



Incremento en la Seguridad Pública y del Trabajador en Refinerías de Petróleo

*Reporte del Grupo de Trabajo Interagencial
Sobre Seguridad en Refinerías*



Incremento en la Seguridad Pública y del Trabajador en Refinerías de Petróleo

Reporte del Grupo de Trabajo Interagencial Sobre Seguridad en Refinerías

Febrero de 2014

Índice

Resumen Ejecutivo	1
A. Introducción	4
B. Perspectivas de los Involucrados	8
1. Fuerza Laboral	
2. Comunidad	8
3. Industria	
4. Agencias Estatales y Locales	10
5. Conclusiones de la Corporación RAND	10
6. Conclusiones del Programa de Salud Ocupacional en el Trabajo de la U.C. Berkeley	10
C. Conclusiones de las Investigaciones a la fecha	12
1. Conclusiones de Cal/OSHA, U.S. EPA y CSB	12
2. Conclusiones de la Investigación Interna de Chevron	13
D. Recomendaciones de la Junta de Seguridad Química y de los Investigadores de Chevron	14
E. Conclusiones del Grupo de Trabajo del Gobernador	16
1. Supervisión y Coordinación	16
2. Previsión y Respuesta a Emergencias	16
3. Seguridad y Prevención para Eventos Peligrosos	18
4. Educación y Alertas Comunitarias	22
F. Recomendaciones	24
1. Fuerza de Tarea Interagencial para Refinería	24
2. Previsión y Respuesta a Emergencias	25
3. Seguridad y Prevención para Eventos Peligrosos	27
4. Educación y Alertas Comunitarias	32
G. Conclusión	34

Resumen Ejecutivo

Consecuencia de una severa fuga de sustancias químicas e incendio en la refinería de petróleo Richmond de Chevron, en agosto de 2012, el Gobernador Brown formó un grupo de trabajo entre diferentes agencias del gobierno (Grupo de Trabajo Interagencial) para examinar maneras de incrementar la seguridad pública y de los trabajadores a través de un aumento en la supervisión de refinerías y de reforzar la previsión a emergencias en anticipación de cualquier incidente futuro. El Grupo de Trabajo consta de participantes de 13 agencias y departamentos, así como de la Oficina del Gobernador. En un periodo de ocho meses, el Grupo de Trabajo se reunió internamente y con la industria, trabajadores, comunidad, académicos, ambientalistas y personal encargado de respuesta a emergencias local y otros involucrados. El Grupo de Trabajo emitió un borrador de un reporte en Julio de 2013 y recibió comentarios sobre el borrador por parte de gobiernos locales, involucrados de la industria, representantes no gubernamentales y de los trabajadores y miembros del público. El reporte fue revisado y terminado en respuesta a estos comentarios. Las conclusiones y recomendaciones del Grupo de Trabajo incluyen:

Conclusiones

Supervisión y Coordinación:

Múltiples agencias regulatorias tienen responsabilidad de supervisar aspectos de las refinerías, a veces con jurisdicción superpuesta. Las acciones y esfuerzos de las agencias para asegurar intercambio de información, priorización conjunta de cumplimiento o regulación u otros esfuerzo coordinados para evitar acciones potencialmente duplicadas, son insuficientes.

Previsión y respuesta a Emergencias:

Las leyes necesitan definir con mayor precisión los requisitos de una refinería para reportar filtraciones o fugas de un material peligroso a agencias locales o estatales. Los protocolos de respuesta y las autoridades de comando de incidentes entre las agencias públicas y refinerías necesitan ser aclarados y reforzados. Los Planes de Área de materiales peligrosos desarrollados a nivel local están escritos como una guía de respuesta general y no para abordar específicamente los peligros únicos que representa una refinería. La red de monitoreo del aire actual tampoco proporciona un seguimiento de contaminación del aire en tiempo real en muchas regiones geográficas.

Seguridad y Prevención para Eventos Peligrosos:

Las refinerías están sujetas al Programa de Gestión de Riesgos (RPM, por sus siglas en inglés) del Programa de Fugas Accidentales de California (CalARP, por sus siglas en inglés) y a la regulación del Proceso de Gestión de Seguridad (PSM, por sus siglas en inglés) de la División de Salud y Seguridad Ocupacional de California (Cal/OSHA, por sus siglas en inglés); así como a una ordenanza de Seguridad Industrial (ISO, por sus siglas en inglés) en el Condado de Contra Costa, donde están ubicadas cuatro refinerías. Sin embargo, existen vacíos en los esquemas regulatorios, incluyendo limitaciones en su habilidad para cubrir todos los aspectos de la seguridad de proceso y la extensión hasta la cual son sujetos de cumplimiento. Las agencias regulatorias enfrentan múltiples problemas relativos a las capacidades de inspección y cumplimiento de la ley, incluyendo: dificultad al contratar, retener y capacitar inspectores; falta de mecanismos para intercambio de información y coordinación, deficiencias en datos y transparencia y penalizaciones insuficientes para crear una persuasión significativa.

Educación y Alertas Comunitarias:

Existen deficiencias en los sistemas actuales de alerta a emergencias, educación pública y divulgación oportuna de información de salud y seguridad referente a las emisiones de refinería. Estas dificultades incluyen desafíos en la comunicación con comunidades circundantes en relación a exposiciones y riesgos potenciales agudos y crónicos para la salud, así como adecuadas acciones de protección para la salud que el público puede tomar. La participación pública no ha sido bien integrada a las discusiones para mejorar el monitoreo del aire tanto durante las operaciones diarias de la refinería como en eventos adversos.

Glosario de Términos

Revisión de peligro de mecanismo de daño – un análisis de mecanismos de daño potenciales que pueden afectar los procesos de la refinería incluyendo corrosión, agrietamiento por tensión y degradación mecánica por metales.

Factor humano – una disciplina científica involucrada con el entendimiento de la interacción de individuos con otros individuos, con instalaciones y equipo y con sistemas de gestión.

Sistemas intrínsecamente seguros – requisitos para asegurar que las refinерías incorporan el más alto nivel confiable de reducción de peligros en la mayor extensión posible.

Análisis de capas de protección – un enfoque semi cuantitativo para el análisis de la capacidad de las capas de protección existentes o propuestas contra un escenario de accidente.

Indicadores adelantados y atrasados – métricas predictivas y retrospectivas utilizadas para identificar debilidades potenciales y problemas recurrentes y también para identificar potencial acción correctiva.

Análisis de riesgo de proceso – un análisis de riesgos potenciales asociados con un proceso industrial. Es utilizado para tomar decisiones de gestión de riesgo para prevenir derrames accidentales de sustancias químicas peligrosas.

Análisis de causa raíz - un análisis que aborda los problemas subyacentes fundamentales después de un incidente.

Estudio de seguridad – una propuesta regulatoria alternativa enfocada menos en regulación preceptiva y más en planes integrales de seguridad desarrollados por las instalaciones.

Cultura de seguridad – un compromiso hacia la seguridad como una prioridad decisiva en todos los niveles de gestión de una instalación.

Recomendaciones

Supervisión y Coordinación:

Una Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías ha sido creada dentro de la Agencia de Protección Ambiental de California (CalEPA, por sus siglas en inglés), para coordinar las actividades de las agencias y llevar a cabo las recomendaciones de este reporte. La Fuerza de Tarea contará con un Nuevo Jefe de Información de Refinerías en la CalEPA, quien será un punto central de contacto para la coordinación de asuntos relacionados con refinерías para agencias locales, estatales y federales, y para la industria y el público.

Previsión y Respuesta a Emergencias:

La Oficina de Servicios de Emergencia del Gobernador (Cal OES, por sus siglas en inglés), antiguamente la agencia de gestión de emergencias de California, coordinará respuesta optimizada a emergencias aclarando los umbrales de realización de reportes durante un derrame de materiales peligrosos o amenaza de derrame y trabajará con las Agencias de Programas Unificados Certificados locales (CUPAs, por sus siglas en inglés) para crear elementos específicos para refinерías en Planes de Área de Materiales Peligrosos. El Grupo de Trabajo ha identificado al menos cuatro elementos que deben ser incluidos en los Planes de Área: (1) alineación de radiocomunicaciones entre oficiales de respuesta; (2) aclarar criterios para el establecimiento de un Comando Unificado de Incidentes y un Centro de Operación Conjunta; (3) planes y protocolos para comunicar información a otras entidades, tales como hospitales, escuelas, agencias de tránsito y otras entidades fuera de las refinерías; y (4) requisitos para simulacros y ejercicios conjuntos. La Junta de Recursos del Aire de California (ARB, por sus siglas en inglés), en colaboración con la Asociación de Jefes de Control de Contaminación del Aire de California (CAPCOA, por sus siglas en inglés), está trabajando en un esfuerzo paralelo, enfocado en el monitoreo de contaminantes tóxicos del aire para ampliar el conocimiento y el intercambio de información de datos en tiempo real de monitoreo del aire.

Seguridad y Prevención para Eventos Peligrosos:

Las regulaciones y prácticas existentes deben ser reforzadas para asegurar que mayores datos e información sean proporcionados a agencias, trabajadores y al público. Adicionalmente, las capacidades de cumplimiento de la agencia necesitan ser perfeccionadas. Cambios regulatorios adicionales para incrementar los procedimientos de seguridad de refinerías incluyen seis estrategias de prevención que deben ser solicitadas a la brevedad posible, dirigiendo a las refinerías hacia: (1) implementar sistemas intrínsecamente seguros en la mayor extensión posible; (2) realizar evaluaciones periódicas de cultura de seguridad; (3) incorporar adecuadamente revisiones de peligro de mecanismo de daño a los análisis de riesgo de proceso; (4) completar análisis de causa raíz posteriormente a accidentes o fugas significativas; (5) contabilizar explícitamente el factor humano y los cambios organizacionales; y (6) utilizar métodos estructurados como el análisis de capas de protección para asegurar salvaguardas de seguridad adecuadas en el análisis de riesgo de proceso. El Grupo de Trabajo identificó adicionalmente tres áreas para estudio futuro que incluyen reporte de indicadores adelantados y atrasados, incremento de participación comunitaria y de los trabajadores y exploración de la propuesta de estudio de seguridad.

Educación y Alertas Comunitarias:

Las agencias estatales evaluarán incrementos en la aportación pública durante el proceso de planificación de emergencia, crearán una mayor información pública y protocolos de alcance para utilizar durante una liberación de sustancias químicas tóxicas o incendio y mejorarán las alertas y el acceso público a la información durante eventos de emergencia. Las agencias también están trabajando para mejorar la disponibilidad pública de monitoreo del aire y otra información relevante.

La Oficina del Gobernador, ha dado instrucciones a las agencias correspondientes para responder inmediatamente a los cambios regulatorios recomendados en este reporte. Cuando los cambios requieran de la autoridad legislativa, se espera que las agencias lo consulten con la Legislatura, según proceda.

A. Introducción.

El 6 de agosto de 2012, la refinería Chevron en Richmond, California, experimentó una falla catastrófica en el ducto, liberando fluido inflamable de alta temperatura que se evaporó parcialmente en una gran nube. La nube de vapor envolvió a 19 empleados, incluyendo un bombero de Chevron, quien escapó a través del incendio posterior. Los 19 empleados apenas evitaron serias lesiones o la muerte. La ignición y combustión del fluido vaporizado creó una gran pluma de humo que se expandió mucho más allá de los límites de la refinería, causando que aproximadamente 15,000 personas en las comunidades aledañas requirieran de atención médica durante e inmediatamente después del incidente.

Múltiples agencias abrieron investigaciones en respuesta al incidente. La Cal/OSHA, la Junta de Investigación de Seguridad y Peligros Químicos de los Estados Unidos (CSB, por sus siglas en inglés), y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (U.S. EPA, por sus siglas en inglés) han emitido reportes públicos de investigación. Chevron también terminó su propia investigación interna. Las cuatro investigaciones identificaron serias preocupaciones acerca de los procedimientos de los procesos de gestión de seguridad en la refinería y expresaron la necesidad de salvaguardas de prevención más firmes.

El incidente en Chevron también proporcionó una oportunidad para observar de una manera más completa el desempeño de la industria así como la supervisión de las agencias. Si bien, las refinerías en California están sujetas a regulación por parte de múltiples agencias y algunas han desarrollado extensos programas de salud y seguridad; medidas adicionales y enfoques alternativos ofrecen el potencial para una mayor prevención y reducción de riesgos sin imponer nuevas cargas regulatorias significativas.

En octubre del 2012, el Gobernador Brown formó un Grupo de Trabajo Interagencial para Seguridad en Refinerías para identificar maneras de mejorar el desempeño de refinerías y agencias. Estas agencias se reunieron regularmente en el curso de ocho meses y analizan sus tareas y responsabilidades respectivas para identificar vacíos regulatorios, áreas de duplicidad y áreas que necesitan de mayor coordinación.¹

El Grupo de Trabajo examinó las siguientes áreas:

- **Supervisión y Coordinación** – Cómo coordinar acciones de múltiples agencias y supervisar la implementación de recomendaciones.
- **Previsión y Respuesta a Emergencias** – Cómo reforzar la previsión y respuesta a emergencias en caso de un incidente, a través de la planeación, coordinación y comunicación entre agencias a todos los niveles.
- **Seguridad y Prevención de Eventos Peligrosos** – Cómo prevenir incidentes en refinerías que amenacen la salud y seguridad de trabajadores, comunidades y el medio ambiente; y promover una cultura de seguridad y prevención de peligros en la industria.
- **Mejoramiento de la Comunicación e Interacción con el Público y las Comunidades Aledañas** – Cómo comunicarse mejor con el público en relación a los riesgos de salud y seguridad de las refinerías, así como medidas preventivas, procedimientos de emergencia y las responsabilidades de las agencias en relación a la seguridad en las refinerías.

¹ El grupo consistió de las siguientes agencias y departamentos: Oficina de Servicios de Emergencia de California (Cal OES); Comisión de Energía de California (CEC); Agencia de Protección Ambiental de California (CalEPA); Junta de Recursos del Aire (ARB) de la CalEPA; Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (DTSC) de CalEPA; Junta Estatal para el Control de Recursos del Agua (SWRCB) de la CalEPA; Agencia de Tecnología de California (CTA); Departamento de Finanzas (DOF); Departamento de Salud Pública (DPH); Agencia del Trabajo y Desarrollo del Empleo de California (LWDA); LWDA – Departamento de Relaciones Industriales (DIR) de la LWDA; División de Salud y Seguridad Ocupacional (Cal/OSHA) del DIR; y Oficina del Jefe Estatal de Bomberos.

