

CULTURA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL FERROVIARIA EN ARGENTINA. UN ESQUEMA DIMENSIONAL ESPECÍFICO COMO PROPUESTA AL ÁMBITO FERROVIARIO ACTUAL

**RAILWAY OPERATIONAL SAFETY CULTURE IN ARGENTINA.
A SPECIFIC DIMENSIONAL SCHEME AS A PROPOSAL FOR THE
CURRENT RAILWAY SECTOR**

LEONETTI, Alejandro¹

Leonetti, A. (2024). Cultura de la Seguridad Operacional Ferroviaria en Argentina
Un esquema dimensional específico como propuesta al ámbito ferroviario actual.
Revista INNOVA, Revista argentina de Ciencia y Tecnología, 13.

RESUMEN

El presente artículo, propone un análisis comparativo enfocado en las dimensiones de la cultura de seguridad existentes y propuestas por distintos sistemas vigentes, permitiendo destacar lo más relevante de cada uno de ellos a nuestro criterio y en términos de alcance, considerando los aspectos más positivos y menos positivos de cada uno.

A continuación, se brindarán los lineamientos básicos para la elaboración de una propuesta acorde al ámbito ferroviario argentino, estableciendo las bases de una gestión del cambio como inicio de una evolución cultural en materia de seguridad

¹ Trenes Argentinos Operaciones / estudio.aleonetti@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0003-8696-8206>

operacional, finalizando con unas breves conclusiones, delineando una prospectiva en corto y mediano plazo para consolidar su aplicabilidad futura.

PALABRAS CLAVE

Seguridad operacional, ferroviario, evolución cultural, gestión del cambio.

ABSTRACT

This article proposes a comparative analysis focused on the dimensions of the existing safety culture and those proposed by different current systems, allowing us to highlight the most relevant aspects of each of them in our opinion and in terms of scope, considering the most positive and less positive of each.

Next, the basic guidelines will be provided for the preparation of a proposal according to the Argentine railway field, establishing the bases of change management as the beginning of a cultural evolution in terms of operational safety, ending with some brief conclusions, outlining a prospective in short and medium term to consolidate its future applicability.

KEYWORDS

Operational safety, railway, cultural evolution, change management.

1. La Seguridad Operacional Ferroviaria en Argentina – Seguridad Ferroviaria Integral.

Hacia fines del año 2013, se comenzó a hablar sobre la seguridad operacional en los ferrocarriles argentinos, ante una condición urgente e indispensable de un cambio de paradigma para migrar a un escenario de “gestión de la seguridad ferroviaria”.

Esto sucedió debido a los graves accidentes ferroviarios ocurridos en Argentina entre los años 2011 y 2013², ubicando a la seguridad operacional como un término ligado a la evolución y mejora, incorporando ciertos preceptos identitarios que brindan un enfoque profundamente diferente al abordaje habitual que tenía la seguridad ferroviaria hasta ese momento. Esto demandó un profundo cambio de paradigma, que no sólo exigía un nuevo diseño de un marco reglamentario y normativo, sino que demandaba además de un cambio más significativo y relevante: *“abandonar una cultura de seguridad de características patológicas o fatalistas, para migrar hacia una cultura de seguridad positiva y proactiva”*, comprendiendo que “cultura de seguridad” era un término novedoso en el ámbito, y que se utilizaba por primera vez en la actividad ferroviaria local.

Comparando las trayectorias recorridas por los países desarrollados en materia de seguridad ferroviaria como EE. UU, Canadá, Reino Unido, Japón y la Unión Europea por tomar los más destacados, se presentan algunas definiciones necesarias para el desarrollo del marco propuesto, que no fueron adoptadas solamente por el rubro del transporte, sino también por otros sistemas industriales:

- *Seguridad*: Ausencia de riesgo inaceptable de daño³.
- *Seguridad Operacional*: Es el estado de operación en que el riesgo de lesiones a personas y/o daños a los bienes que participan e interactúan, se ve reducido y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos⁴.

1.1 De la Seguridad Ferroviaria o Seguridad Ferroviaria Integral.

Es necesario establecer una “línea de base” respecto a la Seguridad Ferroviaria, y a esto nos referimos a la comprensión de que la Seguridad Ferroviaria Integral está conformada por *más de una seguridad*, por ello hablamos de la Seguridad Operacional o Seguridad en la Circulación (*Safety*), de la Seguridad de Protección Civil

² Accidentes ocurridos en las localidades ferroviarias de San Miguel, Flores, Once, Castelar y el accidente de Once “2” entre otros.

³ <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0060560>

⁴ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-170-2018-308333>

y Patrimonial que eventualmente también puede incluir la Ciberseguridad (*Security*), y de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST/HSMA/HSE/SSOMA⁵).

Partiendo de esta distinción, podemos describir que la Seguridad Ferroviaria o Seguridad Ferroviaria Integral comprende las tres seguridades descritas, e incluso factores adicionales que deben considerarse y gestionarse por los departamentos de RR.HH., como aquellos procesos de reclutamiento, selección de personal, planes de carrera y motivación contemplando también la gestión de controles psicofísicos, los desarrollos de factores humanos, espacios formativos, etc. De este modo, el concepto impartido en la Seguridad Operacional Ferroviaria, comprende el desarrollo y aplicación de un sistema de gestión específico, aplicado al modo de transporte ferroviario, y dirigido principalmente a la gestión de los riesgos de la explotación.

2. Factores Técnicos, Humanos y Organizativos en la Gestión de Seguridad Ferroviaria.

Se torna necesario comprender que la Gestión de la Seguridad es un proceso basado en un conjunto de acciones estratégicas coordinadas, cuya finalidad principal es la promoción y mantenimiento de condiciones de riesgo aceptables dentro de la operación ferroviaria. Alcanzar una adecuada gestión de la seguridad permitirá fijar prioridades vinculadas a los riesgos más relevantes (aquellos riesgos mayores y/o riesgos que, de ocurrir, brinden resultados críticos o catastróficos), como también considerando los recursos disponibles para ello, priorizando y asignando los mismos de manera eficiente. Es importante dimensionar que “prevenir accidentes” no es lo mismo que “gestionar la seguridad”. La prevención de accidentes, más que un fin en sí mismo, es la consecuencia de un conjunto de acciones previamente diseñadas y efectuadas, donde un sistema eficaz deberá estar vinculado a la capacidad que tiene éste de poder anticiparse a que los riesgos se materialicen.

