



*Alejandro Covello*  
Asesor de investigación  
multimodal de la Junta de  
Seguridad en el Transporte.

ACCIDENTES INDUSTRIALES MAYORES Y ESTADOS DE EXCEPCIÓN

# Investigación de eventos excepcionales

*En los últimos años, la magnitud de las consecuencias producidas por los accidentes se ha incrementado en forma paralela con el progreso tecnológico. Esto trae aparejadas nuevas problemáticas en torno a la seguridad operacional, que requieren de una apertura cognitiva que amplíe las competencias de las juntas de investigación de accidentes hacia eventos excepcionales.*

El 10 de julio de 1976, la ciudad italiana de Seveso, situada a 22 km de Milán, fue invadida por una nube de dioxina como consecuencia de un accidente industrial mayor, y se extendió a otras ciudades vecinas como Cesano Maderno, Desio y Meda. Meses después, bebés recién nacidos presentaron deformaciones, los habitantes de la ciudad sufrieron enfermedades cutáneas y hepáticas y 3.300 animales, que habían sido abandonados, fueron encontrados muertos como consecuencia de alimentarse con vegetales contaminados, mientras que otros 80.000 fueron sacrificados para evitar que infectaran la cadena trófica. Los habitantes de Seveso fueron obligados a dejar sus casas; muchos no pudieron regresar, ya que fueron destruidas durante los trabajos de limpieza. El impacto de la emisión tóxica de dioxina sobre la salud de la población aún se continúa analizando.

La contaminación de una ciudad y su población fue un hecho sin precedentes, solo equiparable con las armas químicas utilizadas en la Primera Guerra Mundial. Seveso fue un eslabón más del salto de escala de las consecuencias producidas por los accidentes industriales mayores: aparecieron las *víctimas de cuarta instancia*.

Con el advenimiento de la máquina de vapor nacieron los accidentes industriales de transporte ferroviario y marítimo. Estos provocan *víctimas de primera instancia* –aquellos trabajadores de la industria donde ocurre el accidente– y *víctimas de segunda instancia* –trabajadores del sistema de proveedores y usuarios del servicio (como pasajeros de un buque o tren)–. Más tarde, aparecieron las *víctimas de tercera instancia*: aquellas que no participan voluntariamente en el sistema de producción, como los habitantes de la ciudad. Las características del accidente ocurrido en Seveso inauguraron las consecuencias con *víctimas de cuarta instancia*,

que incluyen a embriones en gestación en el momento del accidente, niños muertos o deformes concebidos después del suceso, o hijos de padres afectados que no pueden concebir.<sup>1</sup>

A pocos días de ocurrido el accidente en Seveso, y ante el riesgo de malformaciones congénitas, la Junta Regional de Lombardía y el Parlamento italiano aprobaron una ley abortista, en carácter de excepción, para las mujeres embarazadas víctimas de la nube tóxica. Cientos de mujeres en periodo de gestación fueron consideradas de alto riesgo y sometidas a abortos.

Este tipo de accidentes se sucedieron en las siguientes décadas desde Bhopal (1984) y Chernóbil (1986) hasta la pandemia del Coronavirus (2019)<sup>2</sup>, entre otros, y tienen una característica común: provocan *estados de excepción*. Esto significa que los gobiernos pueden definir leyes de excepción que implican, en algunas circunstancias, medidas restrictivas a la libertad de locomoción, el derecho de reunión, la circulación de personas, el aislamiento y la evacuación obligatoria o, como en el caso Seveso, la suspensión de forma extraordinaria de leyes vigentes (la ley de penalización del aborto).

Por otro lado, debido a su magnitud y complejidad, al ser investigados, estos eventos producen nuevos puntos de vista, modelos y explicaciones que operan como aperturas cognitivas, en las que los políticos, especialistas e investigadores en seguridad operacional y gestión de riesgos encuentran estrategias de prevención y mitigación más efectivas.