Refinerías de Petróleo de California

Infraestructura Petrolera

- Refinería - Mayor (> 10,000 Barriles Diarios)
- Refinería - Menor (< 10,000 Barriles Diarios)



El Grupo de Trabajo basó sus recomendaciones en la experiencia y conocimiento de los trabajadores de las refinerías, residentes de la comunidad, ejecutivos de la industria petrolera, personal de agencias gubernamentales de aplicación de la ley y jefes de bomberos de los departamentos de bomberos de ciudades y condados. El Grupo realizó una serie de reuniones con involucrados clave en el norte y sur de California. Los consultores técnicos de la RAND Corporation y de la Universidad de California en Berkeley, apoyaron en la planeación y conducción de las reuniones y en el análisis de resultados. Adicionalmente como parte de este esfuerzo interagencial la ARB empezó a colaborar con la CAPCOA para examinar las prácticas de monitoreo del aire estatales y locales en respuesta a los incidentes en refinerías, mejoras recomendadas y alentar las buenas prácticas a nivel estatal.

El Grupo de Trabajo emitió un borrador de reporte en julio de 2013 y recibió comentarios de numerosas partes interesadas. Desde la publicación del borrador del reporte, ha habido desarrollos en diversas áreas relativas a la seguridad en refinerías. Específicamente:

1. La Legislatura aprobó un presupuesto que añade nuevos cargos de inspector a la unidad PSM de la Cal/OSHA, lo cual incrementará la capacidad de la Cal/OSHA para llevar a cabo inspecciones y proporcionar asistencia técnica a las refinerías y otras instalaciones importantes en California. Estos cargos serán financiados por la autoridad de derechos de la Cal/OSHA.
2. Legislación (SB 54, Hancock) fue firmada en ley por parte del Gobernador Brown el 13 de octubre de 2013. La legislación requiere que ciertas instalaciones, incluyendo refinerías, deben usar contratistas y subcontratistas, quienes empleen una fuerza de trabajo capacitada dentro de las ocupaciones de aprendizaje en los oficios de construcción al contratar para el desempeño de los trabajos de construcción, remodelación, demolición, instalación, reparación o mantenimiento. Esta legislación aborda inquietudes planteadas por algunos involucrados de que la capacitación de los trabajadores contratados es frecuentemente insuficiente, lo cual puede contribuir a condiciones de inseguridad.
3. El 5 de agosto de 2013, el Procurador General de California y el Procurador de Distrito del condado de Contra Costa presentaron una acción penal en contra de Chevron U.S.A., Inc. derivada del incidente del 6 de agosto. Conforme a un acuerdo entre las partes, Chevron acordó pagar \$2 millones en multas y restitución y no refutó 6 cargos por delitos menores. Los \$2 millones consistieron en \$1.28 millones en multas, \$575,000 para reembolso de costos a la Cal/OSHA, del Distrito de Gestión de Calidad del Aire del Área de Bay y a la Oficina del Procurador General, y \$145,000 para Richmond BUILD, un socio local público-privado para apoyar la capacitación de los trabajadores acerca de los campos de construcción y energía renovable. La Cal/OSHA está supervisando los términos del periodo de prueba de 3 años y medio de Chevron en la refinería de Richmond, los cuales requieren la supresión de todas las deficiencias identificadas en las citaciones de la Cal/OSHA y (1) una inspección de todos los sistemas de tuberías de acero al carbono susceptibles de corrosión por sulfuración, (2) procedimientos corregidos de las revisiones de mecanismo de daño de Chevron, (3) requisitos adicionales para y supervisión de recomendaciones de equipo fijo para eventos de rotación y, (4) mayor capacitación del personal de la refinería.
4. Se integró la Fuerza de Tarea de la Refinería, está celebrando reuniones regulares y ha formado grupos de trabajo de respuesta a emergencias y Seguridad y Prevención para avanzar en las recomendaciones en este reporte.

Este reporte final revisado contiene las conclusiones y recomendaciones del Grupo de Trabajo, pero no pretende ser exhaustivo. Algunas recomendaciones están siendo ya implementadas; otras recomendaciones requerirán del esfuerzo y la colaboración sostenida entre agencias y otros para implementarse, otras más, necesitarán evaluación y desarrollo adicional antes de que una decisión pueda tomarse en cuando a ponerlas en marcha. Este reporte final proporciona el modelo para un proceso de varios años de mejora continua de la seguridad en las refinerías de California.

Tabla 1: Refinerías de California: Jurisdicciones Regulatorias Locales

Refinería y Ubicación	Agencia de Programa Unificado (CUPA)	Distrito del Aire	Cal/OSHA
Chevron Richmond	Programas de Materiales Peligrosos del Condado de Contra Costa	Distrito de Gestión de la Calidad del Aire del Área de Bay	Unidad PSM del Norte de California
Phillips 66 Rodeo			
Tesoro Rodeo			
Shell Martinez			
Valero Benicia	Salud Ambiental del Condado de Solano		
Chevron El Segundo	Bomberos de la Cd. de El Segundo	Distrito de Gestión de la Calidad del Aire de South Coast	Unidad PSM del Sur de California
Phillips 66 Wilmington	Bomberos de la Ciudad de Los Ángeles		
Tesoro Wilmington			
Valero-Ultramar Wilmington			
Valero Wilmington Asphalt			
ExxonMobil Torrance			
Paramount Oil Paramount	Bomberos del Condado de Los Ángeles, División de Materiales Peligrosos para la Salud		
Tesoro Carson			
Phillips 66 Carson			
Lunday-Thagard South Gate			
Edgington Oil Long Beach	CUPA Long Beach		
ALON Bakersfield	Salud Ambiental del Condado de Kern	Distrito de Control de Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín	Unidad PSM del Sur de California
Kern Oil Bakersfield			
San Joaquin Oil Bakersfield			
Phillips 66 Santa Maria	Salud Ambiental del Condado de San Luis Obispo	Distrito de Control de Contaminación del Aire del Condado de San Luis Obispo	Unidad PSM del Sur de California
Greka Energy Santa Maria			

B. Perspectivas de los Involucrados

En un periodo de seis meses, el Grupo de Trabajo celebró reuniones y entabló pláticas con la fuerza laboral, comunidad, industria, agencias de aplicación de la ley e involucrados de respuesta a emergencias. Los temas principales discutidos se resumen a continuación.

1. Fuerza Laboral

Los trabajadores involucrados con las operaciones de la instalación, representados por United Steelworkers, reportaron que las estructuras de la refinería son viejas y anticuadas, la corrosión es generalizada, el personal de gestión de procesos de seguridad ha sido reducido y el mantenimiento preventivo frecuentemente no se realiza antes de que ocurra una falla. Los trabajadores también expresaron su preocupación respecto a que aquellos que ejercen su autoridad para detener operaciones inseguras, puedan sufrir represalias por parte del patrón; a que basarse en las acciones de paros de la planta por parte de los trabajadores, invierte la responsabilidad del patrón, cuya obligación es la de asegurar la integridad mecánica por medio del mantenimiento preventivo; y a que los problemas de seguridad y mantenimiento identificados por los trabajadores de la refinería no siempre son corregidos de manera oportuna. Varios trabajadores reportaron además que, desde su punto de vista, el patrón no toma con seriedad el monitoreo de las exposiciones de los empleados al sulfuro de hidrógeno, el cual puede ser instantáneamente mortal.

Los trabajadores de la refinería recomendaron que los requisitos PSM aplicados por la Cal/OSHA sean mejorados en base a una evaluación de fortalezas y debilidades de un ISO adoptado por el Condado de Contra Costa. Adicionalmente, los trabajadores sugirieron que las refinerías deben ser exhortadas a compartir indicadores adelantados útiles o signos tempranos de alerta para riesgos de seguridad y salud, con trabajadores, público y agencias de aplicación de la ley. También fueron recomendadas sanciones penales para impedir prácticas inseguras.

Los trabajadores involucrados con el mantenimiento, representados por uniones de la industria de la construcción y edificación, reportaron que la capacitación de la mayoría de los trabajadores de mantenimiento es inadecuada. Reportaron que las refinerías utilizan principalmente trabajadores contratados, incluyendo trabajadores de otros estados, para realizar mantenimiento durante los paros programados de un proceso de la refinería (también conocidos como rotaciones), y que los trabajadores contratados tienen menos capacitación y experiencia y son por lo tanto menos capaces de realizar su trabajo con seguridad.

Los trabajadores de la industria de la construcción recomendaron que las refinerías sean exhortadas a capacitar a los trabajadores de mantenimiento a través de programas de aprendizaje aprobados por el estado y pagarles el salario vigente. Esto se ha convertido ahora en una nueva ley con la aprobación de SB 54 (Hancock). Los mismos trabajadores también hicieron eco a la recomendación de importantes sanciones civiles y penales por prácticas inseguras.

2. Comunidad

Reuniones con los miembros de la comunidad fueron celebradas en el norte y sur de California. Los participantes del norte de California incluyeron miembros de una Acción Conjunta para Refinerías en marcha, que consta de fuerza laboral, grupos comunitarios y organizaciones ambientales.

Los participantes en ambos sitios pidieron mayor información acerca de exposiciones y efectos a la salud a largo plazo de las emisiones de las refinerías. Los residentes del sur de California, expresaron preocupaciones acerca de visibles quemaduras de gases. Los participantes a las reuniones en el norte de California, reportaron que inmediatamente después del incendio de Chevron, las comunicaciones de emergencias de las agencias locales – vía sirenas y teléfono – fueron inconsistentes y confusas. Ellos recomendaron monitoreo de última generación en tiempo real de contaminantes del aire en los alrededores de las líneas de propiedad (límites) de la refinería, así como monitoreo de la calidad del aire para ayudar a predecir los niveles de exposición. También recomendaron el establecimiento de criterios claros para dar aviso de un incidente a los residentes locales, así como información clara e instrucciones para residentes locales.

Los miembros de la comunidad expresaron inquietud de que las refinerías no han estado comunicando información crítica, como la información sobre daño por corrosión, al estado. Algunos miembros señalaron que la información disponible públicamente es insuficiente para permitir evaluaciones independientes del desempeño y seguridad de las refinerías y solicitaron la difusión pública de información anual acerca de indicadores adelantados y atrasados, emisiones al aire de las refinerías y el promedio anual de la composición de las materias primas de petróleo entrantes, conocida como la gama de crudos. La Acción Conjunta para Refinerías señaló que el contenido de azufre de las importaciones de petróleo crudo se ha incrementado en los últimos años, lo cual puede incrementar tanto las tasas de corrosión como las emisiones de contaminantes tóxicos del aire y que las refinerías son una fuente significativa de emisiones de gas invernadero. La Conjunta recomendó que las refinerías sean exhortadas a reportar información sobre el contenido de azufre en su petróleo crudo, a reducir el uso de la red eléctrica y a implementar tecnologías más actuales para reducir las emisiones de gases invernadero y contaminantes tóxicos del aire.

3. Industria

Ejecutivos de la industria petrolera con experiencia en operaciones de refinerías acudieron a un taller de un día, facilitado por RAND Corporation. Los participantes discutieron la cantidad de agencias involucradas en la supervisión de las refinerías y la necesidad de una mejor coordinación. El grupo también reconoció la antigüedad de las instalaciones de las refinerías y la cambiante fuerza de trabajo. El grupo discutió acerca de mejores prácticas para asegurar que las refinerías operen con seguridad, incluyendo priorización de recursos, tutoría, intercambio de conocimientos, una sólida cultura de seguridad enfatizando en gestión de cambios, aseguramiento de integridad mecánica por medio de mantenimiento de alta calidad, involucramiento de los empleados en el proceso de decisión de gestión de riesgo y apoyo a los empleados que plantean asuntos de seguridad.

El grupo también recomendó la simplificación de la participación de las agencias y el establecimiento de un punto de contacto en el gobierno, para las refinerías. Además, recomendaron un enfoque en la prevención del problema de seguridad en vez de la aplicación y expedición de sanciones tradicionales. El ISO del Condado de Contra Costa fue citado como un modelo exitoso de regulación debido a su enfoque en el factor humano y cultura de seguridad. La propuesta de estudio de seguridad — una propuesta regulatoria alterna bajo la cual hay menos regulación preceptiva y mayor enfoque hacia planes integrales de seguridad desarrollados por las instalaciones — también fue citada como un modelo potencial de consideración. Ésta se comenta en mayor detalle más adelante en el reporte.

Un grupo más pequeño organizado por Western States Petroleum Association (WSPA) se reunió para discutir más a fondo las recomendaciones en base al modelo ISO del Condado de Contra Costa. El grupo recomendó que los inspectores de la Cal/OSHA trabajaran en colaboración con los inspectores locales de las CUPAs. Las CUPAs son agencias locales de programas de aplicación de la ley que regulan los materiales peligrosos a través de Planes de Área para Respuesta a Emergencias de Materiales Peligrosos (Planes de Área) y Planes de la Empresa de Materiales Peligrosos específicos de la instalación, que están destinados a prevenir o minimizar los derrames de materiales peligrosos. En algunas ubicaciones geográficas, deberán tomarse medidas para asegurar que el personal de la CUPA está suficientemente calificado para la aplicación de regulaciones relativas a la prevención. En general, la WSPA expresó su oposición a los mandatos regulatorios inflexibles, al tiempo que expresó la opinión de

que el marco PSM actual de California ofrece un nivel superior de seguridad que los marcos alternos como el de seguridad operativa utilizado en algunos otros países. En general, la industria alentó la supervisión regulatoria que enfatiza la prevención y la evaluación proporcionando un mayor nivel de seguridad y de respuesta que la supervisión intensamente enfocada a la aplicación de la ley.

4. Agencias Estatales y Locales

El equipo de la agencia de aplicación de la ley, incluyendo al personal de la Cal/OSHA y la CUPA, recomendaron que la coordinación interagencial se incremente por medio de protocolos estandarizados por escrito y capacitación cruzada y simulacros. Recomendaron mayores incentivos de seguridad y sanciones por múltiples y repetidas violaciones. Finalmente, el personal recomendó un estudio más amplio de la propuesta de estudio de seguridad y expresaron su inquietud acerca del número y experiencia de personal regulatorio requerido para implementar este tipo de propuesta.

Los jefes de bomberos estatales, de los condado y de las a ciudades, señalaron una necesidad para mejorar el acceso a una refinería durante una emergencia; mejorar las radiocomunicaciones entre sus departamentos y el personal de bomberos de las refinerías durante una emergencia y aclaran ciertas autoridades de toma de decisiones cuando las agencias públicas comparten el comando de un incidente con departamentos de bomberos de refinerías. Funcionarios locales sugirieron que los mecanismos de recuperación de costos por capacitación y respuesta especializados deben ser explorados, particularmente para aquellos departamentos que proporcionan apoyo mutuo a un incidente mayor en refinerías fuera de su municipio. Hicieron eco en las recomendaciones para reforzar y posiblemente ampliar el modelo ISO del Condado de Contra Costa a lo largo de California.