Considerando el punto de vista de la gestión de la seguridad, se torna necesario abandonar la idea de que dichas acciones son de exclusiva responsabilidad del experto en seguridad, prevención y control de riesgos. En la mayoría de las organizaciones, y refiriéndonos a otros sistemas de gestión tales como “calidad” y “medioambiente”, ya se plantean enfoques donde los resultados de la gestión son responsabilidad de *todos los miembros de la organización, y a partir de una adecuada y positiva cultura corporativa u organizacional.*

En las organizaciones modernas, se reconoce que sólo es posible conseguir un proceso de gestión de riesgos eficaz mediante el desarrollo de tres factores fundamentales: *el factor técnico*, que advierte la confiabilidad técnica de los equipos y subsistemas; *el factor humano*, que comprende la fiabilidad humana de los

⁵ Seguridad y Salud en el Trabajo, Higiene Seguridad y Medio Ambiente, Health, Safety and Environment (Salud, Seguridad y Medio Ambiente), Seguridad, /Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

operadores finales con sus habilidades, conocimientos, actitudes, comportamientos y conductas; y *el factor organizacional*, que comprende la integración de procedimientos y métodos que definan la interacción de las tareas, en el marco de una adecuada visión sistémica, contemplando las siguientes esferas como aspectos centrales de los Factores Organizacionales:

Figura 1

Los Factores Organizacionales contemplados en la Gestión de la Seguridad en la Organización Ferroviaria.



Fuente: Elaboración propia.

Dichos factores deben apreciarse como fundamentales para establecer un buen desarrollo y desempeño de la gestión de la seguridad, teniendo como base de los mismos a la Cultura de Seguridad. Lo descrito plantea la necesidad de avanzar en temáticas de estas características, y observar cómo se encuentran presentes en las organizaciones, teniendo como punto de partida "la toma de conciencia del rol protagónico", siendo necesario este factor organizacional en los resultados de gestión sobre la seguridad operacional.

2.1 ¿Qué entendemos por una Cultura de Seguridad?

Al disponer de este marco conceptual general, es necesario profundizar aún más para delinear una definición de Cultura de Seguridad, a partir de sus conceptos y características, a saber:

- *Cultura de Seguridad*: es aquel conjunto de creencias, valores y actitudes que las personas de una organización presentan en relación a temas de seguridad, y se ven reflejados en las decisiones, comportamientos y conductas que estas desempeñan en su accionar.
- *Cultura Positiva de Seguridad*: se promueve la preocupación, el compromiso, el liderazgo y las creencias compartidas en todas las áreas de la organización por minimizar la exposición a situaciones de peligro que promuevan riesgos inaceptables en la operación.
- *Niveles de Madurez de la Cultura de Seguridad*: este punto refiere al método de la “Escalera de Parker”, en el cual se distinguen cinco niveles de Cultura de Seguridad: 1) Nivel Patológico; 2) Nivel Reactivo; 3) Nivel Calculativo; 4) Nivel Proactivo; y 5) Nivel Generativo (Hudson y Parker, 2001).

Conformar una cultura de seguridad positiva y eficaz en una empresa ferroviaria puede establecer una reducción de las fatalidades y lesiones, tanto del público como de los empleados, reduciendo los daños a la propiedad resultantes de los accidentes en los que participa el ferrocarril, y reducir el daño medioambiental que pueden provocar los accidentes ferroviarios. En otras palabras, la cultura de seguridad de una organización se demuestra por la forma en que las personas realizan su trabajo, donde las decisiones, acciones y comportamientos son los aspectos que definen la cultura de una empresa.

Aquellas organizaciones que tienen una positiva cultura de seguridad, se caracterizan entre otras cuestiones por las comunicaciones entre las diversas partes interesadas, basadas en la confianza mutua, las percepciones compartidas de lo relevante en temas de seguridad y la confianza en la eficacia de las medidas preventivas y predictivas que la organización practica y lleva adelante, a partir de un enfoque sistémico. Lograr una Cultura Positiva de Seguridad permite desarrollar una Cultura de Seguridad Eficaz, brindando a la organización lo que se denomina “fortaleza cultural en seguridad”.

Se debe considerar que una cultura positiva y eficaz en seguridad puede resultar una barrera de defensa organizacional, de carácter inmaterial muy poderosa. Sin duda, dicha condición aumenta la resistencia del sistema frente a futuros incidentes o accidentes, muchas veces debido a fallos activos, como es el accidente organizacional. La relación/vínculo entre la Cultura de la Seguridad y la Gestión de la Seguridad, se ve reflejada en las actitudes y comportamientos del cuerpo directivo o

alta dirección de una empresa. Una Cultura de Seguridad será eficaz cuando esta incluya acciones proactivas para identificar y gestionar los riesgos operativos, con un alto compromiso de la alta dirección. Por ello, es necesario afirmar de manera categórica, que la piedra angular de un SMS (*Safety Management System*) que brinde resultados reales es una Cultura de Seguridad positiva, proactiva, y por consiguiente, evolucionada en la organización.

Una Cultura de Seguridad eficaz es aquella donde la experiencia pasada no es garantía de un éxito futuro, y donde las organizaciones se encuentran diseñadas para ser resilientes frente a eventos inesperados, no planificados, muchas veces novedosos o que ocurren por primera vez. Cuando se torna presente la necesidad de un cambio en la Cultura de Seguridad establecida en una organización, es cuando se debe trabajar en la identificación y gestión de aquellas variables organizacionales que impactan, de una u otra manera, en los valores, creencias, actitudes, comportamientos y conductas desarrolladas en la totalidad de la organización.

Esto puede realizarse por medio de un *Plan de Transformación Cultural* o *Plan Evolutivo de la Cultura de Seguridad*, basado en los procesos de Gestión del Cambio. En ese sentido, uno de los aspectos relevantes a tener en cuenta es el Liderazgo en Seguridad, siendo brindado por aquellos que tienen asignados los roles de líderes en temas de seguridad. Para materializar una transformación cultural genuina, solamente será posible cuando esta emerja como consecuencia de innumerables acciones que conlleven a dicho cambio, y no como un objetivo en sí mismo. Por ello, es necesario considerar a los espacios formativos como “puerta de entrada” a los procesos que conlleven a un cambio cultural. Y esto es posible con liderazgo y decisión directiva de llevarlo a cabo, considerando necesario o recomendable para este proceso, disponer de un 30 % en términos de gestión directiva, y de un 70 % de liderazgo (Kotter, 2007).

2.2 ¿Se puede y debe medir la Cultura de Seguridad?

El posicionamiento cultural de la seguridad para una organización se ha transformado en un indicador central de seguridad; poder medir el nivel de madurez de una organización, en relación a la Cultura de Seguridad no sólo sirve como indicador en un tablero de control, sino que a partir de este pueden diseñarse planes de acción, como la gestión de medidas en las direcciones correctas al momento de querer mejorar la seguridad.