Charles Perrow, al analizar el accidente nuclear de Three Miles Island

(1979), escribió *Normal Accidents* (1984). Más tarde, James Reason, en su libro *Human error* (1990), desarrolló el análisis epidemiológico de accidentes y el concepto de condiciones latentes mediante el análisis de Three Miles Island y otras catástrofes como las de Bhopal, Challenger (1986) y Chernóbil. Continuó Diane Vaughan con su libro *The Challenger Launch Decision. Risky Technology, Culture and Deviance at NASA* (1996), en el que describe el concepto de normalización del desvío en un estudio exhaustivo del accidente del transbordador espacial Challenger. Scott Snook lo retoma, de alguna manera, en su libro *Friendly Fire. The Accidental Shootdown of U.S. Black Hawks over Northern IRAQ* (2000) para presentar el concepto de deriva práctica. Y así terminaba el siglo pasado, con un salto de escala en cuanto al número de catástrofes y víctimas de cuarta instancia, pero a su vez con marcos teóricos y conceptuales totalmente nuevos para analizar accidentes que provocan “eventos excepcionales”.

Sidney Dekker, en su libro *Foundation of Safety Science* (2019), nos dice que este tipo de accidentes constituyen un punto de inflexión en el pensamiento sobre las explicaciones a los accidentes y desastres. En lo particular, el accidente en Seveso fue un evento determinante para la definición de una nueva regulación a nivel europeo sobre la gestión de riesgos en ciertas actividades industriales. Esta directiva fue conocida como Seveso 1 (1982), y luego modificada en 1996, Seveso 2, cuyas incorporaciones más importantes se enfocaron en lo referido a ambiente.

Para dar una evidencia más de que este tipo de accidentes actúan como puntos de inflexión, en el año 2003, el Parlamento europeo modificó la Seveso 2 a raíz de lo ocurrido en la fábrica de químicos AZF, ubicada en Toulouse, Francia (diciembre de 2001). Esta catástrofe fue provocada por la explosión de nitrato de

1. Para víctimas de cuarta instancia, ver Perrow, Charles (1984). *Normal Accidents*.  
2. Muro, Marcelo y Covello, Alejandro (2020). *Análisis sistémico de la pandemia. Un accidente normal*. Disponible en <https://alejandrocovello.com/2020/08/14/analisis-sistemico-de-la-pandemia-del-coronavirus-un-accidente-normal/>

amonió, y tuvo como consecuencia la muerte de decenas de personas, miles de heridos y un impacto social y político de gran magnitud. Las nuevas modificaciones, conocidas como Seveso 3, contemplaron la inclusión de las operaciones de procesamiento y almacenaje de las materias minerales y sustancias peligrosas, a las que se sumó una extensión de las obligaciones de las directivas Seveso hacia empresas subcontratadas.

### Investigación de eventos excepcionales

Comprender, dar nuevas explicaciones a los accidentes y elaborar políticas para evitar y mitigar sus consecuencias es la tarea de la Junta de Seguridad en el Transporte en Argentina. Este organismo, a partir del año 2020, amplió su competencia en lo fáctico hacia la investigación de eventos excepcionales. Un evento excepcional refiere a un acontecimiento de gravedad inusitada, cuyas consecuencias impactan en las funciones básicas de la sociedad, tales como la continuidad operativa y de prestación de servicios esenciales, la seguridad operacional y sanitaria, el ambiente y los ecosistemas, entre otras. Ante estos eventos excepcionales, los gobiernos pueden definir estados de excepción<sup>3</sup>.

3. Definición adoptada por la JST para su primera investigación de evento excepcional.

**“Un evento excepcional refiere a un acontecimiento de gravedad inusitada, cuyas consecuencias impactan en las funciones básicas de la sociedad, tales como la continuidad operativa y de prestación de servicios esenciales, la seguridad operacional y sanitaria, el ambiente y los ecosistemas, entre otras.**



En el contexto inicial de la crisis sanitaria que azotó a la comunidad internacional provocada por la pandemia del coronavirus, la JST identificó la necesidad de llevar adelante una investigación que extendiese su campo de aplicación hacia eventos excepcionales, en sintonía con la actividad desarrollada por otras juntas del mundo, como la Finnish Safety Investigation Authority (SIAF) de Finlandia y la Dutch Safety Board (DSB) de los Países Bajos. Por ello, la JST inició una investigación de evento excepcional con impacto en el sistema de transporte argentino.

En este marco surgió el primer informe<sup>4</sup> del organismo sobre un even-

to de estas características, el cual constituye una aproximación –tanto descriptiva como analítica– al abordaje de la crisis de coronavirus desarrollado por el sistema de transporte argentino. El trabajo se sustentó en los aportes brindados por una red colaborativa constituida *ad hoc* e integrada por entidades nacionales del transporte, entre las que se incluyeron organismos normativos, regulatorios y fiscalizadores, operadoras, cámaras y asociaciones del transporte, así como obras sociales y sindicatos que agrupan a los trabajadores del sector.

¿Cuál es el valor de la investigación de accidentes, y en particular, el análisis de eventos excepcionales? Paul Virilio, intelectual francés, quien escribió acerca de tecnología y accidentes en su libro *Accidente original* (2010), afirma: “Sin libertad para criticar la técnica, no hay progreso técnico, sino solo condicionamiento”. Una investigación de accidentes es una crítica que nace a partir de un evento no deseado. La investigación de accidentes nos permite develar el accidente específico de las nuevas tecnologías: inventar el barco es inventar el naufragio; inventar la electricidad es inventar la electrocución; inventar la recombinación de ADN y la ganancia de función en virus letales es inventar una pandemia desconocida.

Para Virilio: “Cada tecnología lleva consigo su propia negatividad, que aparece al mismo tiempo que el progreso (...) No progresamos por medio de una tecnología, sino reconociendo su accidente específico, su negatividad específica” (2010). Las nuevas tecnologías, el cambio climático, los acoplamientos estrechos entre sistemas de producción diferentes, entre otros factores, son portadores de un cierto tipo de accidentes, que ya no son locales ni están puntualmente situados –como el naufragio del Titanic o el descarrilamiento de un tren–, sino que son accidentes ge-

4. Disponible en <[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/resumen\\_ejecutivo\\_covid.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/resumen_ejecutivo_covid.pdf)>.



nerales que afectan inmediatamente a una región geográfica extensa o a la totalidad del mundo –como la pandemia del coronavirus– y provocan estados de excepción.

**“La investigación de accidentes nos permite develar el accidente específico de las nuevas tecnologías: inventar el barco es inventar el naufragio; inventar la electricidad es inventar la electrocución; inventar la recombinación de ADN y la ganancia de función en virus letales es inventar una pandemia desconocida.**



Se impone entonces un trabajo sobre eventos excepcionales. Habitamos la época del tecnoceno. Flavia Costa lo define en su libro homónimo como “la puesta en marcha de tecnologías de alta complejidad y de altísimo riesgo, dejando huellas en el mundo que exponen no solo a las poblaciones de hoy, sino a las generaciones futuras en los próximos miles de años” (2021). Es por ello que las juntas de investigación de Finlandia, los Países Bajos y Suecia ampliaron su campo de competencia y pudieron abordar con experiencia la investigación del evento excepcional referido a la pandemia del coronavirus. Por otra parte, en el último encuentro de la International Transport Safety Association (ITSA), realizado en Finlandia, se incorporó en la agenda<sup>5</sup> la investigación de eventos excepcionales.

5. “Experiencias en la investigación de incidentes no relacionados con el transporte/ eventos excepcionales: ‘Algunos de nosotros hemos ampliado nuestro alcance de investigación a los llamados incidentes y accidentes no relacionados con el transporte. Sería interesante escuchar cómo encajan ‘estas ramas’ en las investigaciones de seguridad relacionadas con el transporte más tradicionales. Además, nos gustaría discutir cómo ha acomodado sus respectivas legislaciones y prerrogativas para investigar estos incidentes no relacionados con el transporte’ (ITSA, 2022)”.

## CONCLUSIONES

Para Virilio: “El principio de responsabilidad frente a las generaciones venideras exige exponer ahora el accidente y la frecuencia de sus repeticiones industriales y posindustriales” (2010). La experiencia internacional y nuestra primera investigación en eventos excepcionales dan cuenta de la necesidad de ampliar el campo de competencias de las organizaciones de investigación de accidentes hacia este tipo de eventos, para allanar el camino de apertura cognitiva y generar nuevas políticas de seguridad operacional y gestión de riesgos, que eviten y mitiguen los accidentes de gravedad inusitada.



## Bibliografía

Costa, Flavia (2021). *Tecnoceno. Algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida*, Taurus.

Dekker, Sidney (2019). *Foundation of Safety Science. A Century of Understanding Accidents and Disasters*, Routledge.

Perrow, Charles (1984). *Normal Accidents. Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press.

Reason, James (1990). *Human error*, Cambridge University Press.

Snook, Scott (2000). *Friendly Fire. The Accidental Shootdown of U.S. Black Hawks over Northern IRAQ*, Princeton University Press.

Vaughan, Diane (1996). *The Challenger Launch Decision. Risky Technology, Culture and Deviance at NASA*, University Of Chicago Press.

Virilio, Paul (2010). *Accidente original*, Amorrortu.