5. Conclusiones de RAND Corporation

RAND Corporation elaboró el memorándum, Desempeño de los Procesos de Seguridad en Refinerías y Modelos de Relaciones Gobierno- Industria (Refinery Process Safety Performance and Models of Government-Industry Relations), discutiendo algunos de los asuntos involucrados en la consideración de nuevos modelos de regulación de la industria. El memorándum señaló que la evidencia varía respecto a si la seguridad de las refinerías en los Estados Unidos ha mejorado en los últimos 30 años, pero que el registro de seguridad de las refinerías de los estados unidos no es tan sólido como en otros países. Este argumentó que el programa actual de aplicación de la ley de la Cal/OSHA no está logrando ganancias significativas de prevención debido a que la agencia cuenta con recursos limitados para dedicarse a las inspecciones y también a que en sus inspecciones de los años recientes no han detectado muchas violaciones o peligros. RAND sugirió que la Cal/OSHA puede moverse en la dirección de la propuesta de estudio de seguridad, pero señaló que la evidencia a la fecha, acerca de si el estudio de seguridad ha mejorado el desempeño varía y que implementar esta propuesta requeriría recursos de división significativamente mayores a los actualmente empleados. El memorándum sugiere que Cal/OSHA adopte una propuesta gradual para la transición al estudio de seguridad, quizá expandiendo el ISO del Condado de Contra Costa. El memorándum también comentó la conveniencia de desarrollar indicadores adelantados y atrasados del desempeño de las refinerías y sugirió que esto sería realizado a través de un proceso conjunto entre la industria y la fuerza laboral.

Una copia del memorándum de RAND Corporation, puede encontrarse en el Apéndice.

6. Conclusiones del Programa de Salud Ocupacional en el Trabajo de la U.C. Berkeley

El Programa de Salud Ocupacional en el Trabajo de la Escuela de Salud Pública de la U.C. Berkeley ayudó a facilitar las reuniones de involucrados de la fuerza laboral, comunidad e involucrados de respuesta a emergencias y publicó sus conclusiones en un reporte, Seguridad en Refinerías de California: Puntos de Vista de la Fuerza Laboral, Comunidad y Agencias de Bomberos, el 4 de junio de 2013. (Refinery Safety in California: Labor, Community and Fire Agency Views on June 4, 2013). El reporte resumió una serie de 10 reuniones y conferencias telefónicas con la fuerza laboral e involucrados de

reuniones y conferencias telefónicas con involucrados de la fuerza laboral y la comunidad, del norte y sur de la comunidad del norte y sur de California, y agruparon sus conclusiones y recomendaciones en tres áreas: (1) Previsión, Monitoreo y Respuesta a Emergencias, (2) Prevención y, (3) Sustentabilidad. En el área de Respuesta a Emergencias, convoca a una mejor coordinación entre brigadas de incendios en sitio y agencias públicas, aclaración de autoridades de agencias públicas bajo la estructura de comando unificado, mayor monitoreo y divulgación pública de emisiones de contaminantes del aire durante incidentes y operaciones de rutina de la refinería, recuperación de costos de los departamentos de bomberos por capacitación e incidentes mayores y mejoras en los sistemas de información para hospitales, agencias de tránsito, residentes del aérea y otros. La sección Prevención enfatizó la necesidad de (i) mayor atención a la seguridad intrínseca en los requisitos regulatorios, (ii) autoridades reguladoras mejoradas para las agencias (iii) transmisión proactiva de datos de indicador adelantado y otra información de las refinerías para las agencias estatales, trabajadores y el público, (iv) una auditoría integral de corrosión y (v) mayores oportunidades para involucrar a trabajadores y público. El reporte señaló los beneficios del ISO del Condado de Contra Costa y recomendó que se modernice y refuerce. Con respecto a sustentabilidad, el reporte convocó atención al aumento en el contenido de azufre de las materias primas de petróleo, el consumo energético de este sector y las emisiones de las refinerías de contaminantes tóxicos del aire.

Una copia del reporte del Programa de Salud Ocupacional en el Trabajo puede encontrarse en el Apéndice.

C. Conclusiones de Investigaciones, a la fecha

El 30 de enero de 2013, la Cal/OSHA emitió 25 citaciones para Chevron, incluyendo 11 citaciones “gravemente dolosas” y casi \$1 millón en sanciones civiles después de una investigación de seis meses del incendio de la refinería de Richmond. El 12 de abril de 2013, Chevron publicó su propio reporte interno del incidente. La CSB hizo recomendaciones específicas a Chevron y a las agencias y a las autoridades gubernamentales locales, estatales y federales en un reporte emitido en abril y diciembre de 2013. La U.S. EPA también emitió sus Conclusiones de Violación en diciembre de 2013. Estas conclusiones están resumidas aquí como parte de la revisión del contexto informativo por parte del Grupo de Trabajo del Gobernador.

1. Conclusiones de Cal/OSHA, U.S. EPA y CSB

Cal/OSHA, U.S. EPA y CSB documentaron deficiencias en la refinería Chevron que ocurrían antes, durante y después del incidente del 6 de agosto de 2012. Las agencias reportaron conclusiones, incluyendo:

Antes del incidente:

- Chevron incumplió en el seguimiento de recomendaciones repetidas de sus propios inspectores de ductos y científicos metalúrgicos, que datan de 2002, para reemplazar un ducto corroído de 36 años de antigüedad que finalmente se rompió y causó el incendio;
- Los ingenieros metalúrgicos, de materiales y los inspectores de ductos de Chevron contaban con conocimientos referentes a la corrosión por sulfuración, pero contaban con limitada influencia práctica y no participaron en el correspondiente análisis de riesgos de proceso², teniendo como consecuencia el incumplimiento de Chevron para identificar la corrosión como un problema significativo en el análisis de riesgo de proceso de la unidad de crudo del año 2009;
- Chevron incumplió en hacer pruebas al espesor del ducto a lo largo de la planta en áreas donde era susceptible a la corrosión por sulfuración, incluyendo áreas de tubería bajo altas temperaturas y presión y;
- Chevron incumplió en llevar a cabo un análisis de riesgo de proceso efectivo para las operaciones de la unidad de crudo No. 4.

Durante el incidente:

- Chevron incumplió en implementar sus propios procedimientos de emergencia para detener la Unidad de Crudo No. 4 cuando ocurrió la filtración inicial;
- Chevron incumplió en reconocer el potencial de una fuga catastrófica de gasóleo flamable filtrándose por el ducto; ordenó a sus propios empleados quitar el aislamiento de la tubería dañada con herramientas metálicas y chorro de agua de alta presión y; ordenó contratar personal para levantar un andamio debajo de la tubería dañada;
- Chevron incumplió en realizar un monitoreo del aire para sustancias químicas peligrosas en donde los empleados estaban trabajando durante una filtración descontrolada y;

² El análisis de riesgo de proceso es un estudio de los riesgos asociados a un proceso industrial. Se utiliza para tomar decisiones de gestión de riesgos para prevenir derrames accidentales de sustancias químicas peligrosas.

- Chevron incumplió en limitar el número de trabajadores que entraron en la zona del incidente y en asegurar que a todos los trabajadores expuestos al peligro les fuera proporcionado y estuvieran usando el equipo de protección personal necesaria.

Después del incidente:

- Chevron permitió a los trabajadores el ingreso a la zona delimitada de peligro después de que el incendio se extinguiera, a pesar del riesgo conocido representado por las estructuras metálicas, depósitos y tuberías que fueron determinados por ingenieros civiles certificados de Chevron como estructuralmente inestables;
- Chevron incumplió en llevar a cabo una evaluación adecuada de los nuevos materiales de tubería antes de seleccionarlos como parte de la reconstrucción de la unidad dañada por el fuego y;
- Una segunda inspección de la Cal/OSHA investigando los procesos de reparación de la filtración encontró que las abrazaderas y las juntas utilizadas como reparaciones temporales en el exterior del sistema del ducto dañado a lo largo de la refinería no fueron removidos y reemplazados permanentemente durante el siguiente periodo de rotación programado como lo requieren los propios procedimientos de Chevron y las prácticas recomendadas³ por la asociación de la industria.

Copias de las citaciones de la Cal/OSHA, las Conclusiones de Violación de la U.S. EPA, el Reporte Interno de la CSB y el borrador del Reporte Regulatorio de la CSB, así como todos los detalles de estas conclusiones de las investigaciones, se incluyen en el Apéndice.

2. Conclusiones de la Investigación Interna de Chevron

El reporte interno de Chevron encontró que el incidente fue causado por reconocimiento de riesgo incompleto e inadecuado, respuestas insuficientes para identificar peligros y que la respuesta de emergencia de la refinería fue también deficiente. Conclusiones específicas en este reporte incluyen:

- El análisis de riesgo de proceso para la Unidad de Crudo No. 4 no consideró el potencial de corrosión debido al alto contenido de azufre (y la alta temperatura y presión) del petróleo crudo entrando en la Unidad, combinado con el bajo contenido de silicón de las tuberías de acero al carbono de la Unidad. (Tuberías con más alto contenido de silicón resisten mejor la corrosión causada por el azufre en el petróleo crudo);
- El umbral de espesor de la pared del ducto para inspección y reparación de las tuberías no incorporó factores de seguridad en los lineamientos existentes de Chevron o la Práctica Recomendada 574⁴ del Instituto Americano del Petróleo (API, por sus siglas en inglés);
- La información de pruebas del espesor de la pared, del año 2002 no fue capturado por el sistema de información de Chevron; por lo que los gerentes no adoptaron medidas al respecto;
- La revisión del circuito de tuberías del año 2009 “no incluyó una inspección 100% componente por componente”;
- El periodo de rotación del año 2011 no incluyó inspección y reemplazo, cuando aplicaba, de cada componente en la tubería de acero al carbono que conectaba la Unidad de Crudo No. 4 a la torre de destilación atmosférica, conocida como el circuito de tuberías corte lateral-4;
- Los resultados de la inspección de ductos de junio de 2012 no fueron ingresados en la base de datos y no se realizó una re inspección;
- Los lineamientos de inspección de tuberías “no fueron implementados totalmente y no se dio seguimiento a los puntos de acción hasta su finalización”;
- Las inspecciones del circuito de tuberías debieron haber incluido “mecanismos de daño adecuados utilizando una metodología estandariza y un sistema de documentación”, y;

3 Esta práctica es conocida como Práctica Recomendada 570 Código de Inspección de Tuberías: Inspección Reparación, Modificación y Revaloración de Sistemas de Tuberías en Servicio, del Instituto Americano del Petróleo.

4 Práctica Recomendada 574: Prácticas de Inspección para Componentes de Tuberías del Instituto Americano del Petróleo.

- La respuesta a emergencias y la evaluación posterior al descubrimiento de la filtración “no reconoció totalmente el riesgo de ruptura de la tubería y la posibilidad de auto ignición.”

Una copia del reporte interno del incidente, de Chevron, se incluye en el Apéndice.

Copias de los reportes de investigación de la CSB sobre incidentes previos en la industria petrolera y el testimonio de funcionarios de la U.S. OSHA, también están incluidos en el Apéndice.

D. Recomendaciones de la Junta de Seguridad Química y de los Investigadores de Chevron

El Reporte Interno de la CSB (19 de abril de 2013) contenía 20 recomendaciones dirigidas a Chevron U.S.A., funcionarios locales de la Ciudad de Richmond y del Condado de Contra Costa, el Gobernador, la Legislatura, Agencias Estatales de California y la U.S. EPA. El borrador del Reporte Regulatorio de la CSB de diciembre de 2013 se enfocó en un conjunto mucho más breve de recomendaciones referentes al estudio de seguridad.⁵

Las recomendaciones de los dos reportes de la CSB incluyen:

- Establecimiento de un programa multi-agencial regulatorio para la seguridad de proceso para todas las refinerías de California para mejorar la rendición pública de cuentas, transparencia y desempeño en la prevención de accidentes químicos y los programas de integridad mecánica, así como un mayor intercambio de información y coordinación de actividades de aplicación de la ley entre todas las agencias gubernamentales involucradas;
- La revisión de la ISO actualmente en vigor en el Condado de Contra Costa para requerir a las instalaciones determinar la efectividad de las salvaguardas documentadas en el análisis de riesgo de proceso; incorporar requerimientos más firmes para el uso de sistemas y materiales intrínsecamente seguros y considerar la incorporación de ISOs similares en otros condados de California donde hay refinamiento de petróleo;
- Revisión de la regulación de la Cal/OSHA en la PSM de Materiales Extremadamente Peligrosos para solicitar mayor integridad mecánica y programas de análisis de riesgo de proceso para todas las refinerías de California, y solicitar la incorporación de mejores prácticas aplicables de la industria y sistemas y materiales intrínsecamente seguros en la mayor medida posible;
- Revisión de la regulación PSM de la Cal/OSHA para solicitar que los Análisis de Proceso incluyan documentación de las metodologías reconocidas, fundamento y conclusiones utilizados para justificar que las salvaguardas destinadas al control de riesgos serán efectivas. Este proceso debe utilizar métodos establecidos cualitativos, cuantitativos y/o semi cuantitativos, tales como el análisis de capa de protección
- El reporte público y el uso de procesos de indicadores de seguridad “adelantados” y “atrasados” – los cuales proporcionan signos de alerta tempranos y posteriores – para monitorear y evaluar el desempeño de la refinería;
- Establecimiento de un marco regulatorio de gestión de seguridad para refinerías en base al marco del estudio de seguridad, con un requisito de que las refinerías analicen y documenten sistemáticamente todos los peligros mayores e identifiquen métodos de control efectivos para reducir dichos riesgos tanto como sea razonablemente posible; y
- Mayor difusión para el público en general y entre agencias gubernamentales que trabajan en común, de los resultados de análisis de riesgos y evaluaciones de desempeño realizadas por las refinerías mismas y por las agencias gubernamentales.

La investigación interna del incidente de Chevron también contenía una serie de recomendaciones a futuro para la corporación. Varias de estas recomendaciones reflejaron las de la CSB y la supresión de requisitos que surgió de las citaciones de la Cal/OSHA. Éstas incluyen:

- Las inspecciones del circuito de tuberías que incluyen “mecanismo de daño adecuados utilizando una metodología estandarizada y un sistema de documentación;”⁶

⁵ Las recomendaciones de CSB son de naturaleza consultiva y no son jurídicamente vinculantes para ninguna de las partes.

⁶ Los mecanismos de peligro de daño se discuten más ampliamente en la Sección F.3.c

planes de inspección y procedimientos de intensificación; y

- Políticas revisadas y listas de verificación de modo que la seguridad del proceso y la información de la inspección sean “consideradas al evaluar filtraciones y abordando el asunto de si detener o continuar la operación del equipo”.