Ante la necesidad de medir la madurez cultural de seguridad, podemos tomar y aplicar los conceptos desarrollados por Hudson, Parker & Lawrie (2006), definiendo distintas características distintivas de dicha madurez, a partir del análisis dimensional de aspectos como el *compromiso*, el *liderazgo*, la *comunicación*, la *participación*, la *confianza*, el *aprendizaje*, las *relaciones de poder*, la *visión común* y la *percepción*

*general*⁶ que existen en los miembros de la organización en relación a la seguridad, y cómo estos aspectos se encuentran alojados. Entonces ¿se puede medir una Cultura de Seguridad? Sí. Aquellas empresas que deciden considerar los aspectos culturales de la seguridad, más allá de las obligaciones legales y contractuales, y entendiendo que la seguridad es una función corporativa que afecta de manera significativa el desarrollo de la empresa, se encuentran en la búsqueda de una cultura de carácter proactiva, eficaz y madura, siendo una pregunta recurrente *¿Dónde se encuentra nuestra organización respecto a la seguridad? ¿En qué nivel de madurez se encuentra y cómo puede ser mejorado si así se lo entendiera?*

Esto puede ser posible a partir de diferentes métodos que permiten medir la Cultura de Seguridad en una empresa, por ello mencionamos algunos de ellos:

-Método NOSACQ-50⁷: es un cuestionario de 50 preguntas diseñadas por el Centro Nacional de Investigación sobre Salud y Seguridad en el Trabajo de los Países Nórdicos Europeos. Refiere a siete dimensiones relacionadas con la gestión preventiva por parte de la dirección, y por otro lado, con actitudes colectivas de todos los miembros de la organización.

-Curva de Bradley (Método Dupont): es una metodología mundialmente reconocida, que representa a partir de una curva la evolución de la Cultura de Seguridad en las organizaciones, desde lo reactivo hacia lo interdependiente o colectivo y anticipativo. Su cuestionario sobre la percepción de la seguridad, cuenta con un grupo de 24 a 27 preguntas relacionadas con 3 ejes o dimensiones aplicadas a la prevención: *liderazgo, estructura organizacional y procesos, y acciones de la empresa.*

-Modelo de la Escalera de Parker: conocido también como la *"escalera de la cultura preventiva"*; establece una clasificación dimensional de manera ascendente en función de la situación de la seguridad de la organización. Los niveles o escalones, de menor a mayor clasificación, son: *nivel patológico, reactivo, calculador, proactivo, generativo.*

-El modelo de Olas de Hudson: dicho modelo plasma el clima de seguridad a través de 3 períodos contextuales, denominados *"oleadas"* o *"etapas"*: *"oleada técnica", "oleada de gestión", y la "oleada cultural y humana"*.

-Visión Zero: una metodología reciente de autoevaluación, propuesta por la Asociación Internacional de la Seguridad Social⁸, en la que se analizan 3 dimensiones: *la seguridad, la salud y el bienestar de la organización*; por medio del análisis de 7 componentes que el método considera fundamentales en una cultura de prevención eficaz.

-Método GDS: diseñado y desarrollado por el Institut Químic de Sarriá, de la Universidad Ramón Llull de Barcelona; es un método validado y orientado al

⁶ Estas nueve dimensiones son las desarrolladas y planteadas en este escrito.

⁷ Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire - National Research Nordic Occupational Safety Climate

⁸ <https://www.issa.int/es>

diagnóstico de los factores organizacionales con influencia sobre los comportamientos de las personas. En la instancia de diagnóstico, se distribuye un cuestionario para medir y evaluar la “Cultura Preventiva” de acuerdo a 5 parámetros.

Observando las metodologías descritas y consideradas como referencia, es necesario definir qué se entiende por “dimensión para la cultura”. Y se entiende por dimensión a *“un conjunto de creencias, valores y pautas de conducta que se reflejan sobre un aspecto específico, y que fijan un criterio particular como parte de una dinámica cultural dada. Se pueden entender a las dimensiones culturales como aspectos característicos distintivos y co-participantes entre sí, que confluyen en un todo conformando una cultura dada”*⁹.

Las dimensiones serían perspectivas que confluyen de manera sistémica e interrelacionada para establecer la arquitectura global de una Cultura de Seguridad. Este esquema dimensional se compone de *campos dimensionales*, donde cada uno aborda aspectos específicos de diversos factores organizacionales, reflejando el comportamiento organizacional, el compromiso empresarial, y las relaciones interpersonales entre los miembros de la organización, entre otros. Existe una gran cantidad de evidencia empírica que demuestra, a partir de una adecuada Cultura de Seguridad, obtener mejores resultados en el campo de la seguridad. Gran cantidad de estudios comparativos demuestran que en aquellas empresas que cuentan con bajas tasas de accidentes respecto de las que cuentan con tasas de accidentes superiores, uno de los aspectos distintivos radica en las diferencias sobre la Cultura de Seguridad. Una de las conclusiones más notorias es lo importante del compromiso de la alta dirección con la seguridad y la gestión del liderazgo en las actuaciones relativas a la seguridad (Chew, 1988; Hunt y Habeck, 1993; Shannon y cols., 1992; Smith y cols., 1978).

Se ha observado y demostrado que una estructura organizacional “mentalizada” hacia la seguridad contribuye a la obtención de mejores resultados para la empresa. Actualmente, la Cultura de Seguridad ha sido reconocida, y resulta relevante como un aspecto clave en la gestión de la seguridad en muchas industrias. A partir de lo desarrollado y definido como “Esquema Dimensional”, se pueden establecer las bases para la elaboración de aquellos instrumentos y metodologías que permitan medir, evaluar y gestionar una Cultura de Seguridad Operacional en el ámbito ferroviario.

3. Análisis comparativo de Modelos de Diagnóstico en una Cultura de Seguridad.

Observando lo desarrollado en cuanto a ciertas metodologías de diagnóstico, podría decir que todas son pertinentes y válidas de usar, por lo cual no existe un modelo único para evaluar la Cultura de Seguridad, y que se torne válido para toda

⁹ Definición a partir de los análisis realizados sobre el material citado.

organización. Por esto, cada una de las empresas debería definir o seleccionar el método que resulte adecuado y opere como el más apropiado para ella; esto depende de la historia de la organización, sus aspectos culturales incorporados, sus características en cuanto organización, y principalmente, de qué manera se determina dónde se encuentra la misma, y hacia dónde se quiere evolucionar o avanzar en temas de Cultura de Seguridad.

Para poder realizar un proceso de diagnóstico de Cultura de Seguridad, se debe preparar a la organización para que esta sea capaz de entender, comprender y aceptar su estado actual, definiendo los *controladores* que deberá activar para conducirse a un estadio mejor, definido previamente.

A continuación, brindaré distintos esquemas dimensionales adoptados actualmente por diferentes industrias, y a partir de los mismos, plantear un diseño pragmático y adecuado, determinando los campos de dimensión más apropiados para el sector ferroviario.

-Dimensiones planteadas por el Centro Nacional de Investigación sobre Salud y Seguridad en el Trabajo de los Países Nórdicos Europeos¹⁰.

Dicho Centro¹¹ plantea el método NOSACQ-50, referido a un cuestionario de 50 preguntas, clasificadas en las **siete dimensiones**: 1) Compromiso de la Dirección; 2) Implicación de la Dirección; 3) Trato Justo; 4) Compromiso Colectivo; 5) Autoconciencia del Riesgo; 6) Aprendizaje Colectivo; 7) Confianza en la Prevención.

