

Paradojas del sistema ferroviario argentino: reflexiones en torno a la confiabilidad y la vulnerabilidad en una línea metropolitana

Natalia L. Gonzalez¹

Resumen *

El riesgo y la seguridad del transporte ferroviario de pasajeros en la Argentina regresaron al centro de la escena a partir de los accidentes ocurridos desde 2011, evidenciando el deterioro de la infraestructura ferroviaria y material rodante, las fallas en la gestión y en el funcionamiento de las líneas. Se analizan los elementos asociados a la vulnerabilidad y confiabilidad del sistema ferroviario focalizando el caso de la línea Belgrano Sur.

Se señalan las representaciones sociales sobre el riesgo que los trabajadores ferroviarios construyen de manera contradictoria con las manifestadas por la opinión pública. Así, el factor humano considerado por el *mainstream* del análisis de accidentes como una fuente indiscutible de la vulnerabilidad, se presenta como una de las fuentes de la confiabilidad.

Palabras clave: gestión del riesgo, confiabilidad, prácticas de conductores de locomotoras, línea férrea metropolitana, Belgrano Sur, vulnerabilidad, representaciones sociales.

Paradoxes of the Argentine Railway System: Reflexions regarding Reliability and Vulnerability of one City Route

Abstract

The debate about risk and safety of train passengers reappeared in Argentina after 2011 as a consequence of the major accidents that occurred since then. These accidents revealed both the deteriorated condition of roads and tractive equipment, and failures in management and

Fecha de recepción : 23/12/2013 – Fecha de aceptación: 25/02/2014

¹ Investigadora-docente, Universidad Nacional de General Sarmiento. Argentina. Email ngonzale@ungs.edu.ar

* Agradezco los pertinentes comentarios de los evaluadores de este trabajo.

operation of the lines. The findings show some paradoxes related to the vulnerability and reliability of the Argentine railway system. A qualitative methodology was applied based on a case study of the metropolitan Line Belgrano Sur. The representations of railway workers about risk show great contrast with public opinion. The mainstream literature in accident analysis identifies the human factor as the most important one as regards vulnerability in organizations. Paradoxically, the human factor is a source of vulnerability but also of reliability.

Keywords: risk management, reliability; driver practices of train, Metropolitan Railway, Belgrano Sur, vulnerability, social representations.

Introducción

Los accidentes ocurridos en los últimos tres años en las líneas metropolitanas del transporte ferroviario de pasajeros² reabrieron el debate relativo a la seguridad, la eficiencia y la eficacia, la política ferroviaria y el valor político³ del transporte público de pasajeros en general. La reedición del debate remite al periodo de otorgamiento en concesión de servicios ferroviarios, la emergencia ferroviaria y el estado actual del sistema ferroviario argentino y permite subrayar la recurrencia de la problemática de las condiciones de riesgo y seguridad. Asimismo pone en evidencia la falta de resoluciones o la modificación del escenario y la necesidad de abordar la cuestión desde una perspectiva descriptiva y explicativa, ajena a las presiones que se ejercen en los ámbitos judiciales, mediáticos y empresariales.

El presente texto sintetiza los resultados de un estudio sobre la vulnerabilidad y confiabilidad en el sistema ferroviario argentino (Gonzalez, 2013)⁴, cuyo propósito consistió en analizar las prácticas cotidianas desarrolladas por los operadores de la locomotora y las condiciones de riesgo laboral con el objetivo de gestionar el riesgo

² Se hace referencia a los accidentes que se produjeron en la línea San Martín (Unidad de Gestión Operativa Ferroviaria de Emergencia- Ferrobaires) en febrero de 2011, en Trenes de Buenos Aires S.A. (TBA) en marzo de 2012 y en la línea Sarmiento operada en ese momento por la unidad de gestión conformada por Ferrovías y Metrovías tras la quita de la concesión a TBA en junio y octubre de 2013.

³ El valor político del problema se refiere a la calificación de la importancia que al problema le atribuyen: el actor central y los otros actores, el partido político del actor, la población en general y la población directamente afectada (Matus, 2007)

⁴ Tesis de Maestría "Vulnerabilidad y confiabilidad en el sistema ferroviario argentino. Prácticas de conductores y ayudantes de locomotora para la gestión del riesgo: el caso de la línea Belgrano Sur", presentada en la Universidad Nacional de General Sarmiento en 2013.

inherente al trabajo. La pregunta que orientó el análisis fue planteada en términos de lo que sucede cuando existen ambigüedades o zonas de incertidumbre (Crozier y Friedberg, 1990), particularmente en el caso de incidentes y perturbaciones, en las prácticas de los trabajadores y la manera en que esto impacta en la confiabilidad del proceso de trabajo.

Dado que las prácticas desarrolladas por los conductores en la locomotora en torno a situaciones de incertidumbre dependen de sus representaciones o percepciones sobre el riesgo y según el nivel de aceptabilidad que le otorguen, estas representaciones fueron tomadas en cuenta a fin de apreciar en que medida facilitan algunas prácticas y/o desarticulan otras. En este aspecto, las representaciones sociales de los trabajadores sobre el riesgo resultan contradictorias con las manifestadas por la opinión pública, mientras que el operador humano, considerado por el *mainstream* del análisis de accidentes como una fuente indiscutible de la vulnerabilidad, emerge paradójicamente como una de las fuentes de la confiabilidad. Así, la paradoja que atraviesa al sistema ferroviario argentino obliga a replantear el axioma de que la gestión privada de los servicios públicos siempre es mejor que la gestión directa

El riesgo en la teoría de la organización

Las definiciones del economista Frank Knight han provisto un marco para el análisis del proceso de toma de decisiones empresariales y han tenido gran influencia en la adopción de definiciones de riesgo e incertidumbre en diversos ámbitos. El riesgo implica para el autor situaciones en que no se sabe el resultado, aunque la probabilidad de resultados futuros es medible. En oposición, la incertidumbre refiere a la imposibilidad de medir resultados (Knight, 1921). Por su parte, Luhmann (1992) advierte la distinción entre riesgo y peligro. Refiere el primer concepto al daño que es consecuencia de una decisión, mientras que en el segundo hace referencia al daño provocado externamente por el medioambiente. En este sentido, el riesgo remite a la idea de que el individuo puede evitar el daño o peligro al realizar elecciones frente a situaciones contingentes.

Gilhou y Lagadec al reflexionar sobre el fin del riesgo cero (2002) consideran que desde los años 60 el mundo ingresa en la lógica de los cambios que posteriormente se globalizan. Las amenazas no se circunscriben a un entorno específico sino que proliferan desde contornos ideológicos, tecnológicos e institucionales diversos. A partir del accidente de la planta de *Icmesa Chemical Company* en Seveso

(Italia)⁵ los autores señalan la necesidad de redimensionar la noción de riesgo proponiendo el concepto de riesgo tecnológico mayor para hacer referencia a aquellos riesgos que salen del recinto industrial y que pueden afectar a toda una población.