Tabla 2: Regulaciones y Agencias Abordadas en Conclusiones y Recomendaciones

Regulación/Actividades	Agencia/Departamento	Propósito
de Seguridad y Prevención		
Gestión de Seguridad de Proceso (PSM)	Trabajo/DIR/Cal/OSHA	Prevenir derrames de químicos peligrosos que puedan exponer a los empleados y otros a serios peligros.
Programa de Prevención de Derrames Accidentales de California (CalARP) Plan de Gestión de Riesgo (RMP)	CalEPA (supervisión y certificación /CUPA) Cal OES (agencia reguladora estatal) CUPAs (implementación/cumplimiento)	Prevenir derrames accidentales de sustancias que puedan causar serios daños al público y al medio ambiente, minimizar los daños si el derrame sucede y cumplir la ley del derecho de la comunidad a la información.
Ordenanza de Seguridad Industrial (ISO)	Condado de Contra Costa y Ciudad de Richmond	Prevenir derrames accidentales de químicos peligrosos y minimizar el daño si ocurre el derrame. Añadir requisitos adicionales para complementar la PSM y el RMP.
Permiso del Aire	Distritos para el Control de Contaminación del Aire	Redactar y aplicar reglas sobre emisiones de aire, incluyendo las de tanques, ductos, respiraderos y flamas. Solicitar monitoreo de aire ambiental y planes de prevención de derrames accidentales.
Respuesta a Emergencias		
Planes de Área	CalEPA/Cal OES /CUPAs	Modelos de los gobiernos locales para respuesta a un derrame de materiales peligrosos o amenaza de derrame. Debe incluir requisitos para notificación y coordinación multiagencial, reducción al mínimo del impacto y respuesta a emergencias.
Planes de Materiales Peligrosos de la Empresa	CalEPA/Cal OES /CUPAs	Entregados anualmente por las instalaciones que manejan materiales peligrosos. Deben identificar los materiales peligrosos en la instalación, elaborar un mapa del sitio, desarrollar un plan de respuesta a emergencias e implementar un programa de capacitación a empleados.
Comisión Estatal de Respuesta a Emergencias (SERC); Comités Locales de Planificación de Emergencias (LEPCs)	Cal OES (agencia líder estatal)	Sirve como un foro para que involucrados y agencias trabajen en conjunto en la capacitación y otras actividades de planificación de emergencias de materiales peligrosos.

E. Conclusiones del Grupo de Trabajo del Gobernador

1. Supervisión y Coordinación

Las agencias reguladoras con responsabilidad de supervisar refinerías tienen algunas áreas de duplicidad de jurisdicción y ni un solo estado o entidad regulatoria local cuenta con un panorama completo del estado de cumplimiento de una refinería.⁷ Múltiples agencias con diversa autoridad se involucran en intercambios de información relativamente limitada acerca de los requisitos regulatorios de cumplimiento. La coordinación general entre las diversas agencias que regulan refinerías es también limitada. Una mayor coordinación, comunicación y supervisión son esenciales y resultarán en una aplicación de la ley más inteligente y mejor dirigida, evitando así los requisitos regulatorios potencialmente inconsistentes e innecesarios. Una mayor coordinación también incrementará las oportunidades para explorar propuestas innovadoras para mejorar la seguridad y el desempeño de las refinerías (ver Recomendación F.1).

2 Previsión y Respuesta a Emergencias

El incidente de Chevron reveló deficiencias en el protocolo de respuesta a emergencias de la corporación, dificultades en la coordinación entre los responsables de respuesta a emergencias y desafíos al comunicarse con las comunidades aledañas en relación a los riesgos para la salud y a las acciones adecuadas. La respuesta a emergencias de las refinerías y agencias estatales y locales será optimizada a través de una mejor coordinación y otros cambios en la elaboración del plan de emergencias y los programas de previsión.

Antecedentes de Regulación

La agencia líder responsable de la coordinación de respuesta a emergencias a nivel estatal es la Oficina de Servicios de Emergencia del Gobernador. Cal OES desarrolla el Plan Estatal de Emergencias que incluye diversas funciones de emergencia que abordan temas específicos de planificación de emergencias. La CalEPA es la agencia líder para la Función de Emergencia para Materiales Peligrosos y Petróleo (EF-10), un Anexo del Plan Estatal de Emergencias. La CalEPA también supervisa las 83 Agencias de Programas Unificados Certificados (CUPAs), las cuales tienen la responsabilidad de (el Programa Unificado) crear Planes de Área de Respuesta a Emergencias de Materiales Peligrosos y supervisar los Planes de Materiales Peligrosos de la Empresa específicos de la instalación para prevenir o minimizar derrames de materiales peligrosos. Los Planes de Área y los Planes de la Empresa son parte de los seis programas Unificados de Gestión de Residuos Peligrosos y Materiales Peligrosos, los cuales caen bajo la responsabilidad de la CUPA. Además de estas responsabilidades, las CUPAs tienen otros deberes, determinados por sus gobiernos locales, que incluyen la participación en equipos locales de materiales peligrosos (HazMat) en distintos grados.

El Plan de Área es el modelo del gobierno local para responder a un derrame de materiales peligrosos o amenaza de derrame. Los Planes de Área deben incluir requisitos para notificación y coordinación multi-agencial, minimización del impacto y respuesta a emergencias. Las agencias cubiertas por las disposiciones del Plan de Área incluyen aplicación de la ley, servicios de bomberos, servicios médicos y de salud pública, centros de control toxicológico y servicios de cuidado y refugio. La ley y regulaciones estatales establecen los estándares mínimos para estos planes.

⁷ Las agencias reguladoras mencionadas en las conclusiones y recomendaciones de este reporte se enlistan en la Tabla 2.

Al elaborar y corregir los Planes de Área, las CUPAs incorporan información recolectada del Plan de Materiales Peligrosos de la Empresa presentado anualmente por las refinerías y otras instalaciones que manejan materiales peligrosos. Debido a que el plan de la empresa identifica materiales peligrosos en las instalaciones, son útiles para determinar el nivel adecuado de planificación de emergencia necesario para responder a un derrame. Las regulaciones del plan de la empresa también exigen que las empresas elaboren un mapa del sitio, desarrollen un plan de respuesta a emergencias e implementen un programa de capacitación para empleados.

Las agencias de respuesta a emergencias de California a nivel estatal y local emplean el Sistema de Comando de Incidentes para garantizar y controlar los grandes incidentes. Un Comando Unificado para Incidentes para el caso en que varias agencias se encuentren involucradas en un incidente, en cuyo caso normalmente se crean un Centro Conjunto de Operaciones y un Centro Conjunto de Información para coordinar las operaciones y comunicación con el público. Las refinerías y otras instalaciones están obligadas a reportar inmediatamente un derrame de materiales peligrosos significativo a las agencias locales de respuesta a emergencias, a las CUPAs y al Centro Estatal de Alerta.

La Ley Federal de Planificación de Emergencia y del Derecho a Saber de la Comunidad también exige a los propietarios de instalaciones presentar inventarios de materiales peligrosos y reportar sobre ciertos derrames accidentales. En California, estos requisitos se satisfacen mediante el cumplimiento de los requisitos del Programa Unificado tratado anteriormente. Adicionalmente, la Ley del Derecho a saber exige una Comisión Estatal de Respuesta a Emergencias y Comités Locales de Planificación de Emergencia. Cal OES proporciona personal de apoyo a la Comisión Estatal de Respuesta a Emergencias y a seis comisiones locales de respuesta a emergencias en California. Los Comités Locales tienen el propósito de servir como un foro de discusión y opinión pública y para que los involucrados y las agencias trabajen en conjunto en la capacitación y otras actividades de planificación de emergencias de materiales peligrosos a nivel local.

Conclusiones

El Grupo de Trabajo llegó a las siguientes conclusiones específicas acerca de los protocolos de respuesta a emergencias.

2.1 Planes de Área

Los Planes de Área de Materiales Peligrosos no cuentan con un elemento específico para refinerías, en vez de ello, están redactados como lineamientos generales de respuesta. Las refinerías son singularmente peligrosas y capaces de generar incendios, humo tóxico, sustancias químicas y vapores significativos en las comunidades. Los elementos específicos para refinerías en los Planes de Área pueden ayudar a mejorar la previsión general de la comunidad en el caso de una emergencia, como en el caso del incidente Chevron. Deficiencias específicas identificadas, incluyen las siguientes:

a. Alineación de Radiocomunicaciones Entre Agencias de Respuesta

La refinería y las agencias de respuesta pública a incendios no pudieron comunicarse entre sí en la misma radiofrecuencia durante el incidente en Chevron. Cuando las brigadas de bomberos en sitio y las agencias públicas contra incendios operan en diferentes radiofrecuencias durante un desastre, no pueden comunicarse y coordinar sus esfuerzos (ver Recomendación F.2.1.a).

b. Establecimiento de un Comando Unificado para Incidentes y un Centro de Operación Conjunta.

La refinería y las agencias locales no establecieron un Comando Unificado para Incidentes y un Centro de Operación Conjunta y Centro de Información Conjunta durante el incidente Chevron. Esto obstaculizó la habilidad de las agencias de respuesta para evaluar rápidamente los riesgos a la salud pública asociados con el incendio y traducirlos en información procesable para otras entidades, incluyendo instalaciones locales de cuidado a la salud, agencias de tránsito y otras (ver Recomendación F.2.1.b).

c. Planes y Protocolos para Proteger a la Gente Fuera de una Refinería

Los Planes de Área generalmente no abordan procedimientos para alertar a los sistemas de transporte público durante un incidente importante. Por ejemplo, durante el incidente Chevron, el sistema de Transporte Rápido del Área de Bay (BART, por sus siglas en inglés) y Amtrak no contaban con orientación de las agencias de respuesta acerca de las acciones a tomar. También existieron lagunas para alertar e instruir empresas y agencias públicas, como las agencias de obras y servicios públicos, poniendo a los trabajadores en peligro potencial. Además, no existen protocolos en general para proteger espacios públicos, tales como escuelas, parques y centros comerciales donde se congrega la gente. Estos asuntos deben ser mejor gestionados en el momento de un incidente con un Comando Unificado de Incidentes y los Planes de Área pueden especificar cómo abordar estos asuntos (ver Recomendación F.2.1.c).

d. Simulacros y Ejercicios

Profesionales locales de respuesta a emergencias a lo largo de California subrayan la importancia de ejercicios y simulacros de práctica regular con los equipos de respuesta a emergencias públicos y de la refinería. En la práctica, la frecuencia de los simulacros varía significativamente. El Condado de Contra Costa realiza simulacros, al menos anualmente, con cada una de sus cuatro refinerías mientras que los simulacros son menos frecuentes en otras áreas. Puede ser financieramente complicado para las agencias locales proporcionar recursos de respuesta y cubrir los costos de ejercicios y simulacros de emergencia (ver Recomendación F.2.1.d).

e. Preparación para Emisiones Aerotransportadas

Los Planes de Área no incluyen frecuentemente ningún diseño, revisión técnica o función de consulta para los distritos locales del aire o la ARB, aun cuando los peores escenarios frecuentemente involucran emisiones serias de contaminantes tóxicos en el aire. La revisión de Planes de Área por parte de los distritos del aire locales y la ARB, especialmente en comunidades con refinerías y otras grandes instalaciones que pueden liberar contaminantes tóxicos en el aire, puede ayudar a asegurar que los planes incorporen información y respuestas adecuadas (ver Recomendación F.2.1.e).

2.2 Plan de Evaluación para el Monitoreo de Contaminantes Tóxicos en el Aire

El incidente Chevron resaltó la necesidad de evaluar los protocolos y capacidades de monitoreo de emergencia del aire. Los distritos locales del aire juegan un papel crucial para proporcionar información de monitoreo del aire al público durante un incidente industrial. Si bien existe una red de monitoreo del aire, ésta es designada principalmente al seguimiento del cumplimiento con los estándares a largo plazo de calidad del aire estatales y federales. La capacidad técnica para monitorear, evaluar y reportar localmente emisiones de contaminantes tóxicos en el aire en una base de tiempo real inmediatamente después de un incidente industrial y otra emisión no planeada, varía entre los distritos locales de control de la contaminación del aire. Los distritos del aire se beneficiarían de la información sobre previsión y prácticas de respuesta y sobre tecnología que les permitirían medir y reportar exposiciones en tiempo real para emisiones aerotransportadas durante emergencias locales (ver Recomendación F.2.2).

2.3 Notificación Temprana de Derrames o Amenazas de Derrames de un Material Peligroso

Los requisitos de reporte en el caso de un derrame de sustancias tóxicas no están bien definidos haciéndolos difíciles de cumplir y de aplicar. Bajo el Código de Salud y Seguridad de California, Sección 25504 (b), los Planes de Empresas para refinerías deben contener planes de respuesta a emergencias y procedimientos para regir sus actividades “en el caso de un derrame o amenaza de derrame de un material peligroso, reportable”. Estos planes deben requerir “notificación inmediata a la agencia administradora y al personal local de rescate de emergencias adecuado”, así como notificación al Centro Estatal de Alarma. El Término “inmediato” no está definido y, tampoco lo está el tamaño o la naturaleza del derrame que desencadena la aplicación del requisito. Como resultado, las refinerías no siempre notifican rápidamente a las agencias locales cuando hay una fuga o posibilidad de incendio.

Durante el incidente Chevron, por ejemplo, la compañía incumplió en notificar inmediatamente a las agencias locales después de la fuga y finalmente hicieron la llamada inicial ocho minutos después de que el incendio estalló (ver Recomendación F.2.3).

3. Seguridad y Prevención de Eventos Peligrosos

Las investigaciones del incidente Chevron levantan inquietudes significativas acerca de las prácticas en curso de la refinería y de la prevención de incidentes futuros. Cada uno de los reportes de investigación identificaron políticas y procedimientos incompletos o inadecuados en la refinería de Richmond; implementación incompleta o ineficaz de políticas y procedimientos existentes, un incumplimiento al evaluar el problema de seguridad del ducto durante el análisis de riesgo de proceso y un incumplimiento en la actuación en base a los reportes internos en relación a los riesgos.

Si bien, los reportes de investigación se enfocaron en la Refinería Chevron de Richmond, las conclusiones arrojaron asuntos significativos relevantes para las otras 14 refinerías del estado. Después del incidente Richmond, por ejemplo, la Cal/OSHA encontró un ducto corroído similar en una unidad de crudo en la refinería Chevron de El Segundo. Más tendencias generales en la seguridad de las refinerías también suscitaron preocupación. De acuerdo con la CSB, así como con el reporte de la RAND previamente señalado, el registro de seguridad de la industria petrolera de los Estados Unidos es inferior al de sus contra partes globales. Un reporte del año 2006 de la aseguradora Swiss Re encontró pérdidas por incidentes relacionados tres veces más altas en las refinerías de los Estados Unidos en comparación con refinerías en otras partes del mundo. En una reunión informativa para la CSB, los funcionarios de Swiss Re reportaron que la brecha de seguridad entre las refinerías de los Estados Unidos y aquellas en otras partes del mundo, se ha ampliado desde el reporte original de Swiss Re.