-Investigación sobre Liderazgo y Cultura en Seguridad - Su influencia en los comportamientos de trabajos seguros de los trabajadores¹².

Dicha investigación se desarrolló en base a un grupo de diferentes empresas situadas en el Valle de Cauca (Colombia) entre los años 2008 y 2011, considerando el desempeño de la seguridad como variable dependiente, medida a través de la dinámica que presentaban los comportamientos de trabajo seguro. Las compañías seleccionadas clasifican como grandes empresas, pertenecientes a la industria manufacturera, especializándose en la producción de muebles, metalmecánica, productos litográficos y serigráficos. La definición operativa de la variable independiente "cultura en seguridad" se elaboró en base a las puntuaciones obtenidas por medio de la medición de **diez dimensiones**: 1) Sistemas de Trabajo; 2) Gerencia/Cultura, Liderazgo y prácticas Gerenciales; 3) Supervisión; 4) Formación y Desarrollo; 5) Comunicación; 6) El trabajo en Equipo y Colaboración; 7) Participación de los Trabajadores; 8) Clima Laboral y Moral de los Empleados; 9) Conocimientos, Actitudes y Comportamientos; 10) Sistema de Ambiente, Salud y Seguridad: mejora de la eficacia.

¹⁰ <https://nfa.dk/da/Vaerktoejer/Sporgeskemaer/Safety%20Climate%20Questionnaire%20NOSACQ50>

¹¹ National Research Nordic Occupational Safety Climate

¹² https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200006

-Diseño de Instrumento de Gestión para Cultura de Seguridad Ferroviaria¹³.

Health and Safety Executive (2005-b) llevó a cabo un conjunto de herramientas para evaluar la Cultura de Seguridad, realizando una prueba piloto en organizaciones ferroviarias. Una de las herramientas desarrolladas es un cuestionario en el cual se identificaron **cinco dimensiones** o factores principales que inciden en la Cultura de Seguridad: 1) Liderazgo; 2) Comunicación en dos Vías; 3) Cultura de Aprendizaje; 4) Involucramiento del Personal; 5) Actitud hacia la Culpa.

-Cultura de Seguridad en Empresas Constructoras¹⁴.

Esta investigación se elaboró con el objetivo de conocer el estado de la Cultura en Seguridad de una empresa de la construcción, y el comportamiento de una serie de aspectos prácticos relacionados con la gestión, normas de grupo, valores y conductas, por medio de entrevistas focales de tipo semiestructuradas, aplicadas a personas de diferentes categorías ocupacionales de la organización, de modo que permitiera evaluar el nivel de desarrollo de la Cultura de Seguridad de la empresa. A partir de dicha revisión, el estudio decidió utilizar las siguientes **ocho dimensiones**: 1) Compromiso; 2) Comunicación; 3) Participación; 4) Confianza; 5) Aprendizaje Organizacional; 6) Relaciones con los Jefes; 7) Capacitación; 8) Percepción General.

-Safety Management and Safety Culture – Patrick Hudson¹⁵

En su artículo "*Gestión de la Seguridad y Cultura de la Seguridad-El largo, duro y sinuoso camino*"¹⁶, el autor define su modelo con **cinco dimensiones** de la Cultura de Seguridad: 1) Comunicación; 2) Actitudes Organizacionales; 3) Seguridad; 4) Comportamiento Organizativo; 5) Comportamiento Laboral.

-Evaluación de la Cultura Preventiva – Ámbito Minero en Suramérica¹⁷

El modelo aplicado en este estudio sobre empresas latinoamericanas dedicadas a la actividad minera está basado principalmente en las cinco dimensiones expuestas por Fleming (2001) y Parker et al. (2006), modificando el cuestionario de Filho et al. (2010). Las **cinco dimensiones** propuestas son: 1) Comunicación; 2) Información; 3) Aprendizaje Organizativo; 4) Implicación; 5) Compromiso.

¹³ <https://1library.co/document/y908lply-diseno-instrumento-gestion-evaluar-cultura-seguridad-trabajo.html>

¹⁴ https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382015000200005

¹⁵ Profesor de la Universidad Tecnológica de Delft de los Países Bajos una de las universidades técnicas con más prestigio de Europa y del mundo. Es uno de los líderes mundiales autoridades competentes sobre el factor humano en la gestión de la seguridad, en el sector del petróleo y el gas en la aviación comercial, la minería y en la medicina. Fue el líder de proyecto de Shell. El programa de Investigación de Tripod de International, que condujo al modelo de Accidentes Organizacionales, conocido ampliamente como el modelo Swiss Cheese.

¹⁶ https://safeskiesaustralia.org/wp-content/uploads/2021/02/Patrick-Hudson_safety-culture.pdf

¹⁷ <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/97283/Evaluaci%C3%B3n+de+la+cultura+preventiva+dentro+del+%C3%A1mbito+minero+en+Sur.pdf;jsessionid=2A309AC01C720B433116A02CA3D43249?sequence=1>

-Programa de Factores Humanos y Organizaciones en la Gestión de Riesgos - UDESA¹⁸

Este programa de la Universidad de San Andrés, como especialización de posgrado dictado por esta prestigiosa casa de estudios de Argentina, en conjunto con el ICSI, se encuentra el vínculo entre la Cultura de Seguridad y el enfoque de los Factores Humanos y Organizativos. En el módulo específico de dicho programa, se plantean las acciones de diagnóstico, en **cinco dimensiones** de la Cultura de Seguridad: 1) La Organización; 2) Liderazgo en Seguridad; 3) Herramientas de Gestión de la Seguridad; 4) La Situación de Trabajo; 5) El Comportamiento de los Trabajadores.

-Instituto por una Cultura de Seguridad Industrial - ICSI¹⁹

El ICSI es una reconocida institución orientada a la mejora de la seguridad en las organizaciones, la generación de iniciativas colectivas, y la difusión abierta de todo lo vinculado a la Cultura de Seguridad. Esta asociación sin fines de lucro bajo los términos de la ley francesa de 1901 fue creada en Toulouse en 2003 tras el accidente en la planta industrial AZF. El ICSI participa activamente en la capitalización de buenas prácticas, y el desarrollo de soluciones operacionales e innovadoras para la seguridad. En el marco de sus espacios de formación y de publicaciones sobre Cultura de Seguridad, se ilustran **siete dimensiones** propuestas en este modelo de actualidad²⁰: 1) Conciencia Compartida de los Riesgos más importantes; 2) Cultura Interrogativa; 3) Cultura Integrada, la movilización de todos; 4) Equilibrio adecuado entre lo Reglado y lo Gestionado; 5) Atención permanente a los Tres Pilares (FFTT, SMS, FFHOs²¹); 6) Liderazgo de la Dirección e Implicación de los Empleados; 7) Cultura de la Transparencia.

