



La tragedia de Bhopal: Una pesadilla que continúa

Carlos Velázquez

Resumen

El desastre de Chernobyl se ha vuelto últimamente un tema de debate y se encuentra en todos los medios de comunicación. Conocemos las amenazas de la contaminación radioactiva, las expectativas y las medidas paliativas básicas. Pero existen otros acontecimientos que han dejado secuelas quizá mayores y que hoy en día no está de moda discutir. Por ello quiero traer del baúl del olvido una tragedia no menor que la de Chernobyl aunque con una causa y un lugar de desarrollo muy distintos: la tragedia química de Bhopal.

Palabras clave: contaminación química, insecticidas, fosgeno, isocianato de metilo.

La empresa irresponsable

En la madrugada del 3 de diciembre de 1984 uno de los contenedores de isocianato de metilo de la planta de producción de plaguicidas instalada en la ciudad hindú de Bhopal sufrió un accidente catastrófico, posiblemente por la presencia de cloroformo en el depósito debido a la baja calidad del proceso de producción o bien a la filtración de agua por la pésima calidad de las tuberías y las instalaciones de la planta en general. El isocianato de metilo comenzó a sufrir una reacción química exotérmica (transformación química con liberación de calor) que aumentó la temperatura y la presión hasta un nivel crítico en el cual las válvulas de emergencia se abrieron para evitar una explosión y dejaron escapar la mayor parte del contenido del tanque.



Figura 1. El 3 de diciembre de 1984 la planta productora de insecticidas en la ciudad de Bhopal, copropiedad de Union Carbide y el gobierno hindú, sufrió un accidente fatal.

Este desastre técnico se podía evitar pero los sistemas de prevención no funcionaron. Para empezar el contenedor debía contar con un sistema de refrigeración capaz de absorber el calor emitido por una reacción de este tipo, de modo que la presión no llegara a un nivel crítico en el

interior del tanque. Sin embargo ese sistema se retiró para abaratar costos de operación.

También existía un sistema de lavado de gases que en efecto se puso en marcha, pero su capacidad de absorción era mucho menor que la necesaria para evitar la fuga masiva de tóxicos al exterior. Para tenerlo claro, un sistema de lavado de gases consiste en una superficie de contacto entre un líquido (usualmente agua) y el gas a tratar. Muchas de las sustancias transportadas por los gases son atraídas por el agua y se disuelven en ella, y de este modo se reduce su concentración en el gas. Pero en este caso el agua simplemente no era suficiente. Incluso se trató de atacar el gas con chorros lanzados desde cañones de agua, pero esto tampoco surtió efecto.

Si todo lo anterior fallaba, el gas debía salir a través de una antorcha capaz de consumir el producto como combustible y convertirlo así en químicos menos nocivos. Pero este sistema no estaba funcionando porque sus componentes estaban muy corroídos por la pésima calidad de los materiales empleados en toda la planta, por ello estaba en mantenimiento y fuera de servicio en ese momento.

Al fallar todos los sistemas se liberaron al ambiente aproximadamente 36 toneladas de productos químicos nocivos en forma de gas, entre los cuales había no menos de 25 toneladas de isocianato de metilo. Este es un compuesto extremadamente tóxico tanto para los insectos como para los humanos y es el principal precursor del insecticida que estaba siendo sintetizado en esta planta, el carbaril.

El gas de la muerte

La historia del isocianato de metilo se remonta al tristemente célebre gas fosgeno, que se sintetizó a comienzos del siglo XIX y se usó mucho en la industria de los colorantes, pero es más recordado porque se utilizó como arma química durante la primera guerra mundial, y entre todos los gases venenosos fue el que más muertes produjo.

impidió que se dispersaran. Existen versiones encontradas acerca de si se hizo sonar la alarma de manera inmediata o si se dejó pasar una hora para hacerlo, pero a pesar de que se activó, la gente de los alrededores estaba acostumbrada a oírla y a no prestarle atención.



Figura 3. El gas fosgeno, precursor del isocianato de metilo, usado en la producción de insecticidas, se utilizó como arma química en la primera guerra mundial.