En un testimonio reciente del Congreso, los funcionarios de la U.S. OSHA declararon que los mismos factores causales que provocaron el incidente de la refinería Richmond en agosto del 2012 pueden encontrarse en las refinerías de petróleo a lo largo del país. La U.S. OSHA encontró que los gerentes de las refinerías incumplen en tomar pasos para prevenir accidentes catastróficos aún después de que incidentes serios han ocurrido. Como resultado, la U.S. OSHA implementó un Programa de Énfasis Nacional en el año 2007 para inspeccionar integralmente los programas de gestión de seguridad de proceso para la mayoría de las refinerías de la nación. Desafortunadamente, dicho programa finalizó en el año 2010 debido a escasos de recursos.

El Grupo de Trabajo concluyó que la seguridad de las Refinerías en California puede y debe ser mejorada. Pero la prevención de eventos peligrosos en las refinerías de California es complicada por el hecho de que las refinerías son ambientes altamente complejos que requieren de información y conocimientos técnicos especializados para detectar peligros potenciales. Otros obstáculos identificados en las reuniones de involucrados incluyen que:

Las refinerías de California son antiguas; están procesando crudo alto en azufre lo cual incrementa la corrosión; el mantenimiento es frecuentemente aplazado; la capacitación del contratista puede no siempre ser la adecuada; y que las agencias reguladoras no cuentan frecuentemente con acceso rápido a la información que pueden necesitar para evaluar la seguridad. Finalmente, la meta es incorporar principios de seguridad intrínseca con más detalle en las operaciones de las refinerías de California; el Grupo de Trabajo reconoció que esto puede ser logrado de diversas maneras y es un proceso activo.

Antecedentes Regulatorios

Las Enmiendas a la Ley Federal de Aire Limpio de 1990 (42 U.S.C. § 7412(r)) ordenaron a la U.S. EPA promulgar reglas para prevenir derrames accidentales de sustancias reguladas y reducir la severidad de los derrames que de hecho ocurran. El Congreso exigió que el programa de la U.S. EPA sea coordinado con un programa U.S. OSHA comparable.

En respuesta a la orden del Congreso, la U.S. OSHA adoptó el estándar federal PSM en 1992, y el DIR adoptó el estándar estatal PSM (Cod. de Regs. de Cal. tit. 8, § 5189) de conformidad con su mandato para adoptar estándares que fueran al menos tan efectivos como los estándares de la U.S. OSHA. El DIR, a través de la Cal/OSHA, administra y aplica este estándar. El propósito del estándar PSM es prevenir derrames de sustancias químicas peligrosas que pueden exponer a empleados y a otros a serios peligros. Después del incendio de 1999 en la Refinería Tosco en Martínez, California, en el cual murieron cuatro trabajadores, el estado estableció una Unidad de Gestión de Seguridad de Proceso especializada. La unidad PSM de la Cal/OSHA es el único programa de su clase en la nación.

La U.S. EPA adoptó las Disposiciones de Prevención de Accidentes Químicos federales, también conocidas como la Regla de Plan de Gestión de Riesgos, en 1996. Estas regulaciones exigen a las instalaciones presentar planes de gestión de riesgo si cuentan con más de la cantidad límite de una sustancia regulada en un proceso. Los planes de gestión de riesgo deben incluir una evaluación de riesgos de la instalación, un programa de prevención de derrame accidental y un programa de respuesta a emergencias (40 C.F.R. Part 68). California había adoptado previamente su propio programa de prevención de derrames accidentales el cual fue sustituido e incorporado a su programa en 1997, creando el actual Programa de Prevención de Derrames Accidentales de California. (Cod. de Salud y Seg. de Cal. § 25531 y sigs.). El programa CalARP opera en paralelo con las Disposiciones de Prevención de Accidentes Químicos federales con ciertos requerimientos adicionales específicos del estado. La Cal OES administra el CalARP como parte del programa Unificado de de Gestión de Residuos Peligrosos y Materiales Peligrosos y las CUPAs implementan el programa a nivel local. El propósito del programa CalARP es prevenir derrames accidentales de sustancias que pueden causar serios daños al público y al medio ambiente, minimizar el daño si el derrame ocurre y satisfacer las leyes del derecho a saber de la comunidad.

Los requisitos del programa PSM de la Cal/OSHA y del programa CalARP son muy similares debido a que los mismos procesos industriales que afectan a trabajadores pueden también afectar la salud pública y el medio ambiente. Ambos programas incluyen requisitos relativos a información de seguridad de proceso, análisis de riesgo de proceso, integridad mecánica y gestión de cambios. La diferencia está en el enfoque; el programa PSM de la Cal/OSHA se enfoca en derrames potenciales de sustancias químicas en sitio y los procesos que afectan la salud y la seguridad de los trabajadores, mientras que el RMP de la CalARP se enfoca en derrames de sustancias químicas con el potencial de impactos fuera del sitio que requieren respuesta de emergencia.

En 1998, el Condado de Contra Costa adoptó la Ordenanza del Condado Capítulo 450-8, el ISO. El ISO se expande sobre el programa de la CalARP para refinerías y plantas químicas que están ya requeridas para presentar un RMP. Aunque el ISO del Condado de Contra Costa únicamente incluye instalaciones en porciones desincorporadas del condado, la ciudad de Richmond adoptó un ISO en el año 2000 (Código Municipal Capítulo 6.43, RISO) que fue similar en general al del condado. La refinería Chevron ubicada en la Ciudad de Richmond está sujeta a esta ordenanza. El ISO de Richmond fue corregido en febrero de 2013 para alinearse más estrechamente con el ISO del condado. El propósito del ISO es prevenir derrames accidentales de sustancias químicas peligrosas; aumentar la prevención de accidentes solicitando la participación de la industria y la comunidad; y llevar a cabo auditorías periódicas de los planes e inspecciones de las plantas industriales.

El programa de la CalARP así como el ISO, ordena a las refinerías que presenten y actualicen regularmente los planes de seguridad. Los planes de seguridad deben describir una serie de elementos de un programa de seguridad incluyendo una revisión de riesgos, procedimientos operativos por escrito, requisitos de capacitación a trabajadores, requisitos de mantenimiento, auditorías de cumplimiento y procedimientos de investigación de incidentes.

Evaluación de Programas Existentes

El Grupo de Trabajo estudió el programa PSM de la Cal/OSHA, el programa CalARP y el ISO del Condado de Contra Costa para identificar áreas a mejorar. En general, el grupo de trabajo concluyó que el ISO contiene las disposiciones de más largo alcance y es más prometedor para el incremento de la seguridad. Específicamente el ISO se expande significativamente sobre el PSM y el programa CalARP al requerir:

- Un plan de seguridad que sea un documento público y el cual debe ser presentado a la CUPA local (en el caso de Chevron, a Servicios de Salud de Contra Costa);
- Un análisis de causa raíz, elaborado por la instalación, como parte de sus investigaciones del incidente en caso de accidentes o derrames mayores de sustancias químicas y la presentación del reporte del análisis de causa raíz a la CUPA; (ver Recomendación F.3.1.d);
- Un programa de factor humano para ciertos elementos, incluyendo el análisis de riesgo de proceso, procedimientos operativos y de mantenimiento, investigación de incidentes, capacitación y gestión de cambios para los niveles del personal de mantenimiento, salud y seguridad, respuesta a emergencias y organizaciones de operaciones; (ver Recomendación F.3.1.e);
- Una investigación de incidentes independiente, incluyendo un análisis de causa raíz, por parte del condado o de un auditor independiente a criterio del condado;
- Consideración y evaluación de tecnologías y materiales intrínsecamente seguros, por parte de las refinerías en algunas decisiones; (ver Recomendación F.3.1.a); y
- Reuniones públicas posteriores a las revisiones del plan de seguridad y auditorías preliminares, por parte del condado.

El Grupo de Trabajo también identificó áreas de oportunidad en base a lagunas específicas en el ISO, el programa CalARP y la regulación PSM de Cal/OSHA:

- La mayoría de ciudades y condados que cuentan con refinerías no tienen un ISO. No hay una consistencia a nivel estatal;
- Tanto el ISO del Condado de Contra Costa como el de la Ciudad de Richmond contienen lenguaje de cumplimiento permisivo o discrecional, lo que limita la aplicación de algunas disposiciones de la ordenanza. Como resultado, aunque el condado está autorizado para emitir acciones de aplicación, en la práctica, los inspectores emiten elementos de acción que enlistan deficiencias y recomiendan mejoras, y raramente han emitido citaciones o multas;
- Bajo el ISO, las refinerías únicamente están obligadas a implementar sistemas intrínsecamente seguros en la extensión de lo posible. Aunque se requiere documentación cuando una refinería rechaza un sistema intrínsecamente seguro por ser inviable, la ordenanza no requiere que la refinería proporcione documentación de soporte para mostrar que el sistema seleccionado es intrínsecamente seguro o para evaluar las salvaguardas y controles, haciendo difícil o imposible para las agencias verificar la afirmación; (ver Recomendación F.3.1.a);
- El programa CalARP únicamente requiere a la refinería una auditoría de cumplimiento cada tres años y conservar una copia de la auditoría en sitio, una programación que no es suficientemente frecuente para asegurar el cumplimiento de los requisitos regulatorios; (ver Recomendación F.3.2);
- La CUPA es requerida para evaluar el RPM de la CalARP en una refinería “periódicamente” y realizar inspecciones de cumplimiento únicamente una vez cada tres años; (ver Recomendación F.3.2);
- La regulación PSM de la Cal/OSHA y el programa CalARP describen procedimientos que las refinerías deben seguir para prevenir derrames catastróficos de sustancias químicas tóxicas o inflamables, pero no especifican exactamente el modo en que el empleador llevará a cabo estos procedimientos. Esto puede dejar a los reguladores sin parámetros internos claros o autorizaciones para usar todos los métodos disponibles de evaluación del desempeño de seguridad de las refinerías; (ver Recomendación F.1.1);
- La regulación PSM y el RMP de la CalARP no requieren que las compañías realicen análisis de riesgo de proceso o gestión de cambios para efectivamente controlar riesgos usando la jerarquía de controles o para documentar la efectividad de salvaguardas para reducir efectivamente los riesgos utilizando una propuesta estructurada, por ejemplo un Análisis de Capas de Protección;

- La regulación PSM y el programa CalARP no autorizan explícitamente a la Cal/OSHA o a las CUPAs para evaluar y aplicar los siguientes aspectos de seguridad de proceso: sistemas intrínsecamente seguros, uso de indicadores para evaluar el desempeño; el impacto del factor humano en las operaciones seguras; gestión de cambios cuando se aplica a cambios organizacionales; revisión de peligro de mecanismo de riesgo como parte del análisis estándar de riesgo de proceso; y una evaluación de la cultura de seguridad en la instalación. (Ver Recomendación F.3.1).

Además de las limitaciones anteriores en las tres estructuras de seguridad existentes, el Grupo de Trabajo identificó problemas generalizados referentes a la capacidad de aplicación, incluyendo serias limitaciones en cuanto al personal de las agencias reguladoras; dificultad al contratar, retener y capacitar inspectores con el conjunto de habilidades necesarias y falta de mecanismo para el intercambio de información y coordinación entre agencias con jurisdicciones complementarias o duplicadas. Adicionalmente, el Grupo de Trabajo señaló que los montos de las sanciones estatutarias actuales es poco probable que sean significativamente persuasivos para el incumplimiento. Por ejemplo, en respuesta a las conclusiones de la Cal/OSHA de 25 violaciones en Chevron, la sanción máxima que la Cal/OSHA estaba legalmente autorizada para imponer fue de \$963,200. Los distritos del aire, por su parte, están limitados a sanciones no mayores a los \$10,000 por emisiones de contaminantes tóxicos en el aire que constituyan un perjuicio de tóxicos en el aire. En comparación, el ingreso promedio de las refinerías de California excede a los \$185 millones diarios.⁸

Además de las deficiencias de personal y sanciones, existe una deficiencia significativa en datos y transparencia. Las refinerías no están obligadas a proporcionar a las agencias reguladoras información crítica que pueda ayudar a las agencias a evaluar en seguridad y planear supervisión y prevención efectiva, incluyendo reportes de auto inspección, algunos reportes de pruebas e información relevante acerca de los planes de trabajo y programación de rotación.⁹ (Ver Recomendación F.3.3).

4. Educación y Alertas Comunitarias

Los reportes de investigación y las reuniones de los involucrados resaltaron deficiencias en comunicación de alertas de emergencia y otra información relevante para el público. Esto incluye:

4.1 Alertas de Emergencia y Educación Pública

Durante el incidente de Chevron, los residentes cercanos vieron la rápida formación de la nube negra proveniente de la refinería pero tuvieron poca conciencia de la severidad de la situación o de qué acciones individuales deberían tomar en respuesta, incluyendo qué hacer cuando sonó la sirena de alerta. Por otra parte, las alarmas auditivas no fueron ampliamente escuchadas. El sistema telefónico inverso 911 utilizado para comunicar una alerta y búsqueda de refugio a las comunidades aledañas, no trabajó como se esperaba durante el incidente y las llamadas fueron retrasadas por horas para algunas personas.

A nivel estatal y local el Sistema de Comando de Incidentes es utilizado para organizar recursos y tomar decisiones en incidentes mayores. Cuando más de una agencia está involucrada en un incidente mayor, el Comando Unificado de Incidentes es frecuentemente establecido, junto con un Centro de Operación Conjunta y Centro de Información Conjunta para coordinar recursos adicionales y comunicación pública. Durante el incidente de Chevron, el departamento de bomberos de Richmond estableció el Comando Unificado de Incidentes con el Departamento de Bomberos de Chevron, pero no establecieron un Centro de Operación Conjunta o un Comando Conjunto de Incidentes. Como resultado, la comunicación con el público y hospitales del área no fue bien coordinada. Esto resultó en declaraciones contradictorias de Chevron y de las agencias de respuesta, lo cual produjo confusión entre los miembros del público y los proveedores locales de cuidado a la salud. Los hospitales locales que recibieron pacientes durante e inmediatamente después del incidente, por ejemplo, se habrían beneficiado con una mejor información

⁸ Consultar el Análisis de la Comisión de Energía de California de los datos semanales de refinerías y la información de precios del Servicio de Información de Precios del Petróleo.

⁹ Una rotación es un paro planeado y periódico de una unidad o planta de proceso de una refinería para realizar inspección, mantenimiento y trabajos de reparación

haber facilitado el cuidado de pacientes y la toma de decisiones en relación a la necesidad de equipo de protección personal para los proveedores de cuidado a la salud de primera línea.

Por otra parte, relativamente pocas personas en Richmond se han registrado en el Sistema de Alerta Comunitaria local para alertas a teléfonos celulares durante emergencias y no había otros mecanismo en el momento del incidente para alertar a las personas vía correo electrónico, texto, página web u otros medio electrónicos. En general, la información fue escasamente difundida al público y a los medios.

El Grupo de Trabajo encontró que generalmente los miembros de comunidades locales y el público no tienen información consistente, accesible, adecuada y a tiempo acerca de los riesgos de seguridad de las refinerías, medidas preventivas, procedimientos de emergencia y roles y responsabilidades de las diferentes agencias en relación a estas áreas (ver Recomendación F.4.1).