-Modelo Cultura de Seguridad Ferroviaria Europeo 2.0 - ERA²²

La Agencia Ferroviaria de la Unión Europea (ERA)²³ plantea un modelo de Cultura de Seguridad aplicada al modo de transporte ferroviario europeo, basado en **cuatro dimensiones** principales: 1) Control de los Riesgos Mayores; 2) Comprensión de la Realidad del Lugar de Trabajo; 3) Aprendizaje de la Experiencia; 4) Integración Consistente de la Seguridad.

-Safety Culture Maturity in Petrochemical Companies in Brazil

Este estudio es un análisis y diagnóstico sobre el nivel de madurez de la Cultura de Seguridad en la industria petroquímica en Brasil. El modelo dimensional aplicado al

¹⁸<https://exed.udesa.edu.ar/programas-abiertos/programa-de-gestion-de-riesgos-pgr>

¹⁹<https://www.icsi-eu.org/es>

²⁰<https://www.icsi-eu.org/essentiel-culture-securite>

²¹ Factores Técnicos, Sistema de Gestión de la Seguridad y Factores Humanos y Organizacionales.

²²https://www.seguridadferroviaria.es/recursos_aesf/modelocultura.pdf

²³https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-union-agency-railways-era_es

método de la escalera de Parker²⁴ ha constado de **cinco dimensiones** para su análisis: 1) Información; 2) Aprendizaje Organizacional; 3) Implicación; 4) Comunicación; 5) Compromiso.

-Método GDS

Este método diseñado y desarrollado por el Institut Quimic de Sarriá de la Universidad Ramón Llull de Barcelona²⁵; validado y orientado al diagnóstico de los factores organizacionales con influencia sobre los comportamientos de las personas relacionados con la seguridad. En la fase de diagnóstico, se distribuye un cuestionario para medir y evaluar la Cultura Preventiva en **cinco dimensiones** principales: 1) Compromiso de la Dirección; 2) Participación; 3) Responsabilidad; 4) Rigor de Cumplimiento; 5) Gestión y Coherencia.

-Cultura de Seguridad en Salud – ISCP²⁶

Este instituto ha realizado estudios con pacientes en hospitales de EE. UU y México, donde se han empleado **doce dimensiones** para evaluar la Cultura de Seguridad. Estas son: 1) Respuesta No Punitiva a Errores; 2) Problemas de Cambio de Turno y Traslado; 3) Dotación de Personal; 4) Trabajo en Equipo entre los Servicios; 5) Frecuencia de Reportes de Eventos Adversos; 6) Apertura y Franqueza en la Comunicación; 7) Retroalimentación sobre los Errores; 8) Percepción General en la Seguridad del Paciente; 9) Apoyo de la Dirección en la Seguridad del Paciente; 10) Aprendizaje y Mejora Continua; 11) Acciones de la Dirección en la Promoción de la Seguridad; 12) Trabajo en Equipo dentro del Servicio.

4. Una propuesta para las Organizaciones Ferroviarias Argentinas.

Habiendo desarrollado doce esquemas dimensionales/modelos de diagnósticos de Cultura de Seguridad, aplicados a distintos sistemas industriales en distintos países, entre los cuales se encuentra el modo de transporte ferroviario y otros sistemas, como el vinculado al ámbito de la salud, podemos observar modelos con propuestas diferentes como el diagnóstico de la Cultura utilizando la Curva de Bradley, realizando una encuesta reducida, distribuida en sólo tres dimensiones, como también otros métodos que constan de una batería de preguntas significativamente más amplia, combinando entrevistas semiestructuradas y observaciones participantes/no participantes por ejemplo.

Esto sugiere que no existe un método mejor que otro, sino que existen métodos con diferentes características, en función de las organizaciones a las que se apliquen. Por

²⁴Independent Management Consulting Professional Leeds, Inglaterra, Reino Unido – Creadora del Modelo de Hudson – Parker conocido como la Escala de Parker de madurez de la cultura de seguridad.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753505001219>

²⁵<https://www.iqs.edu/es>

²⁶ Instituto Sudamericano de Capacitación Profesional de Perú <https://isudamericano.com/edu/>

ello, la propuesta elaborada se centra en función de las organizaciones a las que se apliquen. Por ello, la propuesta se centra en la elaboración de un Esquema Dimensional, y no en los modelos aplicativos de medición de la Cultura, aunque la utilización posterior de los campos dimensionales aquí desarrollados tendrá una adecuada factibilidad de aplicación al método que se seleccione aplicar.

A los efectos de la aplicación del esquema propuesto para el diagnóstico de Cultura de Seguridad en el ámbito ferroviario, será apropiado el método de la escalera de Parker, donde se determina el nivel de la Cultura de la Seguridad a partir de los cinco niveles de madurez ya citados: Patológico, Reactivo, Calculativo, Proactivo y Generativo (Hudson, Parker & Lawrie, 2006).

En función de las dimensiones postuladas en cada modelo descrito, se analizan aquellos aspectos comunes que se tornan más presentes, llevando adelante un análisis de los atributos más destacados, efectuando un agrupamiento consistente, como se presenta a continuación:

Tabla 1

Compromiso de la Dirección	Liderazgo	Implicación	Trabajo Justo	Autoconciencia del Riesgo	Aprendizaje Colectivo Aprendizaje Organizacional	Confianza en la Prevención	Comunicación	Sistemas de Trabajo	Comunicación	Competencias	Supervisión	Clima Laboral	Equilibrio entre lo Reglado y lo Gestionado	Percepción General	
Comportamiento Organizativo	Actitudes Organizacionales	Participación e Involucramiento	Cultura de la Culpatibilidad	Seguridad	Aprendizaje Individual	Confianza	Trabajo en Equipo	HSA/A	Comunicación de los Riesgos	Capacitación	Relaciones con los Jefes				
La Organización		Comportamiento Laboral	Resistencia No Punitiva a Errores	Herramientas de Gestión de la Seguridad	Cultura del Aprendizaje	Información		Situación de Trabajo	Cultura de la Transparencia						
Dotación de Personal		Cultura Integrada - La Movilización de Todos	Frecuencia de Reportes de Eventos Adversos	Conciencia Compartida de los Riesgos Mayores	Aprendizaje de la Experiencia	Cultura Interrogativa		Comprensión de la Realidad del Lugar de Trabajo	Reconocimiento sobre los Errores						
				Control de los Riesgos Mayores	Aprendizaje y Mejora Continua	Apertura y Franquicia en la Comunicación		Problemas de Cambio de Turno					Integración Consciente de la Seguridad		
NDSACO-SC	x	x	x	x	x	x	x	xx	x	x	x	x			
Manufacturas	x														
Ferroviano	x	x	x	x	x				x						
Construcción	x	x	x	x	x	x			x	x	x			x	
P. Hudson	x	x	x	x	x				x						
Minería	x	x	x	x	x	x			x						
Prog. S. Andrés	x	x	x	x	x	x			x						
OSI		xx												x	
Ferroviano Europa				x	x				x					x	
Petroquímicas en Brasil	x		x		x	x			x						
Ind. DSG	x	x	x	x			x								
Seguridad en Salud	xx	x		xx	x	x	xx	x	x					x	
	10	6	11	4	7	8	5	5	8	2	2	1	2	2	
	Compromiso de la Organización	Liderazgo en Seguridad	Participación e Involucramiento		Visión Común sobre los Riesgos Mayores	Aprendizaje Individual y Organizacional	Relaciones de Confianza		Comunicación de la Seguridad		Supervisión y Relaciones de Poder			Percepción General	
	Responsabilidades y Recursos Asignados a la Seguridad	El rol Directivo de los Mandos Medios y del Personal - Liderazgo Colaborativo	Cultura de la Seguridad y la Inocuidad		Equilibrio entre lo Reglado y lo Gestionado	Gestión del Conocimiento, Conceptualización, Desarrollo de la Competencia, Transparencia y Concentración - La Organización Aprendizaje	Credibilidad en la Organización y Creencia en la Eficacia del Sistema		Cultura del Trabajo y la Transparencia		Cultura del Trabajo y la Culpatibilidad			Comportamiento Organizacional	
	1	2	4	(7)	8	6	5	(2)	(1)	3	(6)	7	(11)	(8)	9