El infierno se desató. Se calcula que en tan sólo 4 minutos murieron alrededor de 150 personas, mientras otras comenzaron a huir, pero muchos lo hicieron siguiendo la ruta por la que se esparcía el gas. La escena era dantesca, pues a medida que huían muchas personas perdían la capacidad de respirar y morían de puro dolor pulmonar, mientras otras desfallecían ahogadas con los fluidos que sus pulmones producían tratando de liberarse del químico. Otros padecían ataques de vómito hasta que morían de deshidratación, el desbalance de electrolitos y el esfuerzo muscular que rompía sus órganos internos.

El panorama que se descubrió a la mañana siguiente fue desolador. Cientos de cadáveres en las calles con las caras desfiguradas, en

charcos hechos de sus propios vómitos y sangre; niños, hombres y mujeres con sus hijos en brazos que habían perdido la carrera contra la muerte.



Figura 4. Fotografías tomadas a las víctimas encontradas en las calles de Bhopal a la mañana siguiente de la fuga de gases venenosos.

Gobierno irresponsable

A la mañana siguiente dio inicio la siguiente página siniestra de este drama, pues todos los hospitales de la ciudad se llenaron con miles de pacientes con signos de intoxicación graves. Pero estos no tenían ni el equipo ni el entrenamiento necesario para lidiar con este tipo de emergencias. Cientos de personas murieron en la sala de espera y en las camas, con los médicos dando paliativos a los síntomas más evidentes, pero sin poder hacer nada para parar las causas reales de los padecimientos.

La magnitud del desastre se fue dando a conocer poco a poco. Los medios y el gobierno a nivel local se rehusaron a cubrir a fondo la

noticia, alertados por el gobierno central de que el acontecimiento se había vuelto un asunto de seguridad nacional. Por su parte la Union Carbide Corporation (UCC) y su subsidiaria hindú, Union Carbide India Limited (UCIL) dijeron al día siguiente que la situación ya estaba controlada, pero al mismo tiempo cerraron sus instalaciones y le pidieron a gran parte del personal que no regresara. Algunos trabajadores aseguran que durante esa primera fase los directivos ordenaron borrar las evidencias de la causa del desastre, y aun hoy no está completamente claro lo que realmente ocurrió en la planta.



Figura 5. Cadáveres de algunas de las primeras víctimas del desastre de Bhopal.

El manejo judicial, la falta de acceso a la información y en general el nivel de responsabilidad que el gobierno de la India mostró a la hora de manejar esta tragedia fueron los factores que más han perpetuado y profundizado la injusticia en este caso, junto con la actitud negacionista de la Union Carbide, que siempre trató de minimizar su papel en este desastre.

Humanidad irresponsable

La tragedia de Bhopal nos debe llevar a hacernos siempre una misma pregunta ¿estamos como humanidad actuando de manera responsable? Podríamos abordar la cuestión desde al menos dos puntos de vista.

Primero, la agricultura industrializada actual está basada en una intensa dependencia de poderosos agentes químicos que contribuyen al crecimiento de las cosechas. Estos agentes químicos van de los abonos y los insecticidas a los herbicidas y defoliantes. Su uso a gran escala ha empezado a despertar focos de preocupación, e incluso se ha especulado que el aumento de la cantidad de sargazo que está llegando a las costas del Caribe se debe en parte a la gran cantidad de abonos vertidos al mar (ver en *Cienciorama* la noticia 768 “El gran cinturón de sargazo en el Atlántico”).



Figura 6. Los trastornos congénitos se han vuelto comunes en la población que vive en las cercanías de la abandonada planta de insecticidas de Bhopal, por lo que se puede afirmar que la fuga sigue produciendo víctimas hasta hoy.

Por otra parte, tenemos la relación de las empresas de gran capital con los países en desarrollo. En el caso concreto de la planta de Bhopal, se dieron una gran cantidad de alertas antes de que el desastre ocurriera,

pero todas fueron silenciadas. Se priorizó la productividad y el bajo costo de operación de la planta, para que luego del desastre la empresa invirtiera grandes cantidades en la ocultación del hecho, en el manejo mediático favorable de la opinión pública, y en el despliegue de una estrategia judicial para evitar cubrir las necesidades de las víctimas, muchas de las cuales necesitan atención de por vida.