4.2 Participación Pública en Planificación de Emergencias

Actualmente, el mecanismo principal para participación pública en respuesta a emergencias locales específicamente para riesgos químicos es a través de los Comités Locales de Planificación de Emergencias, establecidos conforme a la Ley de del Derecho a Saber de la Comunidad y Planificación de Emergencias federal. Como lo exige la Ley, los comités locales deben estar compuestos por representantes del público, industria y gobierno; no se exige actualmente que los representantes de los trabajado sean incluidos y en la práctica son raramente incluidos. Las seis regiones del Comité Local de Planificación de Emergencias en California cubren áreas geográficas muy amplias, haciendo la participación de los miembros de la comunidad complicada debido al tiempo y gasto de viajes para acudir a las reuniones. Las amplias áreas geográficas también contribuyen a la pérdida de un sentido de comunidad. Los deberes y funciones dependen de los esfuerzos voluntarios de los individuos. Muchos de los Comités Locales en California se encuentran bastante inactivos y varios no han actualizado sus planes de emergencia regularmente como se exige. Puesto que la ley de California ordena a las CUPAs recolectar y hacer disponible al público la información química de las instalaciones, los Comités Locales que no están alineados geográficamente o funcionalmente con las CUPAs, se han desconectado de los esfuerzos en California del derecho a saber de la comunidad (ver Recomendación F.4.2).

4.3 Acceso Público a Datos e Información

La ARB y los distritos de aire locales, actualmente realizan datos de monitoreo ambiental cada hora de las redes existentes para partículas suspendidas y ozono, rápidamente accesibles en la internet. Pero la gente que vive cerca de las refinerías generalmente cuenta con acceso limitado o falta de acceso a los datos inmediatos de niveles de contaminantes tóxicos en el aire en la comunidad o información sobre riesgos a la salud asociados. Información más completa y oportuna sobre lo anterior debe ser reunida y publicada en la internet. En general, más datos relevantes de seguridad en refinerías deben hacerse públicamente disponibles, para permitir al público revisar independientemente la información pertinente a la salud y seguridad. Existe la necesidad de un proceso para identificar información relevante que pueda hacerse públicamente disponible y para crear mecanismos para recolectar dicha información, proteger cierta información (como información confidencial del negocio e información confidencial de aplicación) y hacer el resto disponible para el público (ver Recomendación F.4.3).

4.4 Alianza de Planificación de Respuesta del Aire de California

La Alianza de Planificación de Respuesta del Aire de California (CARPA, por sus siglas en inglés) es una organización estatal compuesta por representantes de la Cal OES, la CalEPA, la ARB, la Oficina de Evaluación de Riesgos a la Salud Ambiental, el Departamento de Salud Pública de California (CDPH), la U.S. EPA, distritos locales del aire, jefes de salud y otros equipos de primera respuesta. La CARPA fue constituida para ayudar al desarrollo de procedimientos estándar y capacidades estatales para monitorear emisiones súbitas al aire después de un desastre y para proporcionar conocimientos técnicos para evaluar el riesgo de exposición del público. La CARPA puede ser un recurso que puede ser utilizado por los comandantes de incidentes así como en esfuerzos de planeación, previsión, capacitación y ejercicios para mejorar el monitoreo en base a la comunidad de emisiones aerotransmitidas inesperadas de las refinerías (ver Recomendación F.4.4).

F. Recomendaciones

Las recomendaciones del Grupo de Trabajo se clasifican en cuatro grandes categorías: (1) mayor coordinación entre agencias mediante el establecimiento de una Fuerza de Trabajo Interagencial para Refinerías; (2) gestión y respuesta a emergencias; (3) seguridad y prevención; y (4) educación y alcance público.

1. Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías

Una Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías ha sido creada para llevar a cabo las recomendaciones contenidas en este reporte y para promover supervisión más coordinada de las agencias en las refinerías. Esta Fuerza de Tarea debe continuar como una fuerza de tarea permanente alojada en la CalEPA para proporcionar un foro continuo para colaboración interagencial y para facilitar la implementación de esfuerzos regulatorios.

La Fuerza de Tarea actuará con agencias estatales, federales y locales para facilitar y monitorear la implementación de las recomendaciones de este reporte. Aunque el proceso ha identificado una serie de recomendaciones iniciales, otros conceptos requerirán de estudio, experiencia y discusión adicional para asegurar que cubren las necesidades de California.

La Fuerza de Tarea estará ubicada dentro del edificio de la CalEPA en base a la experiencia de la agencia supervisando 83 CUPAs locales, coordinando la implementación del Programa Unificado de Materiales Peligrosos y desarrollando y gestionando el Sistema de Reporte Ambiental de California una base de datos de reporte electrónica a nivel estatal. Al administrar la Fuerza de Tarea, la CalEPA trabajará en asociación con el DIR, aprovechando los conocimientos y autoridad del DIR en el área de PSM en refinerías y de salud y seguridad ocupacional.

Las agencias participantes incluyen: la Cal OES, la CalEPA, el ARB, el DTSC, la SWRCB, el DIR, la Cal/OSHA, el CDPH, la Autoridad de Servicios Médicos de California (EMSA, por sus siglas en inglés), la Oficina del Jefe de Bomberos Estatal, la U.S. EPA, las CUPAs y los distritos de control de contaminación del aire locales, en las localidades donde operan refinerías.

La Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías no es un sustituto para las actividades de las agencias locales y estatales. Más bien, su papel es el de coordinar mejor las funciones individuales de cada agencia y el de facilitar el intercambio de información con el propósito de asegurar que las refinerías cumplan con todos los requisitos regulatorios, avancen hacia sistemas de seguridad intrínseca y continúen aumentando y mejorando las protecciones para los trabajadores, comunidades y el medio ambiente. Uno de los beneficios y retos de la Fuerza de Tarea será el de reducir la brecha entre agencias con mandatos claramente distintos.

Específicamente, la Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías realizará las siguientes labores:

1.1. Mejorar la coordinación de actividades de supervisión y aplicación de las agencias reguladoras, incluyendo lo siguiente:

- Facilitar la coordinación de actividades de aplicación, incluyendo referencias cruzadas, capacitación cruzada e inspecciones y auditorías conjuntas o coordinadas, según corresponda.

- Comunicar a trabajadores y comunidades la información acerca de cómo reportar violaciones potenciales al estado y crear un sistema para asegurar que las agencias intercambien información acerca de llamadas relativas a las refinerías, de todos los sistemas, incluyendo sistemas de quejas en la red y líneas telefónicas.
- Determinar si se requiere de autoridad regulatoria adicional y alentar la adopción de mejores prácticas de la industria en refinerías.
- Identificar qué información adicional es requerida por las refinerías para permitir a las agencias reguladoras proporcionar supervisión más efectiva; determinar mecanismos para recolectar esa información y hacerla públicamente disponible, respetando la información confidencial del negocio y analizar la información para evaluar la seguridad de los trabajadores y el desempeño ambiental de las refinerías.
- Facilitar el desarrollo de un sistema electrónico de intercambio de información y datos entre las agencias estatales, locales y federales para incluir información acerca de inspecciones, cumplimiento y actividad de aplicación, así como los medios para recolectar información identificada en reportes, un proceso para el flujo puntual de información y un proceso para divulgación pública.

1.2 Designar un Jefe de Información de Refinerías

Designar un Jefe de Información de Refinerías para proporcionar un único punto de contacto a nivel estatal para el público en relación a la regulación y seguridad de las refinerías de California. El Jefe de Información de Refinerías será un catalizador para una mejor participación pública, educación y alcance acerca de emisiones y derrames de las refinerías, métricas de seguridad, estados de cumplimiento regulatorio, planificación y respuesta a emergencias y los papeles de diversas agencias. El Jefe de Información de Refinerías será un miembro de la Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías y trabajará con agencias reguladoras locales, estatales y federales para coordinar los esfuerzos de participación pública por medio de diversos programas regulatorios, incluyendo actualizaciones públicas programadas regularmente para las comunidades aledañas a las refinerías.

1.3 Establecer Foros en el Norte, Centro y Sur de California

Establecer Foros en el Norte, Centro y Sur de California para el diálogo continuo entre la industria, fuerza laboral, comunidad, grupos ambientales y reguladores. Estos Foros de Seguridad de Refinerías deben enfocarse, entre otras cosas, en el aprendizaje conjunto, el intercambio de buenas prácticas de procesos de seguridad entre las refinerías de California, revisión de métricas de desempeño, análisis de cusa raíz de incidentes y otros asuntos propuestos en este reporte para mayor evaluación.

En un plazo de cuatro meses posteriores a su formación, la Fuerza de Tarea Desarrollará un plan de trabajo para abordar cada una de las recomendaciones de este reporte y establecerá plazos e identificará agencias líderes para completar cada tarea. Estos planes de trabajo y plazos serán hechos públicamente disponibles. Las agencias participantes estimarán los costos para implementar el programa de la Fuerza de Tarea e identificar mecanismos para cubrir dichos costos. Los costos deben ser financiados por medio de cuotas de las refinerías que operan en California.

2. Previsión y Respuesta a Emergencias

El Grupo de Trabajo reconoce que el objetivo central del esfuerzo estatal en la seguridad de las refinerías, es el de prevenir las condiciones que dan lugar a una emergencia, incrementando la seguridad intrínseca y la mejora continua en el desempeño ambiental, de salud y de seguridad de las refinerías. Incrementar la seguridad intrínseca, se aborda en la Sección 3, a continuación. Al mismo tiempo, existe un amplio consenso para reforzar los protocolos existentes de los sistemas de respuesta a emergencias específicos de las refinerías, particularmente la necesidad de una mayor comunicación y coordinación.

Recomendaciones sobre Previsión y Respuesta a Emergencias: Generalidades

Una respuesta a emergencias mejor coordinada y más efectiva exigirá que la Cal OES:

1. Trabaje con las CUPAs para crear elementos específicos para refinerías en los Planes de Área de Materiales Peligrosos
2. Aclarar los límites de reporte durante derrames de materiales peligrosos o amenazas de derrame

Adicionalmente, la Junta de Recursos del Aire y la Asociación de Oficiales para el Control de la Contaminación del Aire de California están realizando una evaluación y desarrollando recomendaciones para mejorar el monitoreo de contaminantes tóxicos en el aire.

Las actividades de previsión y respuesta a emergencias deben continuar siendo lideradas por la Cal OES, con delegación de funciones de emergencia relativas a materiales peligrosos y derrames de petróleo en tierra a la CalEPA. Estas agencias trabajarán en conjunto con las CUPAs y otras agencias locales y estatales para implementar las recomendaciones señaladas a continuación.

La Cal OES y las CUPAs estimarán los costos para implementar las mejoras recomendadas a las funciones de respuesta a emergencias e identificarán mecanismos para cubrir dichos costos. Los costos deben ser financiados por medio de cuotas de las refinerías que operan en California.

El Grupo de Trabajo recomienda las siguientes medidas:

2.1 Planes de Área Rectificados

La Cal OES debe requerir a los condados con refinerías desarrollar un elemento específico en su Plan de Área de Materiales para respuesta en refinerías. Estos elementos específicos de refinerías deben, como mínimo, incluir los elementos descritos a continuación:

a. Alineación de Radiocomunicaciones entre Jefes de Respuesta

La Comisión Federal de Comunicaciones Norma 90.523 permite a un departamento de bomberos no gubernamental operar en la misma banda de radiofrecuencia que una agencia de bomberos gubernamental cuando se están apoyando entre sí.

La Cal OES asegurará que los Planes de Área locales exijan que las refinerías y otras instalaciones que puedan ser sujeto de incendio o explosión, obtengan aprobación para operaciones conjuntas con departamentos de bomberos locales en los sistemas de comunicación de cada uno de ellos. Además, los planes de área deben incluir protocolos para aquellas operaciones y comunicaciones conjuntas.

Entre tanto o en ausencia de dicha aprobación, los equipos de respuesta deben servirse de los sistemas de comunicación existentes que proporcionan interoperabilidad en el área (Ej. Sistema de Radiocomunicaciones Troncal Regional de East Bay P25 a 700 MHz). Dichos sistemas deben ser incorporados a los Planes de Área como un sistema de comunicación de soporte para todos los equipos de respuesta.

Además, la Cal OES debe exigir a las CUPAs establecer protocolos y procedimientos operativos para respuesta a incidentes en las refinerías con los centros de comunicaciones de las agencias de bomberos, incluyendo pruebas periódicas de estos sistemas de comunicación.

b. Establecimiento de un Comando Unificado de Incidentes y un Centro de Operación Conjunta

Los Planes de Emergencias Jurisdiccionales deben incluir criterios más claros para la escala y alcance de un incidente que requiera el establecimiento de un Comando Unificado de Incidentes. En general, cualquier incidente que requiere de comunicación significativa con el público, los medios de comunicación y las instalaciones de cuidado a la salud, debe desencadenar el establecimiento de un Comando Unificado de Incidentes y un Centro de Operación Conjunta. El Centro de Operación Conjunta debe ser responsable de apoyar al Comando Unificado de Incidentes, abordando las consecuencias fuera del sitio y la recuperación. Cuando aplique, debe incluir representantes estatales, regionales, del condado y de la ciudad. Un Centro de Información Conjunta, controlado por una agencia pública, debe ser ubicado en el Centro de Operación Conjunta para asegurar que las comunicaciones con el público — incluyendo instalaciones de cuidado a la salud, agencias de transporte y otros — sean precisas y puntuales. Un funcionario de salud debe supervisar la interpretación y emisión de la información relativa a la salud.

c. Planes y Protocolos para Proteger a las Personas Fuera de una Refinería

Los Planes de Área deben ser reformados para incluir disposiciones relativas al modo de evaluar, gestionar y comunicarse con las entidades que podrían necesitar actuar para proteger grupos de personas. Consideraciones específicas deben ser dirigidas hacia planes para trabajar con instalaciones de cuidado a la salud, escuelas, guarderías, agencias de transporte público, ferrocarriles, servicios públicos, empleadores que podrían tener trabajadores en campo, y ubicaciones (como centros comerciales) donde las personas se congregan.

d. Simulacros y Ejercicios

Los Planes de Área deberán incluir calendarios de capacitación y ejercicios que aborden las refinerías. El Plan de Área debe describir ejercicios de capacitación existentes para las brigadas de bomberos de la refinería y de la agencia pública y establecer procedimientos para ejercicios de capacitación manuales para asegurar que todos los sistemas trabajan y que los participantes conocen el funcionamiento de dichos sistemas y cómo trabajar entre sí para implementar el plan de respuesta. En aquellas áreas donde las refinerías no mantienen una brigada de bomberos en sitio, los ejercicios deben incluir al personal técnico de planta y de las agencias de ayuda mutua.

e. Preparación para Emisiones Aerotransmitidas

La CUPA debe involucrar a la ARB de California y a Distrito(s) de Gestión de Calidad del Aire pertinente(s) en la revisión técnica de los Planes de Área y en asociación continua con los programas de la CUPA, especialmente en áreas donde existen refinerías y otras fuentes potenciales importante de emisiones de tóxicos en el aire. La asociación debe también incluir el diseño del Plan de Área, ejercicios de previsión, coordinación y comunicación.

