

La revista de ISO, la Organización Internacional de Normalización, se llama **ISOfocus** y es bimestral. De acuerdo con esta periodicidad, la revista AENOR incluye esta sección en seis de sus 11 números. **ISOfocus** incluye artículos, reportajes y entrevistas que muestran los beneficios de la aplicación de las normas internacionales. Bajo licencia Creative Commons (CC BY-NC-ND 2.5 CH)



# focus

La revista íntegra puede descargarse en [www.iso.org/isofocus](http://www.iso.org/isofocus)



**42**  
Convertir  
en verde el mar azul

**46**  
¡Todos a bordo del  
tren de la calidad!

## Por qué las cadenas de suministro inteligente gobernarán el mundo

**ELIZABETH GASIOROWSKI-DENIS**

El transporte de mercancías global es un elemento clave en el comercio de bienes y materiales, y las nuevas necesidades en la red de transporte suponen grandes retos. Las compañías de transporte están tratando de atenderlos, pero ¿están teniendo éxito? En este artículo se muestra cómo una cadena de suministro adaptable, inteligente y construida con normas técnicas acelera la innovación y facilita el cambio.

Imaginemos una red avanzada de transportes de mercancías que las conecta de forma segura, rápida y rentable. Una red que hace que diferentes modos de transporte sean más fáciles de usar que nunca y proporciona información confiable, predecible y accesible que permite mover un producto desde el punto A hasta el B para llegar a su destino final.

En el congestionado mundo actual, la logística electrónica relacionada con la circulación de mercancías constituye un campo creciente y que no tiene previsto estancarse. Las empresas buscan formas más rápidas y mejores de llevar los productos al mercado, a los hogares de los consumidores o a sus puertas. Al mismo tiempo, muchos estarían de acuerdo en que, con frecuencia, la demanda supera la capacidad disponible de la infraestructura de transporte. Puede haber pocas empresas que no hayan experimentado las disparidades en cargas esporádicas, retrasos en las salidas o gastos de transporte elevados.

### Crecimiento mundial


Todos los productos que están en nuestros hogares y lugares de trabajo llegaron a los estantes de las tiendas como resultado del transporte eficiente, seguro y rápido, a veces en la misma ciudad, otras veces alrededor del mundo, y a menudo con múltiples modos de transporte como trenes, carga aérea y servicios terrestres. Los movimientos de mercancías están cambiando en formas que apenas se podían haber imaginado en generaciones pasadas, y a un ritmo tan rápido como nunca antes se había producido en la historia.

Para entender mejor el impacto de este movimiento global, hay que tener en cuenta que la industria de carga transporta billones de euros de mercancías cada año a todos los rincones del mundo y a través de una cadena de suministro de carga global cada vez más interconectada e interdependiente. En 2015, el comercio mundial de mercancías se valoró en más de 13 billones de euros, según el informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) *Estadísticas clave y tendencias del comercio internacional en 2016*. Cada puerto y aeropuerto está conectado a las redes de carretera y ferrocarril con los tiempos de vivienda intermodal, reflejando la naturaleza multimodal de los viajes de carga.

Se prevé que el envío de mercancías nacional e internacional siga creciendo rápidamente en las próximas décadas a medida que las economías orientadas a la exportación y los países en desarrollo generan más comercio internacional. Las demandas adicionales en el volumen de la carga (en toneladas de mercancías transportadas) y la distancia a la que se lleva esta carga, se sumarán a los problemas de la creciente congestión del tráfico, daños ambientales y pérdidas económicas asociadas. No hay duda de que la industria de hoy es diferente a la del pasado debido al lugar destacado que se le ha conferido

En 2015, el comercio mundial de mercancías fue valorado en alrededor de más de 13 billones de euros





a la velocidad y a la seguridad de las entregas, no sólo en los mercados locales, sino también a través de las fronteras hacia otros países. ¿Cuándo llegará una mercancía?, ¿dónde está ahora mismo un envío particular?, ¿en qué condición se encuentra?, ¿por qué un camión hizo una parada no programada? La necesidad de datos en tiempo real nunca ha sido tan importante para las empresas.