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se encuentran en la primera columna los distintos modelos analizados, sobre los cuales se han analizado los campos dimensionales utilizados en cada caso,

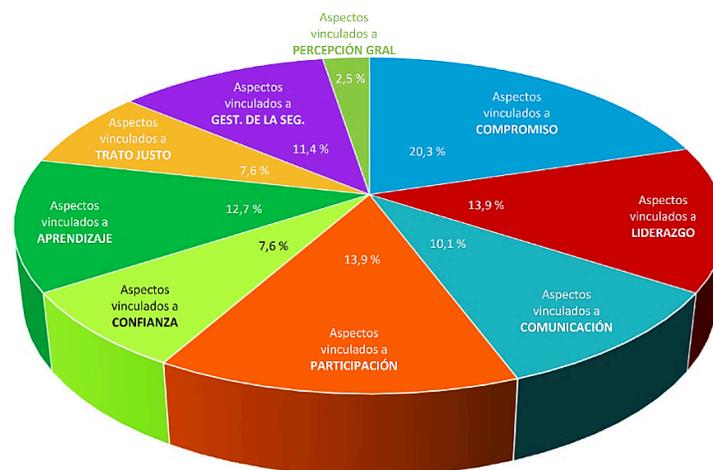
siendo listados y agrupados por sus características particulares en las filas superiores.

La distribución matricial indica en cada celda aquellas dimensiones participantes, realizando luego una ponderación cuantitativa de los atributos dimensionales más relevantes y comunes que cada modelo contiene.

Los atributos dimensionales resultantes más significativos y considerados centrales para la evaluación de la Cultura de Seguridad Operacional Ferroviaria se han agrupado en nueve categorías, conformando el “Esquema Dimensional” definitivo que resulta de este estudio. Mientras que la figura 2 ilustra en términos de porcentaje la participación de los aspectos vinculados a cada campo dimensional considerado más significativo en estos estudios analizados.

Figura 2

Esquema de Campos Dimensionales contemplados para la Evaluación de la Cultura de Seguridad en la Organización Ferroviaria



Fuente: Elaboración propia.

En base a las características de la actividad ferroviaria en Argentina, y los aspectos organizacionales propios de una cultura organizativa, histórica y generacional en el país, resulta de interés pararse en elementos culturales que se encuentran arraigados en el sector, que condicionan de alguna manera el buen desempeño

organizacional, y por ende, una adecuada gestión de la seguridad en las empresas ferroviarias argentinas.

En base a esto último, elaboré **nueve dimensiones** que permitirán profundizar las acciones diagnósticas, direccionadas a aspectos centrales propios específicos y más importantes de la actividad ferroviaria. Esta información, por otra parte, permitirá diseñar un *Plan Evolutivo de la Cultura de Seguridad* para una gestión del cambio eficaz en esta disciplina. Por ello, las nueve dimensiones determinadas se enumeran a continuación:

1. Compromiso de la Organización – Responsabilidades y Recursos Asignados a la Seguridad: *Prioridad y compromiso por impulsar estrategias positivas de la seguridad. La interpretación de la responsabilidad que los trabajadores perciben, existe hacia la seguridad por parte de la gerencia. Los recursos y sistemas que asigna la organización y dispone para la seguridad. Nivel de compromiso de los altos directivos y de los líderes con temas vinculados a la seguridad.*
2. Liderazgo en Seguridad – El rol Directivo, de los Mandos Medios y del Personal – Liderazgo Co-Participativo: *Características del estilo y sustancia del liderazgo directivo y de los líderes vinculados a la seguridad. Liderazgo Visible. Prioridades del Liderazgo (transaccional-transformacional). Apoyo de gerentes, mandos medios y supervisores, hacia los operadores en temas de seguridad. Características del liderazgo de los operadores vinculado a la seguridad.*
3. Comunicación de la Seguridad – Cultura del Reporte y la Transparencia: *Presencia de comunicación con una visión clara y compartida de la seguridad (saber qué hacer, cómo hacerlo y por qué). Recepción del flujo de información hacia y desde los operadores en temas de seguridad. Si éstos se enteran por las vías establecidas de los temas de seguridad, y cuál es la facilidad o restricciones que sienten para comunicarse sobre este tema con sus gerentes, mandos medios y supervisores – Cultura del Reporte (cultura de denuncia de errores, riesgos potenciales y ocurridos). Sensación de libertad para hablar de temas vinculados a la seguridad sin percibir un trato de censura, injusto o tratos punitivos.*
4. Participación e Involucramiento – Cultura de la Consulta, la Sugerencia y la Iniciativa: *Percepción que tienen los operadores si son tenidos en cuenta en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad. Percepción de una adecuada cultura de coparticipación y posibilidad de consultar, participar e involucrarse en la sugerencia de ideas o aportes que puedan mejorar la seguridad.*
5. Relaciones de Confianza – Credibilidad en la Organización y Creencia en la eficacia del Sistema: *Confianza de los trabajadores de intervenir en temas de la seguridad, tanto en su capacidad de reportar como en recibir una adecuada respuesta en estos temas. Creencia de los trabajadores sobre la credibilidad de la organización, la eficacia de lo que se hace y qué se plantea en términos de seguridad.*

6. Aprendizaje Individual y Organizacional – Gestión del Conocimiento, Conceptualización, Desempeño de la Comprensión, Transferencia y Concientización – La Organización Aprendiziente: *Percepción relacionada con el hecho de realizar estudios sistemáticos de las lecciones aprendidas, y si las acciones desarrolladas se dirigen preponderantemente hacia la prevención, y no exclusivamente a la actuación reactiva. Percepción de la participación de acciones de capacitación, entrenamiento, concientización y transferencia sobre los operadores, como estrategia positiva del aprovechamiento de la experiencia.*