2.2 Plan de Evaluación del Monitoreo de Contaminantes Tóxicos en el Aire

La ARB, en colaboración con la CAPCOA, ha elaborado un plan de proyecto para identificar, evaluar y recomendar mejoras a las prácticas de monitoreo del aire estatal y local y para definir las mejores prácticas a nivel estatal en el caso de un accidente en refinerías que involucre la emisión de contaminantes tóxicos en el aire.¹⁰ El proyecto incluye la participación pública y de expertos y examinará las oportunidades para utilizar programas de monitoreo y modelado atmosférico con dos propósitos: (1) proporcionar al público información acerca de exposiciones potenciales en el caso de una emisión imprevista, y (2) proporcionar a las agencias locales estimados de exposición para ayudar a alertar al público durante un incidente. Este esfuerzo está programado para terminarse el 1 de octubre de 2014.

2.3 Notificación Temprana de Derrame o Amenaza de Derrame de un Material Peligroso

Los requisitos del Plan de la Empresa aplicables a refinerías actualmente requieren del reporte “inmediato” de un derrame de materiales peligrosos o amenaza de derrame. La Cal OES debe considerar regulaciones para aclarar la terminología clave en el Código de Salud y Seguridad, sección 25504, subdivisión (a), especificando el criterio de límites de reporte y una definición más clara de los términos “inmediato” y “amenaza de derrame”. Una emisión en una nube de vapor significativa, como en el incidente de Chevron, sería definida indudablemente, como una emisión de material peligroso, al igual que cualquier fuga que requiera que el departamento de bomberos de la refinería responda o una fuga que ocurre en unidades específicas de alto riesgo.

3. Seguridad y Prevención de Eventos Peligrosos

A la luz de las aportaciones de los involucrados y del análisis de los programas existentes, el Grupo de Trabajo identificó una serie de acciones inmediatas que deben ser tomadas y diversos asuntos de largo plazo para investigación que aumentarán la seguridad y la prevención de eventos peligrosos. Por último, algunas propuestas, como el modelo de estudio de seguridad, pueden ser prometedoras, pero requieren de una meticulosa evaluación para asegurar su éxito en California.

Estrategias de Prevención para Programas Estatales

Los programas de prevención existentes en el estado deben ser reforzados para exigir a las refinerías:

1. Implementar sistemas de seguridad intrínseca.
2. Realizar evaluaciones periódicas de cultura de seguridad.
3. Llevar a cabo revisiones de riesgo de mecanismo de daños.
4. Llevar a cabo un análisis de causa raíz posterior a accidentes o derrames significativos.
5. Considerar explícitamente el factor humano.
6. Solicitar métodos estructurados para asegurar la efectividad de las salvaguardas.

¹⁰ El plan fue publicado en julio de 2013 y está disponible en www.arb.ca.gov/fuels/carefinery/crseam/finalrpp.pdf

En el corto plazo, el grupo de trabajo evaluó maneras de mejorar los requisitos existentes para reducir los riesgos y aumentar la seguridad en las refinerías. Estas acciones pueden ser implementadas a través de regulación o estatuto. Por ejemplo, los requisitos aplicables para los sistemas de seguridad intrínseca pueden ser incorporados en los programas de CalARP y PSM o pueden ser requeridos en una nueva legislación que adoptaría y reforzaría componentes importantes del ISO del Condado de Contra Costa en la ley de California.

Acciones Inmediatas

3.1 Reforzamiento de los Programas PSM y CalARP

Seis modernas estrategias de prevención deben ser incorporadas a los programas PSM de la Cal/OSHA y la CalARP y hacerse aplicables a nivel estatal. Estas estrategias incluyen: (1) la adopción de sistemas de seguridad intrínseca, (2) el uso de evaluaciones de cultura de seguridad, (3) incorporación de revisiones de riesgo de mecanismo de daño, (4) requisitos de análisis de causa raíz, (5) consideración obligatoria del factor humano, y (6) uso obligatorio de métodos estructurados para asegurar salvaguardas efectivas en análisis de riesgo de proceso. El Grupo de trabajo identificó más ampliamente cambios específicos a los programas CalARP y PSM, señalados posteriormente.

El Grupo de Trabajo concluyó que son necesarios cambios para reforzar las autoridades de aplicación de las agencias y proporcionar a las agencias y al público información adicional para mejorar la supervisión. Estas acciones se describen con mayor detalle a continuación.

a. Exigir a las Refinerías Implementar Sistemas Intrínsecamente Seguros

La intención de los requisitos de sistemas intrínsecamente seguros es la de asegurar que las refinerías incorporen el mayor grado de reducción de riesgos en la mayor extensión de lo posible, para evitar accidentes o derrames importantes. El enfoque es adoptar medidas que sean permanentes e inseparables del proceso de producción, en lugar de añadir equipo o instalar capas de protección externas. Por ejemplo, de haber contado con una propuesta integral de sistema de seguridad intrínseca en su refinería de Richmond, Chevron hubiera estado forzado a demostrar por qué el uso continuo de metal bajo en silicón susceptible a la corrosión era una solución viable del proceso de seguridad, habiendo otras opciones de seguridad intrínseca.

En general, la reducción de riesgo intrínseco es el proceso de eliminación de riesgo a través del uso de materiales o procesos no peligrosos; ésta representa una forma “pasiva” de reducción de riesgos en el que se reduce la frecuencia o consecuencia de un riesgo sin la necesidad de tomar acción o de activar ningún dispositivo o sistema de protección. Bajo los requisitos de este programa, las refinerías serían obligadas a utilizar una Jerarquía de Controles para seleccionar opciones intrínsecamente seguras (ver imagen 2), y para reportar las metodologías, hallazgos documentados, fundamentos y conclusiones utilizadas para seleccionar sistemas y materiales en particular durante PHAs así como durante reconstrucciones, reparaciones, acciones correctivas e investigaciones de incidentes. Esto puede ser realizado reforzando los requerimientos actuales de PSM de la Cal/OSHA y los requisitos de RMP de la CalARP, ya sea por medio de reglamentación o legislación.

b. Exigir a las Refinerías Realizar Evaluaciones Periódicas de Cultura de Seguridad

La cultura de seguridad de una organización se refleja en la manera en que el riesgo es percibido por los trabajadores y gerentes, así como en la manera en que situaciones e incidentes específicos son abordados y las prioridades son ajustadas durante la diaria toma de decisiones. La cultura de seguridad para cualquier organización es difícil de evaluar. No obstante, evaluaciones de cultura de seguridad que involucran trabajadores de primer orden en maneras significativas, puede ayudar a incrementar la orientación de la seguridad y reducir incidentes. Las evaluaciones de la cultura de seguridad pueden también ayudar a los reguladores a evaluar si el enfoque de la refinería con respecto a la seguridad permanece en un nivel alto a través del tiempo y proporciona a los operadores de la instalación la oportunidad de abordar prácticas deficientes. Las refinerías deben ser requeridas a llevar a cabo evaluaciones de cultura de seguridad al menos cada tres años en base a evaluaciones independientes y conclusiones presentadas tanto por los patrones como por la fuerza laboral. Este tipo de requisito puede ser realizado reforzando los requisitos actuales PSM de la Cal/OSHA y los requisitos RPM de la CalARP ya sea por medio de reglamentación o legislación.

c. Exigir a las Refinerías que Lleven A Cabo Revisiones de Riesgo Mecanismo de Daño

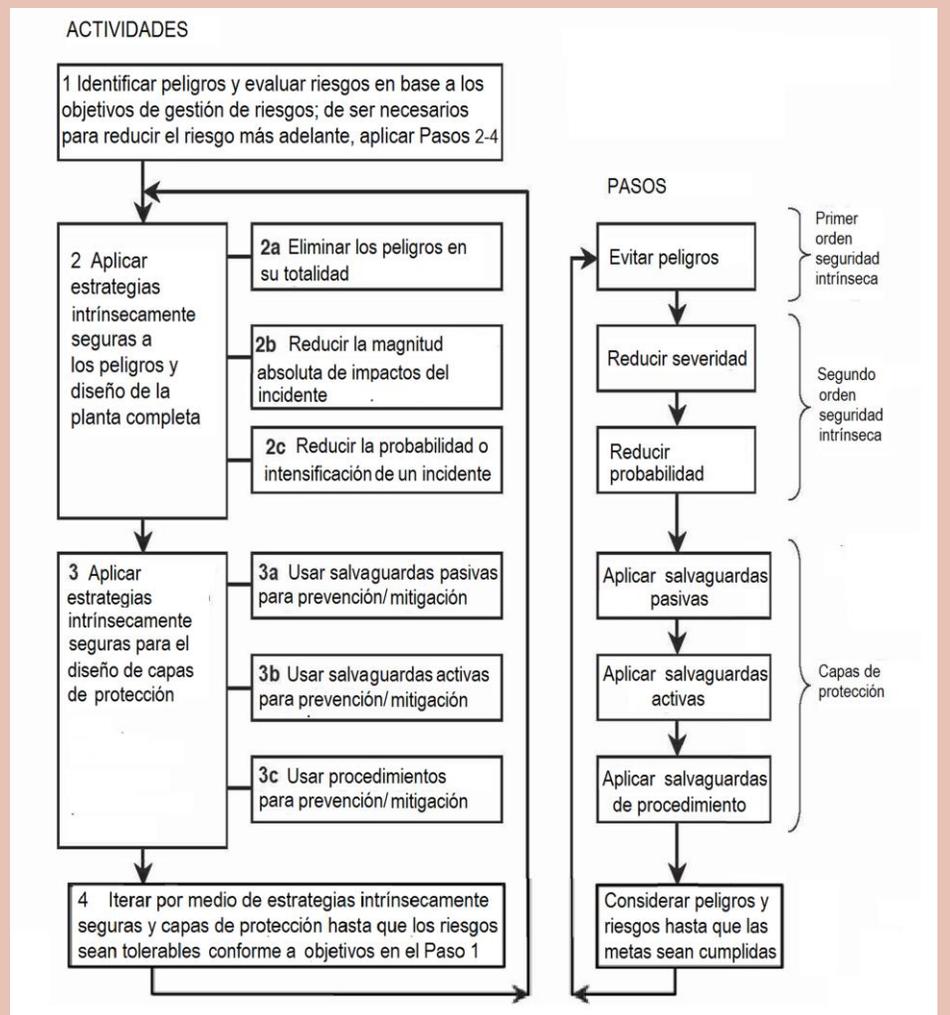
Los programas actuales PSM y CalARP requieren a las instalaciones incluir un elemento de Integridad Mecánica en la Seguridad de Proceso. El elemento de Integridad Mecánica requiere a las instalaciones asegurar la integridad mecánica de los procesos por medio de la compra de equipo nuevo o de reemplazo, realización de inspecciones y otras acciones. Pero la regulación actual no exige que un importante tipo de análisis conocido como revisión de riesgo de mecanismo de daño, sea llevado a cabo en refinerías. Esta revisión analiza los riesgos que se presentan en todas las fallas de mecanismos conocidas de los procesos de las refinerías, incluyendo corrosión, agrietamiento por tensión, daño por altas temperaturas y degradación metalúrgica o mecánica asistida y debe ser incluida como parte del elemento de Integridad Mecánica.

Además, los resultados de las revisiones de riesgo de mecanismo de daño, así como otras revisiones de Integridad Mecánica, actualmente requeridas, deben ser incorporados explícitamente en la información proporcionada a los equipos de análisis de riesgo de proceso de las refinerías y a las agencias que supervisan la seguridad de las refinerías. La regulación actual (tanto el ISO del Condado de Contra Costa, como el Título 8 de la regulaciones PSM) requiere que estos resultados sean utilizados por los equipos de análisis de riesgo de proceso de las refinerías y que estos equipos deben incluir un ingeniero de corrosión u otro profesional con los conocimientos para entender esta información.

d. Exigir Análisis de Causa Raíz Después de Accidentes o Derrames Significativos

Cuando ocurren accidentes, es necesario conocer por qué sucedieron de modo que accidentes similares puedan ser prevenidos en el futuro. El procedimiento de investigación de accidentes bajo la ley estatal y federal actual requiere que las instalaciones documenten conclusiones y recomendaciones e identifiquen sus causas. Sin embargo, comprender las causas raíz o los “por qué” un incidente ocurrió es reconocido por los expertos de la industria de seguridad como necesario para abordar los problemas subyacentes fundamentales y prevenir recurrencia. A las instalaciones que se incluyen en el ISO del Condado de Contra Costa se les exige realizar un análisis de causa raíz como parte de sus investigaciones de incidentes para accidentes o derrames importantes de sustancias químicas y presentar el reporte del análisis de causa raíz a los Servicios de Salud de Contra Costa.

Imagen 2: Aplicación de una Jerarquía de Controles a la Seguridad de Proceso



Fuente: Amyotte, P.R. y siguientes, Incorporación de Principios de Seguridad Intrínseca en Gestión de Seguridad de Proceso, en Actas de la 21ª Conferencia Internacional Anual CCPS, p.178. Derechos Reservados 2006 ALCHE y utilizada con permiso

Los reportes de los análisis de causa raíz se hacen disponibles al público. Estos requisitos son más extensos que los que existen actualmente a nivel federal o estatal y deben ser establecidos a nivel estatal. Los procedimientos de Investigación de Incidentes PSM y CalARP deben ser reforzados para prevenir un análisis de causa raíz para accidentes o derrames significativos de sustancias químicas. Esto debe realizarse enmendando los programas actuales PSM y CalARP ya sea por medio de legislación o reglamentación.

e. Exigir a las Refinerías Considerar Explícitamente el Factor Humano

Las limitaciones y necesidades humanas deben ser consideradas para gestionar y reducir errores. El resultado de una cierta actividad o tarea puede ser fuertemente afectado por el procedimiento operativo seguido, el nivel o habilidad de desempeño requerido y las salvaguardas existentes. Dos propuestas pueden ayudar a abordar este asunto: (1) los procesos de gestión de cambio deben incluir el cambio organizacional y de personal, como el modo en que un operador dentro de una unidad o los programas de rotación de turnos para inspectores alterado, pueden afectar la respuesta a emergencias, y (2) el análisis del factor humano debe proporcionar una mejor comprensión del elemento humano en las operaciones de la instalación y la prevención de incidentes. Las regulaciones federales y estatales exigen que el factor humano sea considerado durante el análisis de riesgo de proceso. Sin embargo, este factor no es una consideración requerida en cualquier otro proceso bajo los programas PSM o CalARP.

El ISO del Condado de Contra Costa requiere que los procedimientos de gestión de cambios contengan cambios de personal, incluyendo reorganización en operaciones, mantenimiento, salud y seguridad o respuesta a emergencias, pero no requiere consideración del nivel de experiencia del personal. El ISO también requiere un programa del factor humano realizado por todas las instalaciones incluidas. Las regulaciones PSM y CalARP de California deben ser enmendadas de modo que sus requerimientos del factor humano y gestión de cambios sean equivalentes o excedan a los del ISO del Condado de Contra Costa incluyendo niveles de personal y nivel de experiencia. Esto debe realizarse enmendando las regulaciones actuales PSM y CalARP ya sea por medio de legislación o reglamentación.

f. Exigir Métodos Estructurados para Asegurar Salvaguardas en Análisis de Riesgo de Proceso

El análisis de riesgo de proceso debe utilizar y documentar el uso del análisis de capas de protección o de un método profesionalmente reconocido y aprobado cuantitativo, cualitativo o semi cuantitativo para determinar la efectividad de todas las salvaguardas existentes y las salvaguardas propuestas recomendadas en el análisis de riesgo de proceso para reducir la probabilidad y/o severidad de un derrame catastrófico. Para todos los análisis de riesgo de proceso realizados, incluyendo revisiones de mecanismo de daño, las refinerías deben ser requeridas para proporcionar a la agencia pública correspondiente una lista de todas las recomendaciones rechazadas, incluyendo justificaciones; aquellos cambios recomendados que no serán completados como parte de la siguiente rotación programada o antes, deben también incluir una justificación.

3.2 Reforzamiento del Programa CalARP

EL Programa CalARP debe ser reforzado en las siguientes formas adicionales: (1) las refinerías deben realizar una auditoría de cumplimiento anual y las CUPAs deben evaluar la auditoría de cumplimiento para asegurar que todas las fechas límite, acciones y proyectos sean completadas anualmente o de acuerdo a lo programado y (2) Las CUPAs deben incrementar la frecuencia de inspecciones a refinerías, por ejemplo solicitando un programa que incluiría inspecciones enfocadas en refinerías al menos anualmente y una inspección/auditoría más completa al menos cada tres años. Adicionalmente, el programa CalARP debe requerir una evaluación trienal de cada plan de gestión de riesgos de la refinería para desempeño y cumplimiento de los estándares regulatorios, de ingeniería e industrial actuales y aplicables para proporcionar el más alto nivel de protección a los trabajadores y al público. La evaluación debe ser realizada por un tercero calificado o ingeniero de una agencia. El reporte de la evaluación debe ser proporcionado a la instalación, a la Cal/OSHA, al Distrito de Control de Contaminación del Aire local y a la CUPA. Las refinerías deben reembolsar a las CUPAs el costo de estas evaluaciones. En un plazo de 12 meses de haber recibido el reporte, la CUPA debe coordinarse con la Cal/OSHA y el Distrito de Control de Contaminación del Aire, para emitir una determinación y directriz a la refinería que incorpore comentarios de cada agencia.

3.3 Reforzamiento de la Capacidad de Aplicación de la Ley y Reporte

Existen diversas acciones que deben tomarse para reforzar las capacidades de aplicación de la ley de las agencias reguladoras: (1) incrementar el monto máximo de sanción por violaciones a requisitos de salud, seguridad y ambientales; de modo que proporcionen un incentivo más firme para el cumplimiento; (2) proporcionar a las agencias suficientes recursos para llevar a cabo supervisión regulatoria efectiva en las refinerías; (3) exigir a las refinerías proporcionar a las agencias reguladoras información puntual acerca de operaciones fundamentales para una supervisión y monitoreo efectivos, incluyendo reportes de inspección, ciertos reportes de pruebas y planes de trabajo y calendarios de rotaciones, con salvaguardas adecuadas para asegurar la confidencialidad y (4) exigir a las refinerías proporcionar a las autoridades reguladoras correspondientes, iniciando seis meses antes de cada rotación de unidad programada o paro programado, una lista de recomendaciones y solicitudes de orden de trabajo de los trabajadores, operadores, personal de mantenimiento y el personal de inspección que fueron rechazados por la gerencia de la refinería, acompañada de una explicación que apoye la decisión de la gerencia para rechazar el trabajo recomendado. Las refinerías deben proporcionar una lista actualizada de trabajo programado cada mes inmediato anterior a la rotación o al paro programado.

4. Alertas y Educación Comunitaria

Los miembros de las comunidades locales y el público deben contar con información consistente, accesible, adecuada y puntual acerca de las emisiones, los riesgos de seguridad, medidas de prevención y procedimientos de emergencia de las refinerías. Debe existir un mecanismo sencillo para la participación comunitaria en la previsión y planeación de emergencias.

Las siguientes medidas deben tomarse:

4.1 Mejora de las Alertas de Emergencia y de la Educación Pública

La Cal OES trabajará con otras agencias estatales y locales para asegurar que los sistemas para alertar a los residentes durante una emergencia son puntuales y operativos. Por ejemplo, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) tiene la capacidad de transmitir mensajes de texto adaptados a los usuarios de teléfonos celulares; esto puede ser incorporado a los Planes de Área e implementado en incidentes mayores. La Cal OES trabajará también con la FEMA para enfocar el área a la cual se dirigen estas alertas, de modo que únicamente la comunidad afectada reciba la alerta. Las llamadas telefónicas a líneas fijas no son confiables en emergencias, pero permanecen importantes debido a que algunas personas (como los residentes de la tercera edad) pueden no tener teléfonos celulares. Los Condados deben identificar un proveedor confiable y un proveedor de soporte y probar el sistema para asegurarse de que trabaja rápida y efectivamente. Mecanismos adicionales de alerta incluyen correo electrónico, Twitter, redes sociales, sitios web y alertas de Sistemas de Alerta Comunitaria local. Lo anterior existe en la mayoría de las comunidades de California y puede beneficiarse de alcance adicional para incrementar el porcentaje de residentes participantes. Finalmente el alcance de emergencia y los sistemas de alerta deben ser diseñados para alertar a la gente y proporcionar información en todos los idiomas principales hablados en una comunidad. Las disposiciones que requieren comunicaciones de emergencia multilingües al público, deben ser añadidas a todos los Planes de Área.

La Cal OES debe trabajar con otras agencias estatales y locales para incrementar el alcance en comunidades cercanas a refinerías, con el objetivo de aumentar la concientización pública de los riesgos a la salud y seguridad y de las acciones de auto protección adecuada que pueden tomarse en el evento de un derrame de sustancias químicas o de un incendio.

Recomendación sobre Alertas y Educación Comunitaria: Generalidades

La mejora del sistema actual de participación pública, intercambio de información y comprensión de emergencias puede lograrse si las agencias:

1. Mejoran los sistemas de alerta existentes y crean un sistema más completo para notificar a los residentes locales.
2. Incrementan la participación pública en los procesos de planificación de emergencias.
3. Incrementan la participación público en monitoreo del aire

4.2 Incrementar la participación Pública en la Planificación de Emergencias

La Cal OES, con otras agencias estatales y locales, evaluará modos de mejorar el uso de la Comisión Estatal de Respuesta a Emergencias y los Comités Locales de Respuesta a Emergencias para incluir a miembros del público y representantes de los trabajadores en el proceso de planificación de emergencias. La Cal OES también asegurará que los sistemas de gestión de emergencias de California estén más estrechamente alineados con los requisitos de la Ley Federal de Planificación de Emergencia y del Derecho a Saber de la Comunidad para la planificación de respuesta a emergencias. Una opción es alinear el alcance geográfico de los comités locales con las CUPAs o los condados. Mientras más compacta sea la escala local de las 83 CUPAs o los 58 Condados, más adecuada para la participación comunitaria será, en comparación con la amplia escala geográfica de los seis comités locales actuales. Los Comités Locales de Respuesta a Emergencias pueden proporcionar un foro para la participación comunitaria y de los trabajadores, unificados por la previsión actual de las CUPAs y las funciones del derecho a saber de la comunidad.

4.3 Aumentar la participación pública en Monitoreo del Aire

La ARB y la CAPCOA debe considerar los siguientes elementos en su plan de proyecto¹¹ para mejorar las prácticas estatales y locales de monitoreo del aire como posibles mejoras del programa: incrementar la disponibilidad y calidad de datos de monitoreo del aire en sitios web estatales y locales tanto durante las operaciones de rutina de la refinería como en eventos adversos; desarrollar aplicaciones para usuarios y otras herramientas electrónicas para hacer los datos más accesibles y convocar reuniones en el ayuntamiento local para aportaciones y alcance comunitario.

4.4 Revisión de la Alianza de Planificación de Respuesta del Aire de California (CARPA)

La CalEPA y la ARB trabajarán con la CARPA para determinar sus capacidades y las maneras en las cuales puede apoyar las actividades estatales de previsión y respuesta a emergencias.

Recomendaciones de Estudio Adicional

El Grupo de Trabajo recomienda que la Fuerza de Tarea Interagencial para Refinerías revise las siguientes áreas para acciones futuras.

Indicadores Adelantados y Atrasados de Seguridad de Proceso

Los indicadores son un método estándar de medición y evaluación del desempeño a través del tiempo y pueden ayudar a identificar acciones para mejorar el desempeño y reducir riesgos. Los indicadores pueden también proporcionar visión de un factor que es más difícil de medir directamente, como lo es la seguridad. Diseñar y reportar sobre sólidos indicadores “adelantados” y “atrasados” puede llevar potencialmente a mejoras continuas del proceso en las refinerías. Los indicadores adelantados son predictivos y son utilizados para identificar debilidades potenciales en los sistemas de seguridad con alerta suficientemente anticipada para permitir la acción correctiva (ej. si las diversas actividades han sido terminadas a tiempo, el número de investigaciones de incidentes abiertas, las desviaciones de los límites de operación estándar, etc.), mientras que los indicadores atrasados son retrospectivos y pueden indicar el potencial de problemas recurrentes (ej. número de incidentes PSM que han ocurrido, número de fugas o derrames). La Fuerza de Tarea revisará publicaciones y lineamientos sobre indicadores adelantados y atrasados actualmente existentes internacionalmente y en los Estados Unidos y en consulta con los Foros de Seguridad de Refinerías, desarrollará recomendaciones para indicadores adecuados y el modo en que deben ser utilizados. La Intención es hacer esta información públicamente disponible en la medida de lo posible.

¹¹ Ver Recomendación 2.2

Participación Pública y de los Trabajadores

La Fuerza de Tarea se reunirá con un comité obrero-patronal para identificar métodos para involucrar a los trabajadores en la investigación de riesgos, recomendación de acciones correctivas y facilitar aportaciones en el proceso de toma de decisiones de gestión de riesgos, considerando los requisitos actuales de participación de empleados bajo la regulación de la CalARP. Una propuesta a considerar es la estrategia del Triángulo de Prevención desarrollada por la United Steelworkers para reportar e investigar incidentes y conatos, analizar las causas raíz, recomendar y dar seguimiento a soluciones en base a una jerarquía de controles y aprender y compartir lecciones. El Comité debe también identificar métodos más sólidos para prevenir represalias en contra de los trabajadores que reporten condiciones de inseguridad, ya sea a los patrones o a las agencias gubernamentales, o quienes ejerzan sus derechos, bajo los programas de seguridad de la compañía, a detener operaciones inseguras. Una representación seria de trabajadores y comunidad incluiría la participación temprana en cualquier proceso de toma de decisiones y debe continuar a lo largo del proceso.

Propuesta de Estudio de Seguridad

Diversos países han adoptado el modelo de estudio de seguridad para reducir riesgos en procesos industriales complejos como es el caso de las refinerías. Bajo este modelo, las agencias gubernamentales evalúan, autorizan y permiten la operación de una instalación en base al buen desarrollo e implementación de un plan integral de seguridad de la instalación (el “estudio de seguridad del patrón”) cubriendo todos los aspectos de la operación. El modelo de estudio de seguridad se basa en el conocimiento de la industria en auto vigilancia, pero también puede permitir a los trabajadores participar más ampliamente en decisiones de seguridad. La experiencia de los países en los que el modelo de estudio de seguridad ha sido establecido, indica diversos requisitos regulatorios previos para poder alcanzarse con éxito, incluyendo:

- Una unidad gubernamental asignada, especializada para la aplicación de la ley en instalaciones complejas y un amplio número de inspectores para llevar a cabo la evaluación inicial de autorización así como auditorías periódicas;
- Una serie de habilidades especializadas y un alto nivel de competencia entre inspectores, incluyendo ingenieros químicos y mecánicos, operadores de plantas de procesos y expertos en ciencias sociales, que sean capaces de evaluar las operaciones técnicas de la refinería, así como el factor humano, efectividad de la capacitación, cultura de seguridad y otros factores;
- Salarios y prestaciones que generalmente son más elevados a los de otros funcionarios de cumplimiento regulatorio, con el fin de contratar y retener inspectores altamente calificados;
- Una fuente de financiamiento específica (cuota general, cuotas de autorización o certificación, cuotas por servicio) pagadas por la industria; y,
- Un cambio sustancial en el marco regulatorio para permitir a los reguladores exigir a los operadores de las refinerías adoptar políticas y prácticas más allá de aquellas que se requieren bajo la ley existente.

Debido a que la propuesta de estudio de seguridad representa un cambio de paradigma de la propuesta de aplicación tradicional disuasiva, y debido a los recursos significativos y cambios al marco regulatorio que conlleva la consideración para adoptar esta propuesta tomará tiempo. En otros países, la propuesta de estudio de seguridad tradicionalmente ha sido desarrollada en un esfuerzo multianual de tres partes que involucra agencias gubernamentales, industria y trabajadores y sus sindicatos. En California la participación comunitaria también sería un componente importante de este proceso. En consulta con los Foros de Seguridad en Refinerías la Fuerza de Tarea estudiará la propuesta del estudio de seguridad, incluyendo la revisión de publicaciones relevantes y la experiencia de otras jurisdicciones, la evaluación de sus beneficios y costos en California y las medidas que serían necesarias para su adopción aquí.

G. Conclusión

Mejorar la seguridad en las refinerías es una meta fuertemente compartida por el gobierno, la industria, los trabajadores y la comunidad. Como lo detalla este reporte, la seguridad en las refinerías en California puede y debe ser mejorada. El gobierno, las agencias y la industria pueden trabajar en conjunto para desarrollar e implementar una cultura que fomente la seguridad intrínseca, incluyendo una prevención de accidentes más intensa y medidas de reducción de riesgos. Las agencias gubernamentales pueden mejorar la coordinación interagencial, los procedimientos de respuesta a emergencias, así como la comunicación y alcance con el público. En el largo plazo, serán necesarios más cambios fundamentales en el actual marco regulatorio. La Fuerza de Tarea Interagencial de Refinerías, instituida como resultado del reporte, guiará los esfuerzos del gobierno, la industria, la fuerza laboral, la comunidad y los involucrados medioambientalistas para ayudar a alcanzar el más alto nivel posible de seguridad y prevención en el sector de refinerías de California.