Por su parte, desde la teoría de la organización se desarrollan dos grandes corrientes, la Teoría de los Accidentes Normales (TAN) (Perrow, 1984) y la Teoría de las Organizaciones de Alta Confiabilidad (High Reliability Organizations – HRO) (La Porte, 2001). La teoría formulada por Charles Perrow se aplica a las organizaciones cuyas características ontológicas acarrear inevitablemente accidentes normales. Estos sistemas tienen como características principales la complejidad interactiva, que se relaciona con la forma que interaccionan los fallos en los componentes y la integración fuerte (*tight coupling*) referida a la interdependencia y estrecha relación entre los diferentes sistemas tecnológicos y humanos e indica que no existe laxitud ni flexibilidad entre dos elementos. Es decir, implica la velocidad de los procesos que son mutuamente dependientes; lo que ocurre en un elemento afecta directamente al otro (Perrow, 1984).

El paradigma de la seguridad⁶ (Lagadec, 1984; Gilhou y Lagadec, 2002; Sagan, 1993) en que se inscribe la visión de la Teoría de los Accidentes Normales, se centra en la vulnerabilidad como la resultante de la naturaleza del sistema. Se trata de un sistema complejo en el cual la concatenación de ciertos eventos puede derivar en consecuencias graves para la seguridad de la organización y de su entorno inmediato y/o mediato (Sagan, 1993; Barton y Sutcliffe, 2009). Vulnerabilidad se define habitualmente como la susceptibilidad de un elemento o combinación de elementos de fallar cuando están expuestos a ciertos fenómenos o a la falta de resistencia frente a eventos inesperados (PAHO, 1998). Por su parte, Gilbert (2005) conceptualiza a las vulnerabilidades como los efectos vinculados a la complejidad que produce la multiplicidad de actores que participan en la gestión de los

⁵ El accidente en la planta química de Seveso provocó, años más tarde, las medidas de seguridad desarrolladas para las plantas industriales que utilizan elementos peligrosos que fueron adoptadas por la Comunidad Europea.

⁶ La seguridad organizacional se constituye como un programa de investigación relevante al incorporar el debate en torno a los sistemas de riesgo en la teoría de las organizaciones. El desafío se construye en torno a cómo mantener la seguridad y la confiabilidad en un sistema que es cada vez más complejo y que además está sujeto al comportamiento de diversas variables contextuales.

riesgos, de los diversos modos de implicación de los mismos y los modos de relacionarse.

Mientras que la línea de los accidentes normales se concentra específicamente en los sistemas técnicos de las organizaciones, señalando que se trata de organizaciones de riesgo, otra línea advierte sobre una serie de características o procesos cognitivos en estos sistemas. La preocupación por el fracaso, la renuencia a realizar interpretaciones simples, el seguimiento pormenorizado de todas las operaciones, el compromiso con la resiliencia y el bajo nivel de especificación de la estructura organizacional conforman un proceso de conciencia activa (*mindfulness*) de atención y capacidad para desarrollar y manejar eventos inesperados (Weick y Roberts, 1993).

A partir del accionar de los individuos en el trabajo y en consonancia con la perspectiva precedente, Amalberti (2009) caracteriza los sistemas de alto riesgo. El autor considera que se ha dado demasiada importancia a los mecanismos de error para explicar los fallos del operador que explican mucho menos de lo que parece y propone un modelo que permite comprender la inteligencia y la fragilidad de los compromisos cognitivos de los operadores. Destaca también que uno de los primeros mecanismos que conduce a la evolución de los sistemas de riesgo proviene de los cambios en la manera de gestionar dichos sistemas y considera como barreras organizacionales para la obtención de una mejor seguridad para los mismos: la ausencia de limitaciones de desempeño, la autonomía excesiva de los actores, la actitud de artesano de los actores que se consideran únicos y mejores que sus competidores y las protecciones egocéntricas del sistema.

La teoría HRO, por su parte, se interroga acerca de las causas de la confiabilidad de los sistemas organizacionales complejos. Su objeto de estudio son aquellas organizaciones que trabajan de manera segura y confiable en contextos cada vez más complejos (Cantero, 2007: 82-83) tratando de comprender cuáles son las variables que permiten que estas organizaciones logren la confiabilidad, lo que constituye una nueva perspectiva. Las organizaciones confiables son sensibles y se adaptan a pequeñas señales del sistema que resuelven mediante modificaciones y ajustes (Barton y Sutcliffe, 2009). Por ende, si bien vulnerabilidad y confiabilidad podrían considerarse dos caras de una misma moneda, en la práctica son dos posturas que por su ontología se encuentran opuestas.

La confiabilidad de una organización es principalmente el resultado de una correcta adaptación entre las demandas externas y la estructura de las unidades de la organización. Las HRO intentan compatibilizar los objetivos de seguridad con los económicos a través de procesos organizacionales internos: las estructuras formales e informales de la organización, los rituales de socialización, la planificación de las operaciones y los procesos de decisión. Finalmente y esencialmente, la confiabilidad responde a la capacidad y al ingenio de los actores (Bourrier, 2001).

En este análisis se asume la perspectiva organizacional que tiene en cuenta el sistema en su conjunto y el contexto en el cual se desarrollan estas actividades. Desde esta óptica se analiza en primer lugar el sistema ferroviario argentino a la luz de la literatura sobre organizaciones de alto riesgo (Weick et al, 1999; Perrow, 1984) a fin de entender la naturaleza del sistema ferroviario argentino y su trayectoria específica e identificar los aspectos que pueden ser congruentes o incompatibles con los marcos conceptuales mencionados.

El sistema ferroviario argentino: una caracterización posible desde la confiabilidad

Al contrastar el sistema ferroviario argentino con las particularidades de las HRO se pueden apreciar coincidencias y diferencias. Las HRO se destacan por su alta implicación en las tareas, lo que hace que la producción y la seguridad sean confiables, asimismo se subraya la competencia y performance técnica, la estructura y los procesos decisivos flexibles llevados a cabo por equipos de trabajo, la búsqueda de mejoras y un tipo de cultura organizacional con énfasis en la seguridad.

Al respecto, entre algunos de los rasgos caracterizados por Weick y Roberts (1999), se debe mencionar la preocupación por el fracaso, relacionada con el lugar que le otorga la organización a los errores y a las fallas. Las HRO se preocupan por problematizar los fracasos, generalizarlos, reportar los errores. Si extrapolamos esta característica al sistema ferroviario argentino la recurrencia de accidentes y de errores visibiliza que la preocupación por el fracaso se concentra primordialmente en el paradigma del error, cuyo objetivo central es encontrar un responsable. De hecho, existen dos abordajes principales en el análisis de accidentes: aquel que tiene en cuenta los aspectos organizacionales y el relativo a la responsabilidad individual y la culpa

(Catino, 2008). En tanto el primero se pregunta cuáles fueron los factores o condiciones que posibilitaron el evento del accidente, e incluye al error como uno de los factores explicativos, el segundo se pregunta por quién o quiénes en su defecto, cometieron el error. Aunque de esto resulta que el factor humano resulta privilegiado en el análisis de accidentes, centrar el análisis a partir de la unicausalidad resulta reduccionista y puede conducir a la repetición de errores con la consiguiente recurrencia de resultados trágicos.