La instalación de grandes complejos industriales en países en desarrollo muchas veces tiene el propósito oculto de operar en lugares donde las regulaciones son mucho menores o los gobiernos locales se corrompen fácilmente. Esto es cierto en todos los países del tercer mundo, de los cuales México es un miembro destacado.

Por la cantidad de muertes estimada entre 15,000 y 25,000, los aproximadamente 150,000 supervivientes con afecciones graves y más de medio millón de personas afectadas en total, Bhopal es considerado por muchos el peor desastre industrial de la historia, y al compararlo con el caso de Chernobyl, podemos decir aún guardando las distancias, que en el caso ucraniano al menos se tomó la decisión política correcta de deshabitar una gran área, mientras que en el caso de la India vemos cómo la población sigue hacinándose a las afueras de la antigua planta de insecticidas, y consecuentemente la prevalencia de enfermedades pulmonares y nacimientos con problemas congénitos no desaparece. Por todo esto podemos decir que el desastre de Bhopal comenzó una madrugada hace 34 años y no ha parado hasta nuestros días.



Figura 7. Las víctimas del desastre de Bhopal se estiman hasta en 600,000 entre muertos y afectados en distintos grados, muchos de los cuales requieren tratamientos de por vida.

Bibliografía

- Suroopa Mukherjee. *Surviving Bhopal. Dancing Bodies, Written Texts, and Oral Testimonials of Women in the Wake of an Industrial Disaster*, Palgrave MacMillan, Nueva York, 2010.
- Frank Pearce, Steve Tombs. *Bhopal. Flowers at the altar of profit and power*, CrimeTalk Books, Lincolnshire, UK, 2012.
- Dominique LaPierre, Javier Moro, *Era medianoche en Bhopal*, Editorial Planeta, Colección BOOKET, Barcelona, 2004.
- Kenneth Bloch, *Rethinking Bhopal. A Definitive Guide to Investigating, Preventing, and Learning from Industrial Disasters*, Elsevier, Amsterdam, 2016.

-Ingrid Eckerman. *The Bhopal Saga. Causes and Consequences of the World's Largest Industrial Disaster*, Universities Press, India, 2005.

-E. Carazo et al., Degradación y comportamiento de ^{14}C -Carbaril en dos suelos brasileños. *Agronomía Costarricense* 6, 81-86, 1982.



Figura 8. Aspecto actual de la planta de Bhopal.

Figuras

Imagen inicial: <https://ntpinto.files.wordpress.com/2015/09/1984.jpg?w=367&h=&zoom=2>

Figura 1: <https://www.bhopal.net/wp-content/uploads/Unorganized/bhopal2-672x372.jpg>

Figura 2: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Methyl_isocyanate_3D_ball.png

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a1/Methyl-isocyanate.svg/1280px-Methyl-isocyanate.svg.png>

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c3/Phosgene-3D-balls.png>

Figura 3: <https://eclecticlightdotcom.files.wordpress.com/2016/11/sargentgassed1.jpg?w=1024>

Figura4: https://www.eldiario.es/desalambre/Despues-Instituto-Medicina-identificarlos-FOTO_EDIIMA20141202_0918_15.jpg

Figura 5: [https://cdn.downtoearth.org.in/dte/userfiles/images/p26-27DLpix\(1\).jpg](https://cdn.downtoearth.org.in/dte/userfiles/images/p26-27DLpix(1).jpg)

Figura 6: <https://cde.peru.com//ima/0/0/9/7/7/977601/924x530/bohal.jpg>

Figura 7: https://images.livemint.com/img/2019/04/20/600x338/Bhopal_1555746142951.jpg

Figura 8: <https://www.bhopal.net/wp-content/uploads/Unorganized/bhopal2-672x372.jpg>

Más información en línea

Youtube:

1- Bhopal Disaster: The Inside Story - Mr TR Chouhan - The approaching disaster

2/4 Bhopal Disaster: The Inside Story - Mr TR Chouhan - Understanding & aftermath.

3/4 Bhopal Disaster: The Inside Story - Mr TR Chouhan - Investigation and media

4/4 Bhopal Disaster: The Inside Story - Mr TR Chouhan - The Main Lesson