad, Higiene y Ambiente (SHA) PDVSA, en lo referente a:
 - PDVSA Occidente 98-12 "Análisis de Riesgos en el Trabajo" (ART):
 - Numeral 4.1.3, que cita: *"Si durante la ejecución de trabajo se presentan desviaciones que puedan afectar la seguridad del mismo, se deberá detener dicho trabajo y realizar un nuevo análisis de riesgo, procediéndose de ser necesario a elaborar nuevamente la parte "C" del ART."*
 - Numeral 4.1.5, que señala textualmente: *"En trabajos de alto riesgo el ART y/o procedimiento pierde validez si durante la ejecución de los mismos, el personal supervisorio responsable (Supervisor o Receptor, Capataz o Ejecutor, Custodio de Instalación o Emisor) de los referidos trabajos que firmaron la parte "C", se ausentan del área donde estos se realicen..."*
 - Numeral 4.2. literal b, referente a la elaboración y supervisión de aplicación en campo de los ART, por parte del Supervisor Contratista: *"Haber asistido y aprobado los siguientes cursos de adiestramiento: Análisis de Riesgos en el Trabajo (Taller ABC), Permisos de Trabajo (Taller ABC), Básico de Primeros Auxilios (8 horas), Prevención y Control de Incendios y Certificación SHA (Módulo C)."*
 - Numeral 4.4.2, donde se detalla textualmente lo siguiente: *"Los ART debidamente analizados y aprobados..., deben ser discutidos por los supervisores y trabajadores, en los lugares donde se realizaran los trabajos antes de iniciarlos..."*
 - PDVSA Occidente 98-17 "Excavaciones", en lo que respecta al:
 - Numeral 4.5.1, que cita: *"Para ejecutar los trabajos de excavaciones, se deberán consultar con un representante del departamento mecánico, eléctrico e instrumentación del área respectiva y marcar las posiciones de las líneas, cables y otros servicios enterrados, si los hay."*
2. Incumplimiento por parte del personal Supervisorio PDVSA de las normas y procedimientos de Seguridad, Higiene y Ambiente (SHA) PDVSA, en lo referente a:
 - PDVSA Occidente 98-12 "Análisis de Riesgos en el Trabajo" (ART) numeral 4.1.3, anteriormente citado.
 - Numeral 5.3, que cita: *"Evaluar previo al inicio de los trabajos las condiciones bajo las cuales se ejecutará la actividad..."*
 - PDVSA Occidente 98-17 "Excavaciones", en lo que respecta al numeral 4.5.1, anteriormente citado.

Los factores contribuyentes fueron:

- Realización de actividades fuera de horario laboral sin previa autorización (sin ser declarada la actividad como emergencia operacional).
- Incumplimiento de las evaluaciones parciales de desempeño de la contratista P&S por parte de PDVSA, durante la ejecución de la obra, tal como lo establece la Norma PDVSA SI-S-04, numeral 6.6.2, anexo D.

RECOMENDACIONES

1. Cumplir con lo establecido en el procedimiento 98-12 "Análisis de Riesgos en el Trabajo", de la manera siguiente:
 - 1.1. Asegurar que el personal supervisorio y obrero, tanto propio, contratado como contratista, tenga la debida certificación y calificación para realizar actividades relacionadas con PDVSA.
Responsable: Mtto. Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo y Empresas Contratistas.
 - 1.2. Asegurar la supervisión de obra por parte de PDVSA previo al inicio de las labores diarias.
Responsable: Mtto. Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo.
 - 1.3. Emitir comunicación formal a las empresas contratistas de PDVSA, donde se confirme la prohibición existente de iniciar trabajos sin la permisología correspondiente, aún cuando se efectúen fuera de las instalaciones de PDVSA.
Responsable: Organizaciones contratantes.
 - 1.4. Garantizar que los ART parte "A" y "B", se encuentre debidamente elaborados, revisados y aprobados tanto por personal SHA como por el personal supervisorio de la obra PDVSA.
Responsable: Organizaciones contratantes.
2. y 98-17 "Excavación".
Responsable: Mtto. Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo y Empresas Contratistas.
3. Cumplir con la reunión pre-inicio de obra SHA, revisión del Plan Específico de Seguridad, Higiene y Ambiente (PESHA) y las evaluaciones de campo (Anexo D) de las contratistas, según lo establecido en la Norma SI-S-04 "Requisitos de Seguridad, Higiene y Ambiente en el proceso de contratación".
Responsable: Mtto. Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo.

4. Evaluar lo establecido en el Manual de Seguridad Industrial PDVSA SI-S-11, "Medidas por incumplimiento o inobservancia de normas o condiciones en materia de Seguridad, Higiene y Ambiente".

Responsable: Comité Operacional.

5. Divulgar las recomendaciones emitidas en esta investigación a todas las organizaciones de PDVSA, Convenios y empresas Contratistas.

Responsable: Mtto. Compresión de Gas / Almacenamiento y Bombeo.

ANEXOS

1. PROCEDIMIENTO ART EXCAVACIÓN A MÁQUINA MAB-CT-0008 (P&S, C.A)
2. CHARLA DE DIVULGACIÓN DE PROCEDIMIENTO ART
3. FORMATO DE ANEXO II PARTE C ART
4. INFORME MEDICO "POLICLINICA SAN FRANCISCO"
5. PERMISO DE ALCALDÍA
6. NOTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL ACCIDENTADO
7. FOTO DE UBICACIÓN DE LUMINARIA EN SITIO
8. FOTO DE MARTILLO NEUMÁTICO
9. DIAGRAMA DE PLANTA "UBICACIÓN DE TANQUILLAS ELÉCTRICAS"
10. FOTOS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE