

RESILIENCIA Y SOSTENIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS

SECTOR PETROQUÍMICO

MÓDULO 3

ARUANI, JUAN: `juan.aruani.99@gmail.com`

DE MEZZO, FACUNDO: `em.cn.demazzo.facundo@gmail.com`

LÓPEZ, EMILIA: `emilia.lop49@gmail.com`

LÓPEZ, BERNARDO: `bernilopezmorel@gmail.com`

1 Introducción

A lo largo de este informe explicaremos la importancia de las infraestructuras críticas en el sector petroquímico. Comenzaremos por entender que es una infraestructura crítica.

Una infraestructura crítica son todos aquellos elementos o servicios básicos cuyo funcionamiento es indispensable, esencial; es decir, no pueden ser sustituidos y que no permiten soluciones alternativas, los cuales proporcionan servicios fundamentales para la población, y cuya perturbación o destrucción tienen un grave impacto en el normal desarrollo de la vida social de un país.

Al comprender el concepto de infraestructura crítica entendemos por qué la seguridad física en la industria petroquímica debe garantizarse. Si los equipos o las instalaciones en las infraestructuras vitales fallan, la vida cambiaría radicalmente.

Por eso es importante tener en cuenta, que este sector está expuesto a muchos riesgos y amenazas. Para lo que es vital identificar cuáles son estos posibles riesgos para implementar soluciones que permitan prevenir accidentes de trabajo.

2 Desarrollo

La industria petroquímica hace referencia a la extracción, producción, compra y venta de productos químicos derivados del petróleo y del gas natural.



Fig. 1. Imágen ilustrativa

Esta industria es una plataforma fundamental para el crecimiento y desarrollo de importantes cadenas industriales como son la textil; la automotriz y del transporte; la electrónica; la de construcción; la de los plásticos; la de los alimentos; la de los fertilizantes; la farmacéutica y la química, entre otras.

Dado el valor que tiene esta industria como primer eslabón de importantes cadenas productivas, es imprescindible que se fortalezca y pueda así abastecer oportunamente a la industria nacional con los insumos que ésta requiere.

La industria petroquímica es una industria relativamente joven que comenzó a crecer recién en la década del 40, luego de más de 80 años de la perforación del primer pozo de petróleo en 1859. Durante la segunda guerra mundial se produjo una gran demanda de materiales sintéticos lo que promovió un gran desarrollo de la industria petroquímica debido a la escasez de materiales naturales y a la búsqueda de materiales más eficientes que la llevó a tener un rol importante en la economía y sociedad moderna.

Se puede dividir en dos grandes sectores: Industria petroquímica básica que produce materiales básicos por ejemplo etileno o propileno y la industria petroquímica de los derivados que producen, siguiendo con el ejemplo, polietileno y polipropileno. Los productos derivados son usados como materias primas por otras industrias que producen una muy amplia gama de artículos de consumo final comunes en nuestra vida diaria.

La mayoría de las refinerías y plantas químicas en el mundo son conscientes de los riesgos a los que los trabajadores se enfrentan al estar expuestos a productos químicos industriales volátiles. La mitigación proactiva de riesgos es fundamental para garantizar que se respeten la seguridad, la capacidad de mantenimiento y la operatividad.

Estas industrias son vulnerables a una amplia variedad de peligros ocupacionales y de propiedad que podrían amenazar la seguridad de los empleados y las propiedades en cualquier momento. Debido a esto, la comprensión proactiva de estos riesgos y la implementación de programas de gestión de riesgos y control de pérdidas de propiedad es absolutamente crítica.

De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), las causas más comunes de accidentes en plantas petroquímicas indica lo siguiente:

- La falta de procesos y políticas necesarias de seguridad de los trabajadores.
- La carencia de entrenamiento adecuado para los trabajadores.
- El incumplimiento de las regulaciones y procedimientos de seguridad adecuados.
- Las advertencias sobre problemas que son ignorados o no abordados adecuadamente por la administración.
- Equipos inadecuados, mal diseñados y obsoletos.
- Equipo que no se mantiene en condiciones óptimas.
- Equipo con defectos de fabricación.

OSHA menciona que las sustancias de sus diferentes clasificaciones químicas tóxicas, reactivos e inflamables pueden provocar accidentes de consideración y lesiones gravísimas cuando estos se liberan en el ambiente, por lo que la agencia ha desarrollado pautas de seguridad específicas para el uso de químicos que la organización y los trabajadores deben seguir para mantener un estándar de seguridad.

La empresa, al concientizar estas pautas desarrolladas como protocolos o estándar organizacional, permite a los trabajadores sentir seguridad en sus áreas de trabajo. Los planes de emergencia, evacuación, control de riesgos en diferentes zonas y dentro de la misma planta y sobre todo una formación continuada a todos los trabajadores son necesarios para conseguir el mejor de los resultados, que no hayan accidentes.

Durante la exploración de las materias primas se producen contaminantes atmosféricos que afectan el aire y los recursos hídricos como la lluvia y las aguas. La combustión del combustible fósil a base del petróleo genera también gases contaminantes que provocan un aumento en el efecto invernadero y la contaminación del aire.

La prevención de los agentes contaminantes por parte de la industria petroquímica se basa en el principio de la sustentabilidad y prevención como, por ejemplo, la eliminación de residuos antes que se generen o mediante filtraciones para proteger el agua, el suelo y la atmósfera.

Además otro problema es la contaminación por petróleo en las aguas oceánicas provoca una película impermeable que afecta rápidamente a la fauna marina, en especial a los mamíferos y aves. Pero también impide el intercambio gaseoso y el pasaje de la luz solar, elementos que emplea el fitoplancton en la fotosíntesis.

Los animales y ecosistemas más afectados por los derrames de Petróleo en los océanos suelen ser los ecosistemas que dependen de algas y plantas. También los arrecifes de coral, porque muchas de las algas que viven en simbiosis con los corales pueden morir. Sufren, sobre todo, las especies que viven fijas en el sustrato como las esponjas -y los corales también- que no pueden huir frente a una agresión de este tipo.

Es importante que la humanidad comprenda que es más importante el agua que el petróleo y que dependemos de este vital líquido para la existencia en la tierra. El derrame de petróleo o marea negra, impacta principalmente sobre el ecosistema donde se origina, altera el entorno que rodea, el aire, el agua, el suelo, la flora, la fauna y la calidad de vida humana.

Artículo periodístico relacionado:

Un ejemplo real de lo riesgoso que puede llegar a ser este tipo de sector puede explicarse mediante la catástrofe del Golfo de México en el año 2010, considerado como el peor desastre de la industria petrolera de la historia. La ruptura de un pozo hizo explotar la plataforma “Deepwater Horizon”, que en 87 días llegó a verter casi 800 millones de litros de crudo penetrando una superficie de 149.000 kilómetros cuadrados. Además, causó el fallecimiento de 11 trabajadores de la multinacional British Petroleum, y la muerte de miles de especies marinas como delfines.



Fig. 2. Derrame del “Deepwater Horizon” en el Golfo de México, 19 de mayo de 2010.

El hecho ocurrido hace 12 años es todavía nuestro problema. Por lo que sería un error olvidar o pensar que las multas y restricciones impuestas a British Petroleum solucionaron el daño. La compañía se declaró culpable de 11 cargos de homicidio y varios delitos; estuvo obligada a desembolsar 42.000 millones de dólares en un fondo fiduciario; durante cuatro años no gozó de contratos y trabajó sus prácticas de seguridad y ética bajo vigilancia de la Agencia de Protección Ambiental; mientras que para 2015, cuando ya pudo reincorporarse, sufrió miles de pérdidas, entre ellas, millones de costos para el desastre.

Sin embargo, los científicos alertan que, pese a la limpieza o las multas, los daños en el medio ambiente y la vida silvestre están lejos de recuperarse, y que tanto la salud humana como las economías de la zona seguirán sufriendo la marea negra de hace una década por muchos años más.

Por el “Deepwater Horizon” siguen en grave peligro los delfines, muchos enfermos o con dificultades pulmonares (55%), con estrés (43%) o sufriendo bajo peso (entre 25% y 19%). También las tortugas murieron debido al vertido, así como las aves, de las cuales casi un millón dejaron de existir (un 12% de pelícanos cafés y un 32% de gaviotas). La naturaleza sigue dañada en la zona, con complicaciones para seguir su curso, porque se calcula que “miles de millones” de animales murieron o quedaron lesionados por el petróleo. La fauna es uno de los tantos problemas generados por el derrame.

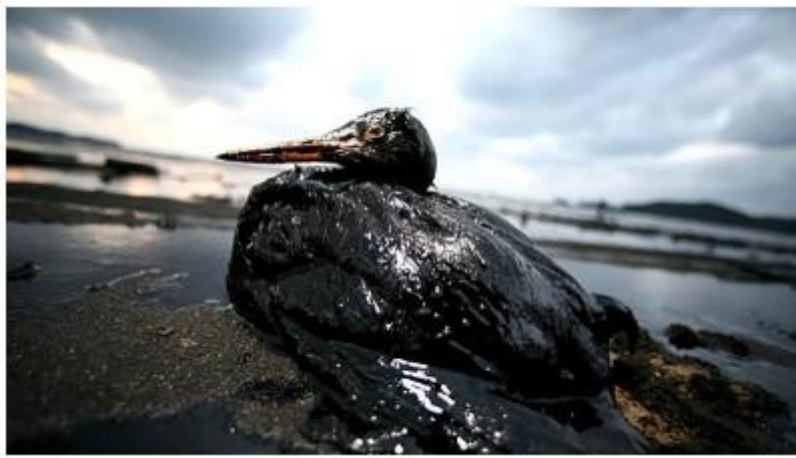


Fig. 3. Ave cubierta de crudo. Desastre: “Deepwater Horizon”.

Para tratar de degradar el crudo vertido las autoridades aplicaron, según EFE, 7 millones de litros de químicos tóxicos, tanto en la boca del pozo Macondo como en la superficie. Con esa técnica solo logró recuperarse un 20% del crudo.

Además, el hecho de que la plataforma estuviera en alta mar y tuviera una entrada de gran profundidad, hizo que el petróleo llegara más allá del Golfo de México, instalando grandes bloques de crudo en el subsuelo marino. La cifra calculada de lo que quedó depositado en el fondo del mar es de hasta un 47%.

3 Conclusión

Se sabe que hoy en día por el uso y las costumbres de las personas, y por los procesos industriales instaurados, el uso del crudo y sus derivados (principalmente hidrocarburos) no es prescindible.

Aún así se debe tomar conciencia de lo frágil que es la estabilidad de los procesos de tratamiento y transporte y sobre todo su sensibilidad al cumplimiento del protocolo, además de las altas e intensas consecuencias ante cualquier falla.

Se concluye también que, si bien se busca hacer justicia mediante el cobro de multas e inhabilitaciones, a veces no es comparable el castigo que se impone ante los descuidos de la industria hacia el medio ambiente con el daño real e irreparable que pueden llegar a hacer. En el caso del Golfo de México resultó rentable recuperar el 20% del crudo derramado y pagar las multas, a costa de provocar que el agua permanezca contaminada de forma irreversible por mucho tiempo, afectando tanto a las personas como a otros seres vivos.

4 Referencias

- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/6970/Petroquimica_final.pdf
- https://www.seguridad-laboral.es/sl-latam/resto-latam/el-proceso-sistemico-en-la-industria-del-petroleo_20200707.html
- <https://entrerayas.com/2012/03/contaminacion-ambiental-de-la-industria-petrolera/>
- <https://www.france24.com/es/20200421-golfo-mexico-derrame-deepwater-horizon-diez-anos>