En cuanto al rasgo de renuencia a las interpretaciones simples, los autores subrayan la idea de problematizar la confianza y los procedimientos y concentrarse en visualizar lo inestable y lo impredecible. En contraste, en la evolución del sistema ferroviario en Argentina se debe subrayar un bajo nivel de movilidad⁷ en los marcos normativos, los procedimientos y formas de organización del trabajo, por lo que no se cuestiona la forma de operar ni los procesos. Al respecto consideramos de gran importancia la Ley Mitre⁸, el Reglamento Interno Técnico Operativo -RITO⁹-, la Ley General de Ferrocarriles¹⁰ y los decretos de otorgamiento en concesión dado que permiten apreciar la predilección de los marcos normativos por suscitar un tipo de propietario y de negocio que no presenta estrecha vinculación con el desarrollo de las líneas férreas y la conexión de puntos alejados en el extenso territorio nacional. Asimismo, se debe

⁷ Actualmente se encuentra vigente el Reglamento Interno Técnico Operativo que data de 1948 y la Ley General de Ferrocarriles Nacionales de 1891. Si bien en el período de las concesiones se previó la posibilidad de actualizar la normativa en torno al procedimiento de trabajo, las empresas no realizaron modificaciones. Algunas concesionarias incorporaron innovaciones mínimas, como la utilización de la radio en reemplazo de algunos artículos del RITO.

⁸ En 1907 fue sancionada la Ley Mitre que promovió un marco altamente flexible para la construcción y explotación de ferrocarriles con la exención de los derechos de aduana, impuestos nacionales y provinciales. Asimismo, ya se había establecido el sistema de garantías con el objeto de atraer capitales extranjeros que pudieran llevar adelante los proyectos. En todos los casos se otorgaba un 7% de rentabilidad sobre un capital de 750.000 pesos fuertes a los inversores. Este precedente se instaló con las líneas férreas que se extendieron a posteriori del FCO contando con el antecedente de otros países. Cfr. (López y Waddell, 2007; Schvarzer y Gómez, 2006)

⁹ El RITO, originario de 1958, buscaba unificar en un solo corpus normativo a los ferrocarriles del Estado Argentino. Describe tareas y procedimientos en la corrida del tren. El RITO pierde legitimidad con la concesiones de la década del 90 ya que los contratos habilitan a que cada una de las concesionarias proponga nuevas prácticas que hagan a la mayor eficiencia y rentabilidad de la línea férrea.

¹⁰ La ley de ferrocarriles de 1891 propone una serie de medidas que hacen al marco del funcionamiento de sistema ferroviario, tales como el mantenimiento de las vías y la marcha de los trenes.

destacar que las concesiones de los años 90 han generado cierto nivel de obsolescencia en el marco normativo, la atomización de normas y la proliferación de procedimientos no formalizados en las diversas líneas férreas, junto con un proceso de tercerización que no estuvo acompañado por un desarrollo de la normativa para las empresas subcontratistas.

En el aspecto de seguimiento de las operaciones se supone que para evitar errores o fallas por confianza o automatismo se debe realizar un monitoreo permanente de las operaciones diarias y aquí cobra importancia el conocimiento colectivo situacional. Este aspecto de seguimiento resulta una práctica diaria en el sistema ferroviario argentino aunque no con el objeto de identificar fallas o errores sino con la finalidad de sortear perturbaciones y problemáticas originadas por las condiciones de la infraestructura. Si bien las características de las locomotoras pueden ser adversas en función de la línea férrea, las situaciones problemáticas que se debe enfrentar dependen del tipo de locomotoras que se utiliza. Esta situación no resulta novedosa ya que existen antecedentes en el ámbito de Ferrocarriles Argentinos sobre las problemáticas que los trabajadores del sindicato "La Fraternidad"¹¹ fueron discutiendo al referir a diversas dificultades en el desempeño de la tarea (ej. falta de espejos retrovisores en las unidades, falta de repuestos, visualización reducida de postes y chapas, de señales (brazos) y señales en general).

El rasgo de compromiso con la resiliencia, supone absorber el impacto de situaciones perturbadoras del sistema y poder improvisar paralelamente para asegurar el funcionamiento del mismo. Este rasgo aparece en el sistema ferroviario argentino en la medida que el factor humano intenta responder en forma novedosa a las situaciones perturbadoras. La precariedad en las formaciones (locomotoras) y la infraestructura ferroviaria obliga en parte a valerse de las competencias individuales y grupales generadas en la locomotora y de la interacción entre los operadores de la locomotora y la oficina de control.

Finalmente, el bajo nivel de especificación de la estructura organizacional supone que se privilegia el saber-hacer, el conocimiento por sobre la jerarquía organizacional y de esta manera los procesos se inician a partir de un evento. En el sistema ferroviario argentino esta característica no se presenta ya que los puestos y procedimientos están estrictamente establecidos y para acceder al cargo de conductor

¹¹ La Fraternidad es la entidad gremial de maquinistas y foguistas de locomotoras fundada el 20 de junio de 1887

es necesario realizar un curso de capacitación con una duración de cincuenta y seis días hábiles de seis horas diarias teóricas y prácticas. Si bien se recurre al saber-hacer para diligenciar algunas situaciones, estas prácticas quedan invisibilizadas por la estructura organizacional.

La dificultad de caracterizar las líneas ferroviarias metropolitanas según los rasgos del esquema precedente puede asociarse a los diversos cambios organizacionales que atravesaron las empresas y también a las características estructurales y estilos de cultura organizacional, en la medida que no se corresponden con una orientación a la seguridad. Tal como señalan Cantero y Seijo (2012) es posible reconocer el proceso de acercamiento de las HEOs (organizaciones de alta eficiencia) hacia los rasgos de las HROs, al menos con respecto a la gestión o su comportamiento organizacional.

La paradoja del sistema ferroviario

El ferrocarril argentino atravesó una serie de cambios tanto a nivel organizacional como en los procesos y organización del trabajo. El punto de inflexión se ubica en el año 1989 con la sanción de la Ley No 23.696 de Emergencia Administrativa y Reestructuración de Empresas Públicas que indicaba para cada empresa el tipo de privatización a adoptar. Para los Ferrocarriles Argentinos, ya fuesen de transporte de pasajeros y carga, se establecía la privatización mediante la figura jurídica de la Concesión.

Los sectores de la red fueron concesionados a cinco Concesionarios de Carga; en la ex Línea Belgrano S.A., debido al estado de su infraestructura y material rodante, el Estado Nacional propició la creación de la Empresa Ferrocarril General Belgrano S.A., con el fin de realizar las inversiones necesarias para su privatización futura. En cuanto a los servicios interurbanos, con exclusión del corredor Buenos Aires-Mar del Plata que resultaba rentable, el Gobierno Nacional decidió quitarles la subvención a los corredores que no resultaban atractivos comercialmente para el sector privado y ofreció a las provincias la posibilidad de continuar manteniendo los servicios con recursos propios.

Solo las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Tucumán, Salta, Rio Negro y Chubut accedieron a mantener la prestación de los servicios interurbanos en sus jurisdicciones. El resto de los servicios interurbanos de pasajeros de cuya prestación los gobiernos locales no se hicieron cargo fueron suprimidos (Martínez, 2007).

Las transformaciones, al igual que las promovidas en otras industrias, apuntaron a la reducción de costos, a la tercerización de

partes del proceso productivo y a la incorporación de la lógica del mercado en las condiciones generales de trabajo (Coriat y Taddéi, 1995; Linhart, 1997, Boyer y Freyssenet, 2001; De los Cobos Arteaga y Martínez Vara; 2005).