7. Relaciones de Poder – Cultura del Trato Justo y Actitud hacia la Culpabilidad: Características de las relaciones de poder y supervisión en la organización. *Percepción de que cuanto posible resulta abordar el tema de la seguridad con facilidad, con los gerentes, mandos medios y personal técnico. Percepción de situaciones en las que prioritariamente se deben cumplir con metas de producción por encima de la seguridad. Percepción de que las acciones punitivas son las medidas remediadoras de los temas de seguridad. Creencia de que es mejor no reportar inconsistencias de seguridad ya que, o bien los trabajadores (en todos los niveles) no son escuchados, o en el peor de los casos reciben una reprimenda o sanción por hacerla. Creencia en que la culpa del accidente siempre la tiene el operador.*

8. Visión Común sobre los Riesgos Mayores – Autoconsciencia y Equilibrio entre lo Reglado y lo Gestionado: *Percepción de si existe una consciencia compartida entre los miembros de la organización sobre los riesgos más importantes. Percepción de si se trata de manera equilibrada la seguridad reglada basada en comportamientos alineados con las reglas, respecto de la seguridad gestionada basada en comportamientos proactivos frente a necesidades adaptativas.*

9. Percepción General – Comportamiento Organizacional: *Percepción sobre la forma y rapidez con que se actúa bajo la gestión de la seguridad, y si se trata de un enfoque sistémico. Percepción de en qué lugar se pone a la seguridad en relación a otros aspectos de gestión empresarial. Percepción de un verdadero trabajo en equipo a nivel gerencial, de mandos medios y de operadores de primera línea, o se trata de una gestión por compartimentos estancos sin la presencia de actitudes de confianza mutua. Existencia de actitudes organizacionales productivas temerarias con la exclusiva búsqueda de objetivos de producción. Percepción de que los operadores “no se pueden equivocar o deben ser impecables” y que no existe responsabilidad organizacional frente a un fallo humano.*

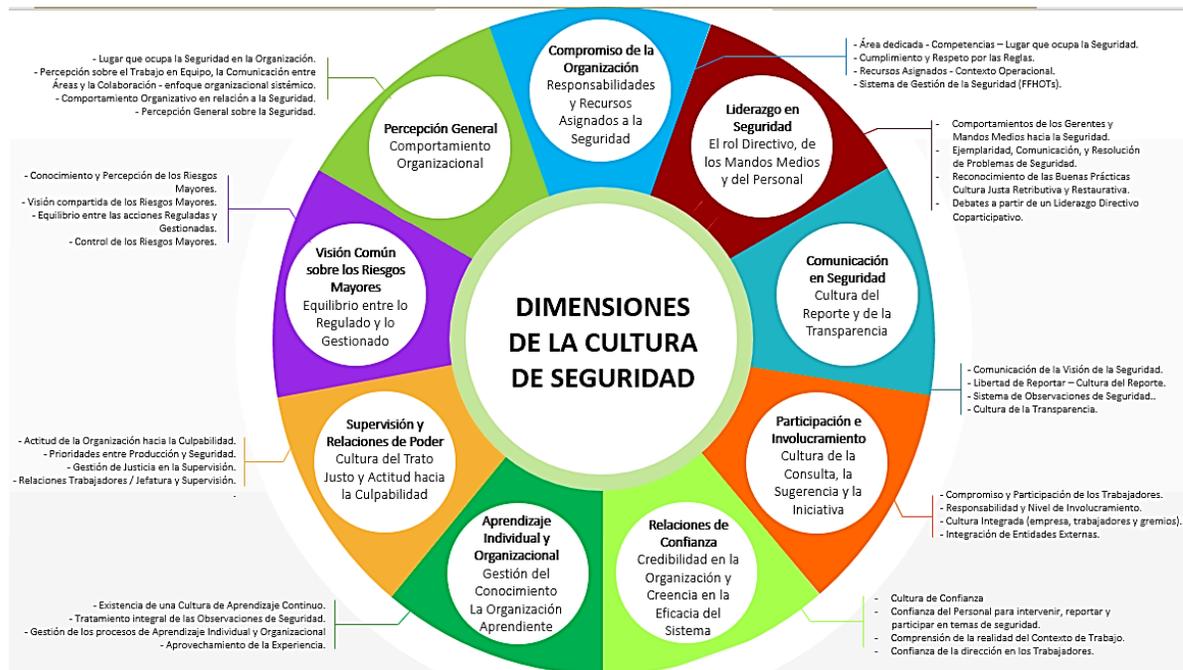
En base a lo detallado, resulta de interés indicar que el Esquema Dimensional propuesto en la figura 3, presenta el agrupamiento de los temas vinculados a la Cultura de Seguridad abordados en su totalidad, donde se contemplan las características culturales organizativas elementales necesarias para una evaluación.

Estos campos dimensionales describen características culturales vinculadas al Compromiso, el Liderazgo, la Comunicación, la Participación, la Confianza, el Aprendizaje, las Relaciones de Poder, la Visión Compartida de los Riesgos y la

Percepción General, que debidamente evaluados brindarán la representación deseada del comportamiento organizacional y consecuentemente, el nivel de madurez cultural que se busca determinar.

Figura 3

Esquema de Campos Dimensionales contemplados para la Evaluación de la Cultura de Seguridad en la Organización Ferroviaria.



Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones

Realizar la desagregación de cada dimensión conforma la obtención de indicadores maduros individuales que, posteriormente y debidamente integrados, permiten determinar un nivel de madurez integrado o global. Dicha difracción facilita la medición por cada campo, como por cada grupo estratificado/seleccionado,

pudiendo diseñar medidas de intervención selectivas y precisas, con la finalidad de alcanzar una evolución deseada en el sector, y en un aspecto cualitativo determinado. Si bien existe un factor de correlación entre los campos dimensionales, cada campo resulta lo suficientemente específico para ofrecer una adecuada independencia de intervención. Este Esquema Dimensional propuesto en este trabajo, presenta a su vez una construcción de subdimensiones y temas sobre los que se basan tanto el diseño de preguntas como de cuestionarios. La selección del Esquema Dimensional, si bien puede ser utilizado de manera indistinta para la medición de la Cultura de Seguridad por distintos métodos, resulta pertinente considerarlo para el sistema ferroviario tomando la metodología de la escalera de Parker, como sus actuales evoluciones realizadas por Hearts & Minds²⁷.

Considerando los acontecimientos ocurridos en los últimos años dentro del ámbito ferroviario argentino, torna el carácter de urgente realizar un abordaje en estos términos, postulando una agenda de sensibilización e implementación en un corto y mediano plazo, convirtiéndose en una política de Cultura de Seguridad que trascienda las diferentes gestiones y períodos.