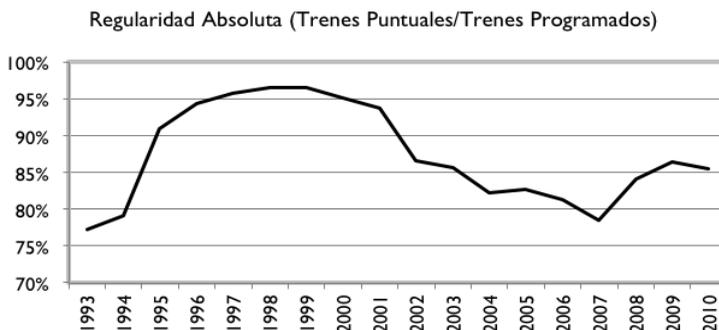
El mayor impacto tras la concesión de los ramales ferroviarios se produjo en la estructura organizacional, la organización del trabajo y la normativa, iniciándose un proceso de atomización y heterogeneidad que perdura en el presente. Varias de las modificaciones a nivel organizacional, justificadas por el cumplimiento de la meta de mejoría del transporte ferroviario de pasajeros, paradójicamente contribuyeron en la práctica a su deterioro. Si bien durante los primeros años de concesión, las empresas lograron recuperar un porcentaje de pasajeros y mejorar la frecuencia de los servicios, tras la crisis de 2001 la Ley de Emergencia Ferroviaria obligó a suspender todas las obras en curso y previstas.

El sistema de sanciones preestablecido para los concesionarios se flexibilizó y cayó la tasa de cumplimiento de servicios por lo que quedó sin realizar el mantenimiento de vías, material rodante e infraestructura ferroviaria en su conjunto. Esos factores explican, al menos parcialmente, la pérdida de la regularidad en el servicio y la poca confiabilidad del sistema. Asimismo el índice global de calidad utilizado como parámetro para evaluar la calidad del servicio y la eficiencia del concesionario, de modo de determinar la tarifa a aplicar, fue perdiendo su función principal y se convirtió en un mero indicador de la oferta del concesionario (AGN 529/04:10).

Según los datos del Gráfico 1, la rápida recuperación de la regularidad, con posterioridad al otorgamiento en concesión de las líneas férreas, contribuyó especialmente a instalar un imaginario positivo en los usuarios del servicio respecto del cambio producido. En el gráfico se aprecia la tendencia errática relativa a la regularidad del servicio, que alcanza casi un 20% de impuntualidad, reprogramación de servicios o cancelaciones a partir de 2001 y se recupera a partir de 2005. Ese momento resulta clave, en lo que a condiciones de riesgo y seguridad se refiere, ya que se realiza un cambio de administradores en el ramal San Martín. El cambio también se formaliza en 2007 en los ramales Belgrano Sur y Roca¹².

¹² El Ferrocarril Metropolitano San Martín S.A., Ferrocarril Metropolitano Belgrano Sur S.A. y General Roca S.A. se constituyeron como un consorcio conformado por un cúmulo de empresas -en su mayoría de transportes- en el que Transportes Integrados Metropolitanos (TRAINMET) tenía la mayor proporción, con el objeto de lograr la adjudicación de una de las líneas ferroviarias.

Gráfico I: Cumplimiento de la programación de trenes. Red ferroviaria metropolitana de Buenos Aires



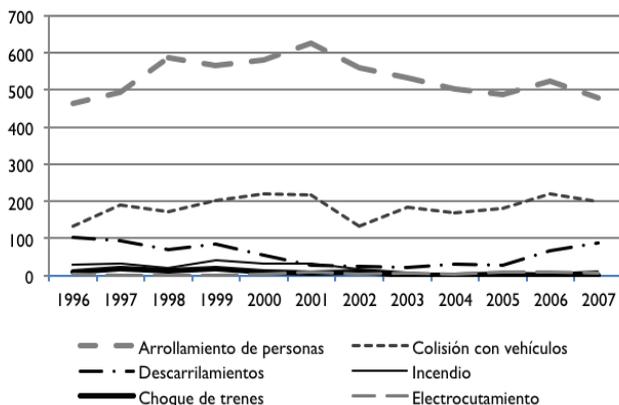
Fuente: Comisión Nacional de Regulación del Transporte

Por medio de los decretos 591 y 592, el Estado rescinde, por incumplimiento, los contratos de concesión de las líneas de trenes Roca y Belgrano Sur, ambas en manos de la empresa Transporte Metropolitano y cede la gestión a la Unidad de Gestión Operativa Ferroviaria de Emergencia (UGOFE)¹³ conformada por Ferrovías, Metrovías y Trenes de Buenos Aires (TBA).

El total de accidentes que se produjeron en las líneas metropolitanas en los últimos diez años fue de 26.346. Al tomar como base 100 el año 2000, se registra en promedio una disminución que se mantiene hasta 2002, año en que comienza a producirse un ascenso constante que alcanza 16 % en el año 2007, y posteriormente cerca del 43%. Cabe destacar que durante el año 2007 la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) incorpora a su relevamiento de accidentes una serie de incidentes frecuentes que alcanzan en muchas oportunidades un promedio de 2000 episodios por año.

¹³ Opera las líneas San Martín desde 2005, a partir de la rescisión del contrato por parte del Estado a la empresa Transportes Metropolitanos debido a "(...) graves y reiterados incumplimientos del concesionario mencionado en lo que hace a la prestación del servicio, puntualidad, confort, oferta de servicios y mantenimiento del material rodante y tractivo, que afectan severamente la ejecución del referido servicio en condiciones adecuadas a las necesidades actuales de los usuarios, como así también las condiciones de seguridad, tanto para los pasajeros transportados como para terceros (...) (Boletín Oficial 25/06/2004). Desde julio de 2007 maneja las Líneas General Roca y Belgrano Sur (Decretos 591/2007 y 592/2007).

Gráfico 2: Cantidad de accidentes por tipo. Área metropolitana 1996-2007



Elaboración propia en base a datos CNRT

En el Gráfico 2 se observa que a partir de la gestión de los concesionarios y hasta 2001 se registra en promedio una tendencia creciente en el número de accidentes, para ingresar luego en un período de amesetamiento que finalizará en 2005. En cuanto a la tipología de accidentes observamos que el más frecuente es el arrollamiento, al que le sigue el choque con vehículos. El primero, en general, está asociado con los suicidios en las vías del tren y es producto de la negligencia de personas que cruzan con barreras bajas, o transitan por la vía y por terrenos aledaños al trazado.

Con posterioridad al “accidente de Once”¹⁴, el Colegio de Auditores Generales de la Nación aprobó por unanimidad el 2 de marzo de 2012 el informe referente a la verificación del cumplimiento de los controles realizados por la CNRT y la Secretaría de Transporte. Dicho informe destaca la falta de mantenimiento de la infraestructura de vías y obras, el aplazamiento y falta de ejecución de rutinas de mantenimiento de material rodante detectando que un 50% de los

¹⁴ El accidente se produjo el 22 de febrero de 2012 a las 08:33 cuando el tren N° 3772 que llegaba a la plataforma número 2 de la Estación Once de Setiembre no logró detener su marcha y colisionó con los sistemas de paragolpes de contención de la estación. La formación, de ocho coches transportaba a esa hora a más de 1200 pasajeros. Fallecieron 51 personas y más de 702 resultaron heridas.

descarrilamientos denunciados entre 2008 y el 2009 en la línea Sarmiento se debió a falencias en el material rodante y a la infraestructura de vías. (Cfr. Resolución 16/12 AGN, Informe de Auditoría 303/09 año 2012).

En informes reiterados fueron mencionados los incumplimientos por parte de los concesionarios sin que oportunamente se adoptaran medidas de sanción, adecuadas a los requerimientos de un sistema de transporte público. En términos de los factores de supervisión y control (Reinach y Viale, 2006) la función de los organismos de control otorga vulnerabilidad al sistema si no presenta las barreras adecuadas o sistemas de redundancia que permitan fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en los contratos de concesión.

Basándonos en los informes de los organismos de control y en el trabajo de campo¹⁵ hemos identificado claras fuentes de pérdida de confiabilidad y fuentes de vulnerabilidad. Entre estas, el material rodante obsoleto con bajos niveles de mantenimiento, la falta de repuestos y las vías en condiciones precarias constituyen junto con las innovaciones en normas y organización del trabajo un conjunto relevante de restricciones laborales.

Los documentos de la CNRT y de la Auditoría General de la Nación han explicitado las falencias en seguridad y mantenimiento de las diversas líneas férreas operadas por los concesionarios. Asimismo, los accidentes ocurridos en los últimos años evidencian una realidad aparentemente invisibilizada tras el axioma de que la gestión privada de los servicios públicos siempre es mejor que la gestión directa.

Durante el año 2013 y tras los accidentes ocurridos, se han implementado medidas que contribuyen en cierta manera a la mejora en el servicio de transporte ferroviario público de pasajeros. Las resoluciones adoptadas por el Ministerio del Interior y Transporte, aunque pueden resultar discutibles en ciertos aspectos y en la forma de instrumentación, permiten señalar que el valor político del problema (Matus, 2007) se encuentra en el centro del debate sobre el riesgo y la seguridad en el transporte ferroviario y el estilo de gestión.

¹⁵ Esta etapa incluyó la realización de entrevistas durante el año 2011 en inmediaciones de la estación Tapiales (La Matanza). Fueron entrevistados 7 conductores de entre 27 y 50 años de edad y con antigüedad de entre 2 y 50 años en el oficio, dos ayudantes de conductor habilitados, personal de la Oficina de Control, instructores de la Escuela de Conducción y directivos del sindicato "La Fraternidad".

Un estudio de caso: la línea metropolitana Belgrano Sur

El trabajo de campo fue realizado en la línea metropolitana Belgrano Sur (BS), ferrocarril que históricamente, por su extensión, fue el de mayor precariedad en lo referente al estado de vías y material rodante. La línea atraviesa, entre otros, el partido de La Matanza, el más extenso del Conurbano bonaerense y el más poblado de toda la provincia de Buenos Aires. El BS traslada mensualmente un millón de pasajeros aproximadamente y sus usuarios presentan características socioeconómicas que los ubican por debajo del promedio del total de las líneas férreas metropolitanas (INTRUPUBA, 2007). Se compone de dos ramales, uno de ellos realiza el recorrido estación Buenos Aires, en la localidad de Parque Patricios, a González Catán, la estación homónima y el otro une la estación Puente Alsina de la localidad de Valentín Alsina –partido de Lanús– y la estación Marinos del Crucero General Belgrano del partido de Merlo.

Tras la disolución de Ferrocarriles Argentinos, durante la década del 90, se creó Ferrocarriles Metropolitanos SA (FEMESA) como un organismo de transición, para luego otorgar la concesión de la línea a Transportes Metropolitanos Belgrano Sur Sociedad Anónima. En el año 2007 el contrato fue rescindido por el gobierno nacional por incumplimiento de varios de los artículos y se otorgó la gestión de la línea a la Unidad de Gestión Operativa Ferroviaria de Emergencia (UGOFE) conformada por Metrovías, Ferrovías y Trenes de Buenos Aires¹⁶, empresas que poseen la concesión de otras líneas férreas del interior del país y del área Metropolitana, con participación del gobierno nacional.

El estudio de caso de BS se realizó recuperando la perspectiva de los trabajadores sobre los riesgos presentes en la corrida del tren y con respecto a la manera en que estos pueden afectar la confiabilidad del sistema ferroviario. Se analizó la organización del trabajo, las representaciones y sentidos sobre el riesgo y las lógicas de acción presentes en la locomotora y en el proceso de trabajo de la corrida del tren. El método de recolección de datos involucró entrevistas semiestructuradas individuales y grupales, conversaciones informales, y observaciones de situaciones de trabajo.

¹⁶ Tras el accidente de Once, el gobierno nacional quitó la concesión de la línea Sarmiento a TBA.

El doble-pensar orwelliano: representaciones y prácticas de conductores y ayudantes de locomotoras

Visibilizar las representaciones sociales de los trabajadores (Hall, 1997; Jodelet, 1985) permite comprender cómo se construye el sentido de sus prácticas, ya que la representación es una parte esencial de este proceso que se intercambia entre los miembros de una cultura con el objeto de buscar acuerdos y emprender acciones comunes (Hall, *ibid.*). Por ello resulta importante referir a las representaciones y percepciones de los trabajadores con el objeto de comprender el sentido que le atribuyen diferentes actores a las condiciones de riesgo y apreciar la manera en que estas se trasladan a las prácticas, que a su vez pueden traducirse en confiabilidad organizacional u obstaculizarla.

Las prácticas de los operadores dependen de las representaciones o percepciones sobre el riesgo y el nivel de aceptabilidad que le otorguen. Desde el paradigma psicométrico, se han puesto en práctica algunas técnicas que permiten conocer las percepciones respecto de actividades y tecnologías que los individuos consideran más peligrosas y acerca de cómo las comunicaciones sobre eventos de riesgo amplifican o reducen las percepciones (Slovic, 1987; Kasperson et al, 2003).

Debido a que las percepciones y las actitudes hacia el riesgo no son homogéneas en los diferentes grupos sociales (Douglas y Wildavsky, 1985) hemos indagado las representaciones o percepciones sobre algunas prácticas y el riesgo que promueven y facilitan o desarticulan. Según este enfoque han surgido dos grupos de respuestas que podrían considerarse como extremos de un continuum en las entrevistas aplicadas a conductores y ayudantes de locomotoras. Las representaciones diferenciadas en torno al riesgo indican la inexistencia de riesgos mientras que, por otro lado, paradójicamente, se enumeran las dificultades técnicas, tecnológicas y de infraestructura de la línea férrea y las de los riesgos mayores. Es decir, por una parte se manifiesta que no existen riesgos o no se corren muchos riesgos mientras que en el otro extremo el riesgo es mayor (González, 2013).

La primera respuesta categórica de la mayoría de los conductores entrevistados, no obstante el listado extenso sobre las vulnerabilidades del sistema técnico que mencionan, considera que no existen riesgos ¿Cómo es posible describir un sistema cargado de vulnerabilidades y afirmar que este mismo sistema no corre riesgos de incidentes, de accidentes?

A priori los actores señalan que no existen riesgos en el trabajo; se muestra indiferencia ante el riesgo y en algunos casos, aunque se señala su existencia, este queda subsumido en la particularidad del trabajo

ferroviario. Por ende, los riesgos pierden sentido si “la gente” no puede comprender la imposibilidad de acción del operador frente a algunas situaciones riesgosas.

Aquellos conductores que comenzaban la entrevista mencionando los pocos riesgos que implica la tarea del conductor terminaban subrayando las dificultades diarias con las que se enfrentan y que se relacionan con las condiciones de las locomotoras, las vías y el contexto laboral en general. La perspectiva tradicional (Neffa, 1995) sobre las condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT) se encuentra presente en el discurso de estos trabajadores: condiciones de trabajo nocivas y riesgosas, incidentes y accidentes como inexorables al trabajo forman parte de la propia vida laboral.

Existe una alta coincidencia en señalar el riesgo por posibilidad de arrollamiento como el mayor que corre un conductor. Los otros riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de la tarea son menores o considerados de menor importancia. Estos riesgos fueron incluidos por algunos conductores dentro del grupo de los “riesgos manejables”. Es decir, se trata de variables que el conductor considera que puede controlar. Si las vías se encuentran deterioradas, existe algún desperfecto en la maquinaria, o la locomotora no frena bien, se trata de inconvenientes que resultan “manejables” aunque pongan en evidencia la vulnerabilidad del sistema por un deficiente medioambiente de trabajo. En las antípodas, el caso del arrollamiento presenta cierta particularidad y no hay mucho que se pueda hacer. Se trata de una variable que los conductores consideran absolutamente incontrolable.

Por ende, las representaciones sobre el riesgo vienen asociadas a la posibilidad de “poder hacer” o “no poder hacer nada” frente a la situación que se presenta. Es un riesgo siempre y cuando yo no pueda hacer algo frente a ese evento para sortearlo. Si el evento puede ser sorteado o sobrellevado, no es considerado un riesgo o se le da poca importancia. Es aquí donde advertimos uno de los neologismos de Orwell planteado en la obra 1984: la acción de sostener dos creencias contradictorias en la mente de manera simultánea y aceptarlas. Este proceso oscila entre lo consciente y lo inconsciente. En forma inconsciente, la línea metropolitana bajo estudio no representa para los entrevistados riesgos mayores y, paralelamente, en forma consciente se enumeran exhaustivamente los factores que producen perturbaciones diarias para la prestación del servicio.

La ideología defensiva ilustrada por Dejours (2001) con el caso de los obreros de la construcción, puede ofrecernos una explicación sobre la negación de los riesgos de los conductores y ayudantes. Esta

ideología se caracteriza por la negación del riesgo, el rechazo a las consignas de seguridad y el predominio de tipos de carácter en que influye el orgullo, la rivalidad y la virilidad. Incluso no es inverosímil encontrar respuestas arrogantes aunque la ideología defensiva se derrumba durante las entrevistas en la medida que los conductores y ayudantes comienzan a mencionar las problemáticas más frecuentes en la prestación del servicio.

Cuadro I: Síntesis de representaciones sobre el riesgo de los conductores y ayudantes.

Representaciones sobre el riesgo		
Tipos de riesgo	Inherentes al trabajo	Externos
Calificación	Riesgos menores	Riesgo grave
Discurso	No se corren riesgos (Riesgos manejables)	Verdadero peligro (Riesgos no manejables)
Vinculados a	Condiciones medioambientales, tecnológicas, organizacionales (ruido, calor, falta de frenos en las locomotoras, vías deterioradas)	Arrollamiento (de personas, de vehículos, colisiones)

Fuente: elaboración propia

Es por ello que la pseudo-inconsciencia del peligro o la negación de los riesgos y la manifestación del doble-pensar en los conductores y ayudantes de locomotoras resultan la primera etapa de la ideología defensiva. Una segunda etapa supone el carácter colectivo cuando los conductores y ayudantes construyen homogéneas representaciones sobre el riesgo. Esta conducta deliberada, o las respuestas inmediatas sobre la inexistencia de riesgos o existencia de riesgos de carácter menor, conlleva la necesidad de que todos participen para asegurar la eficacia (Dejours, 2001).

El extremo, en que se menciona el riesgo grave, responde a una representación compartida en tanto existe un trabajo de concientización realizado por el sindicato y la Superintendencia de Riesgos del Trabajo en relación con los casos de arrollamiento y sus

repercusiones en la salud de los trabajadores. A través de los dispositivos de concientización se ha posibilitado que el personal de la locomotora logre identificar uno de los componentes más graves de riesgo en el ferrocarril. La construcción de las representaciones sobre el riesgo por parte de los conductores otorga prioridad a los factores externos antes que a los riesgos inherentes al sistema ferroviario.

De esta manera se presentan dos tipos de representaciones: los riesgos menores y los riesgos graves. Aquello que en primera instancia es considerado por los entrevistados como inexistencia de riesgo, a posteriori es relacionado con dos tipos de riesgo que consideran “menores” o “maneables”: los relacionados con la tarea propia del conductor en la locomotora y los riesgos que sobrevienen por las deficiencias de mantenimiento de la infraestructura ferroviaria y propician ciertas condiciones desfavorables para el desempeño de las tareas. Estos riesgos resultan pasibles de ser “manejados” por los operadores.

Por otro lado, el riesgo grave se encuentra relacionado con el contexto y resulta imposible de manejar. La libertad o posibilidad de acción frente a un evento resulta una variable importante para los conductores y ayudantes. Los factores mencionados pueden facilitar la ocurrencia de accidentes o eventos incidentales pero pueden ser resueltos a través de sus intervenciones. Los factores organizacionales y externos dejan sin posibilidad de actuar a los operadores ya que requieren la presencia de otras variables de intervención para evitar las situaciones de riesgo grave mencionadas. Estas variables deben ser resueltas a nivel organizacional.

En relación con las representaciones, la aceptabilidad del riesgo de conductores y ayudante es alta; puede dividirse en dos tipos y se relaciona con la antigüedad en el puesto y en la organización:

- Los conductores mayores consideran que existen pocos riesgos, lo que implica una mayor aceptabilidad del riesgo. En el caso del reconocimiento de ciertas vulnerabilidades se pone en acción un conjunto de prácticas relacionadas con el conocimiento experto. Este mismo recurso sirve como base en el momento de negarse a prestar servicio por deficiencia en las locomotoras. Es decir, el mismo recurso puede servir para “arriesgarse” más o aceptar mayores riesgos pero también para asumir que ciertos servicios no pueden realizarse.
- Los conductores más jóvenes desarrollan una aceptabilidad del riesgo alta. Su fuente está dada por el respaldo para resolver sus tareas e implica la oficina de control con quien consulta

cómo proceder frente a las perturbaciones que pueden sobrevenir. En este caso, la responsabilidad por las situaciones incidentales es compartida por los conductores de la locomotora y los operadores de la oficina de control.

Si bien frente a las condiciones poco óptimas del sistema tecnológico y la infraestructura ferroviaria los conductores y ayudantes en general manifiestan notoriamente la influencia negativa sobre las condiciones laborales y el medioambiente en que desempeñan sus tareas, al consultárseles sobre los riesgos generales que poseen, no desarrollan las problemáticas a las que se enfrentan con la misma exactitud y claridad. Esta duda e inexactitud acerca de los riesgos que asumen, posibilita que acepten mayores riesgos en el desempeño laboral, lo que nuevamente nos remite a la paradoja mencionada. Una vez en la tarea de la corrida del tren los conductores y ayudantes desarrollan una serie de prácticas ad-hoc con el objeto de sortear dificultades y perturbaciones. Se señala frecuentemente que el factor humano y la propensión a cometer errores y violar normas constituye una de las fuentes de vulnerabilidad. El estudio de los riesgos en el sistema ferroviario, escasamente problematizado en las investigaciones de las ciencias de gestión y las ciencias sociales, da muestras del favoritismo por el error humano en el análisis de accidentes e incidentes (Andersen, 1999; Hockey y Carrigan, 2003; Reinach y Viale, 2006; Dhillon, 2007; Baysari et al, 2008).

Otras perspectivas (Law, 2000; Weyman et al, 2006; Jeffcott et al, 2006) han comenzado a incorporar diversos factores causales que aportan vulnerabilidad al sistema tales como los efectos atmosféricos, la cultura organizacional y el fracaso de la gestión. Por ejemplo, Reinach y Viale (2006) presentan una taxonomía con cinco grupos causales de accidentes que se dividen en precondiciones para las acciones de los operadores, acciones de los operadores, factores de supervisión o control, factores organizacionales y factores externos. Por su parte, ciertos estudios intentan dar cuenta de la reelaboración de normas y el conocimiento compartido del sistema ferroviario (De la Garza, 2005; De la Garza y Weill-Fassina 2006). Esta última línea de trabajos visibiliza además de la falibilidad humana conocida y estudiada, la posibilidad de contribución del factor humano a la confiabilidad del sistema. En esta misma línea, en nuestro trabajo de campo (Gonzalez, 2013), hemos concluido que los conductores de locomotoras de más trayectoria ponen en acción sus recursos de *expertise* y conocimiento (Crozier y Friedberg, 1990) para salvar situaciones incidentales por lo

que el conocimiento y el factor humano se convierten en elementos de confiabilidad del sistema.

Paralelamente, los conductores más novatos carecen de este recurso y temen equivocarse o ser incompetentes para el manejo de situaciones contingentes. Allí encontramos la concomitancia de una fuente de vulnerabilidad y confiabilidad que resulta paradójal. El conductor experimentado o aquel que es “conocedor”¹⁷ se vale de su *expertise* para realizar regulaciones autónomas (Reynaud, 1989)¹⁸. Las prácticas en acción son la respuesta a las condiciones de las locomotoras, vías, infraestructura y presiones laborales y de esta manera se lleva adelante:

- La reducción de velocidad/aumento de velocidad
- La utilización de locomotoras que no se encuentran en condiciones de prestar servicio
- La utilización de elementos alternativos como repuestos (caucho para reparar limpiaparabrisas, espejos manuales como retrovisores)
- La utilización de bocinas en zonas peligrosas (cruces a nivel).
- Las reparaciones breves *in situ*

Sin embargo, la organización no se apropia del conocimiento puesto en práctica por los conductores. Esto se refleja en el hecho mencionado en las entrevistas respecto a que la organización no presta atención a las acciones que se realizan para salvar o evitar situaciones de riesgo que pueden robustecer la confiabilidad del sistema. Las regulaciones autónomas no son evaluadas, descartadas ni incorporadas al sistema. En este sentido, la evaluación se lleva a cabo a través de un parámetro de eficacia más que de eficiencia. Las formaciones llegan a destino sin importar los inconvenientes, irregularidades y/o dificultades que debieron afrontar.

Conclusiones

Dado que el ferrocarril argentino puede caracterizarse como un sistema de organización riesgosa (Perrow, 1984), identificamos ciertos atributos de las HRO que quedan relegados frente a la importancia que

¹⁷ El término “conocedor” aparece en la mayoría de las entrevistas realizadas sobre todo en aquellos conductores de mayor antigüedad.

¹⁸ Reynaud propone el concepto de regulación autónoma como oposición a la regulación de control. La regulación autónoma refiere a las prácticas de los actores que resisten o expresan alternativas a los medios utilizados para controlar y limitar las zonas de libertad y autonomía.

adquieren las particularidades de la gestión. La gestión realizada por los concesionarios que venía a resolver las dificultades operativas y de rentabilidad de las líneas férreas, contribuyó a su deterioro.

Con respecto al riesgo, el trabajo de campo ha sido revelador de una representación internalizada ciertamente paradójica en los conductores y ayudantes de la línea Belgrano Sur respecto a la ausencia de riegos en sus funciones. La afirmación, que resulta propia del doble-pensar orwelliano, tras enumerar un listado extenso de vulnerabilidades del sistema tecnológico, se desdibuja a medida que los operadores reflexionan sobre sus actividades. La contradicción, sin embargo, puede ser explicada a través de la ideología defensiva (Dejours, 2001) que los trabajadores ponen en práctica para ayudar a sortear las dificultades en el espacio laboral. También, la interacción del sistema ferroviario y sus contextos posibilita que se construya una representación sobre el riesgo de carácter grave. Desde este punto de vista, las representaciones establecidas podrían asimilarse a la distinción teórica entre riesgos mayores o graves y menores (Lauffer, 1993; Gilhou y Lagadec, 2002) y a la de riesgo y peligro que ofrece Luhman (1992).

Para mitigar los riesgos, los conductores se valen de dos recursos: el conocimiento y la *expertise* (Crozier y Friedberg, 1990). Retomando la caracterización de Weick (1999) respecto del compromiso con la resiliencia, los conductores mencionan una serie de prácticas que pueden realizar para evitar situaciones incidentales e incluso accidentales. Los trabajadores intentan atenuar a través de sus acciones, las vulnerabilidades ocasionadas por las condiciones del sistema tecnológico y la infraestructura ferroviaria y contribuir a la confiabilidad. Visibilizan cómo, de acuerdo con el tipo de conductor o su trayectoria, el factor humano puede ser al mismo tiempo un factor de confiabilidad y de vulnerabilidad. Esta afirmación nos permite dar cuenta de que el factor humano no es ni la única ni la principal fuente de vulnerabilidad.

Los hallazgos mencionados en este análisis, provenientes del estudio realizado en la línea Belgrano Sur, permiten subrayar que la confiabilidad organizacional responde a la confluencia de una serie mayor de factores y actores. Indagar en profundidad con respecto a la construcción de la confiabilidad en el sistema ferroviario argentino -en las líneas metropolitanas y otras líneas férreas- constituye un desafío a enfrentar en trabajos futuros.

Bibliografía

- Amalberti R. (2009). *La acción humana en los sistemas de alto riesgo*. España: Modus Laborandi.
- Andersen T. (2000). Human Reliability and railway safety, En Espen Funnemark y Giacomo Cojazzi (Ed.) 16th European Safety, Reliability & Data Association Seminar *Safety and Reliability in Transport*, (209-221). Luxembourg: European Communities, ESReDA.
- Auditoría General de la Nación *Informe de Auditoría – Actuación AGN 529/04*. Buenos Aires, Argentina: Gerencia de Entes Reguladores y Privatizaciones - Departamento de Control del Sector Transporte.
- Auditoría General de la Nación. *Informe de Auditoría – Actuación AGN 303/09*. Buenos Aires, Argentina: Gerencia de Entes Reguladores y Privatizaciones, Departamento de Control del Sector Transporte.
- Barton M. y Sutcliffe K. (2009). Overcoming dysfunctional momentum: organizational safety as a social achievement. *Human Relations*, 62 (9), 1327-1356.
- Baysari M. et al. (2008). Classification of errors contributing to rail incidents and accidents: a comparison of two human error identification techniques. *Safety Science*, 47, 948-957.
- Bourrier M. (2001). La fiabilité est une question d'organisation. En M. Bourrier (Ed.) *Organiser la fiabilité*, (pp. 3-25) París: L'Harmattan.
- Boyer R. y Freyssenet M. (2001). *Los modelos productivos*. Buenos Aires: Asociación Trabajo y Sociedad-CEIL PIETTE/CONICET, IADE, Lumen-Humanitas.
- Cantero, J. & Seijo, G. (2012). Rasgos ontológicos de las organizaciones de alta confiabilidad (HROs): precisiones epistemológicas para la comprensión de un objeto de estudio en debate. *Revista del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo*, 4, 69-96.
- Cantero, J. (2007). La gestión del riesgo industrial bajo la óptica de la teoría de los accidentes normales en el caso de una plataforma química. En Walter J. y Pucci F. (Eds) *La gestión del riesgo y las crisis. Personas, culturas organizacionales e instituciones*. Buenos Aires: El Ateneo.

Cantero, J. y Ruffier, J. (2007). La teoría de las organizaciones de alta confiabilidad. Orientaciones y consecuencias para el análisis del riesgo. En J. Walter y F. Pucci (Comp.) *La gestión del riesgo y las crisis. Personas, culturas organizacionales e instituciones* (pp. 75-90). Buenos Aires: El Ateneo.

Catino M. (2008). A review of literature: individual blame vs. organizational function logis in accident analysis. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 16 (1), 53-62.

Coriat B. y Taddèi D. (1995). *Made in France. Como enfrentar los desafíos de la competitividad industrial*, Buenos Aires: Alianza Editorial.

Crozier M. y Friedberg E. (1990). *El actor y el sistema. Las restricciones de la acción colectiva*. Buenos Aires: Alianza Editorial.

Dejours, C. (2001). *Trabajo y desgaste mental: una contribución a la psicopatología del trabajo*. Buenos Aires: Lumen Humanitas.

De La Garza C. (2005). Aportes del método de los puntos pivote a un estudio prospectivo de seguridad en el campo de la interoperabilidad ferroviaria. *Laboreal*, I (1), 16-25. Recuperado de <http://laboreal.up.pt/pt/articles/contribuicoes-do-metodo-dos-pontos-pivot-para-um-estudo-prospectivo-de-seguranca-no-campo-da-interoperabilidade-ferroviaria/>

De La Garza C. y Weill-Fassina A. (2006). Aportes del trabajo colectivo a la gestión de la seguridad laboral en situación de riesgo en el ámbito ferroviario, *Laboreal*, II (2), 38-46. Recuperado de: http://laboreal.up.pt/files/articles/2006_12/pt/38-46pt.pdf

De Los Cobos Arteaga F. y Martínez Vara T. (2005). ¿Es posible liberalizar la seguridad del transporte ferroviario? El caso de Railtrack en el Reino Unido (1996-2001). *Praxis Sociológica*, 9, 147-158.

Dhillon B. (2007). *Human reliability and error in transportation systems*, London: Springer –Verlag London.

Douglas M. & Wildavsky A. (1985). *Risk and culture*. USA: University of California Press.

Gilbert C., (2005). Erreurs, défaillances, vulnérabilités: vers de nouvelles conceptions de la sécurité? En O. Borraz, C. Gilbert & P. Joly, *Risques, crises et incertitudes: pour une analyse critique*, Grenoble: Publications de la MSH- Alpes.

Gilhou X. y Lagadec P. (2002). *El fin del riesgo cero*. Buenos Aires: El Ateneo.

Gonzalez N. (2013). *Vulnerabilidad y confiabilidad en el sistema ferroviario argentino. Prácticas de conductores y ayudantes de locomotora para la gestión del riesgo: el caso de la línea Belgrano Sur*. (Tesis inédita de Maestría). Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Desarrollo Económico y Social, San Miguel, Argentina.

Hall S. (1997). *Representation: cultural representations and signifying practices*, London, UK: Sage Publications.

Hockey B. y Carrigan N. (2003). *Human Factors in railway systems: implications for safety*. Leeds, UK: Human Factor Laboratory, School of Psychology, University of Leeds.

Investigación de Transporte Urbano Público de Buenos Aires. INTRUPUBA 2006-2007. (2007). Transporte ferroviario urbano público de pasajeros. Buenos Aires: Universidad Tecnológica Nacional.

Jeffcott, S., Pidgeon, N., Weyman, A., Walls, J. (2006). *Risk, Trust, and Safety Culture in U.K. Train Operating Companies*. *Risk Analysis*, 26 (5), 1105-1121.

Jodelet D. (1985). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En Moscovici S., *Psicología Social II*, Barcelona: Paidós Ibérica.

Kasperson, J., Kasperson, R.E., Pidgeon, N., Slovic, P. (2003). The social amplification of risk: assessing fifteen years of research and theory. En N. Pidgeon, R. E. Kasperson, and P. Slovic, (Eds.) *The social amplification of risk* (pp.13-47) UK: Cambridge University Press.

Knight F. (1921) *Risk, uncertainty and profit*, Boston, MA: Hart, Schaffner & Marx; Houghton Mifflin Co, Recuperado de <http://www.econlib.org/library/Knight/knRUP6.html>

La Porte T. (2001). *Fiabilité et légitimité soutenable*. En M. Bourrier (Dir.) *Organiser la fiabilité*, (pp. 71-105). Paris: L'Harmattan.

Lagadec P. (1984). *La civilización del riesgo*. Madrid: Mapfre.

Law J. (2000). *Ladbroke Grove, or how to think about failing Systems*. *Centre for Science Studies, Lancaster University*. Recuperado de <http://www.lancaster.ac.uk/fass/sociology/research/publications/papers/law-ladbroke-grove-failing-systems.pdf>

- Linhart, D. (1997). *La modernización de las empresas*. Buenos Aires: Asociación Trabajo y Sociedad, PIETTE/CONICET
- Luhman N. (1992). *Sociología del riesgo*, México: Universidad Ibero americana/Universidad de Guadalajara.
- Martínez, J. (2007). El ciclo de las reformas traumáticas. En M. López y J. Waddell, (Comps.) *Nueva historia del ferrocarril en la Argentina*, (pp. 209-286). Buenos Aires: Lumière.
- Matus C. (2007). *Adiós, Sr. Presidente*. Buenos Aires: Edunla Cooperativa.
- Neffa J. (1995). Las condiciones y medio ambiente de trabajo (CYMAT). Presentación de la concepción dominante y de una visión alternativa. Documento CYMAT. Buenos Aires: PIETTE-CONICET.
- Pan American Health Organization (1998). *Disaster mitigation in drinking water and sewerage systems: Guidelines for the vulnerability analysis*, Washington: PAHO.
- Perrow C. (1984). *Normal Accidents. Living with high-risk technologies*. Nueva York: Basic books.
- Reinach S. & Viale A. (2006). Application of human error. Framework to conduct train accident/incident investigations. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 396-406.
- Reynaud J. (1989). *Les règles du jeu: L'action collective et la régulation sociale*, Paris: Armand Colin Editeur.
- Sagan S. (1993). *The limits of safety. Organizations, accidents and nuclear weapons*, New Jersey: Princeton University Press.
- Slovic P. (1987). Perception of Risk. *Science, New Series*, 236 (4799), 280-285.
- Weick K. y Roberts K. (1993). Collective mind in organizations: heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 38, 357-381.