6. Bibliografía.

Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (2022). *El Reporte Confidencial de Riesgos*, V01, junio 2022.

https://www.seguridadferroviaria.es/recursos_aesf/guia_cs_en_los_sgs_doc7_web.pdf

Alimberti, R. (2021). Tribunes de la Sécurité Industrielle 2021- N°2 -

https://www.foncsi.org/fr/publications/tribunes-securiteindustrielle/professionales-expertos-super-expertos/tribune_2021-02_reglada-gestionada

Bascompta, M.; Sanmiquel Pera, L.; de Felipe, J.; Moncunill, J. (2016) Evaluación de la cultura preventiva dentro del ámbito minero en Sur América, en 16th International Conference on Occupational Risk Prevention.

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/97283/Evaluaci%C3%B3n+de+la+cultura+preventiva+dentro+del+%C3%A1mbito+minero+en+Sur.pdf;jsessionid=2A309AC01C720B433116A02CA3D43249?sequence=1>

Boletín Oficial del Estado Español (2016) del Parlamento Europeo (UE) 2016/798.

<https://www.boe.es/doue/2016/138/L00102-00149.pdf>

Boletín Oficial del Estado Español (2018) Reglamento Delegado (UE) 2018/762.

²⁷ Programa Corazones y mentes de Emery Institute de Reino Unido

<https://www.boe.es/doue/2018/129/L00026-00048.pdf>

European Union Agency for Railways (2022). *Introduction to the European Railway Safety Culture Model*.

<https://www.era.europa.eu/system/files/2022-11/Introduction%20to%20the%20European%20Railway%20Safety%20Culture%20Model%20%20%281%29.pdf>

European Union Agency for Railways (2022). *Modelo Europeo de Cultura de Seguridad Ferroviaria 2.0*. https://www.seguridadferroviaria.es/recursos_aesf/modelocultura.pdf

European Union Agency for Railways / International Union of Railways (2023). *Safety Culture. Peer Review Handbook*.

<https://www.era.europa.eu/system/files/2023-09/Safety%20Peer%20Review%20Handbook.pdf>

Filho, A., Andrade, J. & Marinho, M. (2010). A Safety Culture Maturity Model for Petrochemical Companies in Brazil. *Safety Science*, 48(5), 618-624.

Franklin E. y Krieger, M. (2011). *Comportamiento organizacional. Enfoque para América Latina*. Pearson Educación.

Hollnagel, Erik (2009). *Barreras y prevención de accidentes*, © Modus Laborandi 1: Edición, mayo de 2009 Producción gráfica: PR.OCOGRAF.

Hofstede, G. (1999). *Culturas y Organizaciones. El software mental. La cooperación Internacional y su importancia para la supervivencia*. Editorial Alianza.

Hudson, P. Parker, D. (2001). *Safety Management and Safety Culture: The Long, Hard and Winding Road*. En W. Pearse, C. Gallagher & L. Bluff (Eds.). *Occupational Health and Safety Management Systems* (pp. 3-32). Australia: Crown Content.

https://safeskiesaustralia.org/wp-content/uploads/2021/02/Patrick-Hudson_safety-culture.pdf

Hudson, P. (2001). *Aviation safety culture*. Paper presented at the Safeskies Conference, Canberra, Australia.

https://safeskiesaustralia.org/wp-content/uploads/2021/02/Patrick-Hudson_safety-culture.pdf

Instituto por una Cultura de Seguridad Industrial ICSI – (2010). *Factores humanos y organizacionales de la seguridad industrial*.

<https://www.foncsi.org/fr/publications/cahiers-securite-industrielle/facteurs-humano-s-organizativos-seguridad-industrial-estado-arte/CSI-FHOS-espagnol.pdf>

Instituto por una Cultura de Seguridad Industrial (ICSI) – (2017). Lo esencial de la cultura de seguridad. <https://www.icsi-eu.org/es/cultura-seguridad>

Instituto por una Cultura de Seguridad Industrial (ICSI) – (2017). Tipos de cultura de seguridad. <https://www.icsi-eu.org/es/revista/tipos-cultura-seguridad>

Instituto por una Cultura de Seguridad Industrial (ICSI) – (2022). Liderazgo en seguridad. <https://www.icsi-eu.org/es/liderazgo-seguridad>
https://www.icsi-u.org/sites/default/files/2023-03/Icsi_esencial_ES_liderazgo-seguridad_2023.pdf

Kotter, John P. (2007). *Al Frente del Cambio* E M P R E S A A e T I. V A Argentina· Chile· Colombia· España, Estados Unidos· México· Uruguay· Venezuela· Copyright © 1996 by John P. Kouer AII Rights Reserved 2007 de la traducción by Isabel Murillo by Ediciones Urano, S. A. Aribau, 142, pral. 08036 Barcelona www.empresaaetiva.com

Martínez Oropesa, C. & Cremades, Lázaro V. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud de los Trabajadores*, 20(2), 179-192.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200006

Martínez Oropesa, C. & Montero Martínez, R. (2015). La cultura de la seguridad en una empresa constructora: evaluación e interpretación de sus resultados. *Salud de los Trabajadores*, 23(2), 115-126.
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382015000200005

Mauriño, D. (2012). *Seguridad en el transporte - La gestión de la seguridad como función empresarial*, 1a ed. San Martín: UNSAM Edita, 2021.

Ministerio de Transporte (2018). Sistema Nacional de Gestión de la Seguridad Operacional. Resolución 170 / 2018– Creación.
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-170-2018-308333>

Parker, D.; Lawrie, M.; Hudson, P. A framework for understanding the development of organisational safety culture, *Safety Science*, Volume 44, Issue 6, 2006, Pages 551-562, ISSN 0925-7535,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753505001219>

Rodríguez Aguado, P. (2018). *Cultura y Empresa: Importancia de las Dimensiones Culturales*. (Trabajo de grado). Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Programa conjunto de Derecho y Administración y Dirección de Empresas.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/34796/TFG-E-690.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rojas, J. (2019). *Diseño de un instrumento de gestión para evaluar la cultura de seguridad en el trabajo*. (Tesis para optar grado de Magister Profesional en Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales). Unidad de Posgrado, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<https://1library.co/document/y908lply-diseno-instrumento-gestion-evaluar-cultura-seguridad-trabajo.html>

Simard, M. (2009). La Cultura y gestión de la seguridad. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. OIT, Ginebra, pág. 59.4 Disponible en:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/59.pdf>

UNE-EN 50126-1 (2018). Aplicaciones ferroviarias Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS) Parte 1: Procesos RAMS genéricos.

<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0060560>

Walter, J. & Pucci, F. (2007). *La Gestión del Riesgo y las Crisis*, Grupo ILHSA S.A. El Ateneo.

Nota del Autor: Agradezco los comentarios y ajustes necesarios para la publicación del presente trabajo al Lic. Pablo Papaleo y Lic. Matías Zitello, del equipo de Capacitación Técnica de SOFSE. El desarrollo realizado/propuesto es de mi responsabilidad, quedando exenta la empresa Trenes Argentinos Operaciones.

Fecha de recepción: 25/5/2024

Fecha de aceptación: 24/6/2024