## Nuevas demandas

A medida que la industria se mueve en la era de la conectividad y se vuelve más eficiente, la manera en la que se presentan datos permite también mejorar el rendimiento. En la situación actual, los sistemas no pueden hacer frente a la gran cantidad de diferentes formatos de datos manejados. Tomemos, por ejemplo, el promedio en la cadena de suministro. Hay cientos de dispositivos GPS utilizados por transportistas y sus subcontratistas en cualquier momento. Esto requiere que los datos de la flota estén unificados y se distribuyan sólo a clientes relevantes.

Hoy en día, la industria debe administrar la gran cantidad de datos entrantes y salientes. Y, además, está el problema de la interconexión de datos. La cadena de suministro utiliza una sopa de letras con diferentes tipos de estándares -UN/EDIFACT (reglas del intercambio electrónico de datos para la administración, comercio y transporte de las Naciones Unidas), SMDG, LOGINK, GS1 y OAGI- pero la falta de fluidez y las ineficiencias en general, así como el aumento de los costes y complejidades de envío y entrega de mercancías, se agregan a las presiones que enfrentan los fabricantes en todo el mundo.

“En transporte y logística hay muchas normas y habrá aún más durante mucho tiempo. Por lo tanto, para que la interoperabilidad sea eficiente y eficaz, las normas internacionales son importantes, tanto para la conectividad como para el intercambio de información”, afirma Jan Tore Pedersen, Presidente de Marlo, una empresa logística y de transporte líder e independiente. Entender estas tendencias es clave para reconsiderar radicalmente la carga y el transporte intermodal futuro. Se trata de un factor que probablemente cambie con iniciativas como los servicios europeos de la pasarela en el puerto de Rotterdam y la plataforma común de reserva en el puerto de Amberes, donde se visualiza que el transporte intermodal es cada vez más relevante para la alimentación de contenedores intercontinentales. “Cuando tales servicios se implementan, pueden atraer carga que normalmente se había estado realizando a través de transporte terrestre, debido a la mayor disponibilidad y frecuencia, o menor coste” explica Pedersen.

## Innovación en acción

Gran parte de la innovación necesaria para enfrentar estos desafíos ya está sucediendo. Las novedades en el transporte de datos no son ciencia ficción. Por ejemplo, el comité técnico ISO/TC 204 *Sistemas inteligentes de transporte* pretende desempeñar un papel centrado en las necesidades de intercambio de datos para la cadena de suministro internacional, incluyendo las de datos para la interfaz con todos los modos de transporte. Esas necesidades son esenciales para la información de transporte y los sistemas de control.

Por ejemplo, la especificación técnica de ISO, ISO/TS 24533 *Sistemas de transporte inteligentes – Intercambio de información electrónica para facilitar el movimiento de la carga y su transferencia intermodal – Metodología de intercambio de información de transporte de carretera* se centra en las interfaces de transporte a través de la cadena de suministro, o de los elementos de datos que se ocupan específicamente de las piezas clave de información de transporte fundamental para llevar los productos al mercado sin demora relacionados con el uso compartido de datos. Por lo tanto, las estructuras de datos de los modos de interconexión y los formatos deben adaptarse unos a otros para garantizar eficiencia y seguridad de extremo a extremo.

El objetivo de la ISO/TS 24533 es hacer posible compartir datos electrónicamente a través de relaciones entre *partners* de la cadena de suministro, lo que contribuirá a asegurar normas sostenibles. Las relaciones muchos a muchos también garantizan que los datos iniciados por el primer socio permiten a otros igualdad de acceso y pueden ayudar a las agencias de aduanas a acceder a los datos de manera anticipada durante el curso de mercancías a través de la cadena de suministro.

Aunque la especificación técnica contribuye a eliminar los obstáculos en el intercambio de datos, fue su predecesor – el Universal Business Language (Idioma de negocios universal – UBL) – el que inició este camino. Publicada como ISO/IEC 19845, esta norma es un lenguaje de intercambio de datos genéricos que permite a diferentes aplicaciones y comunidades comerciales intercambiar información a lo largo de sus cadenas de suministro utilizando un formato común.

## Demasiado obvio

Pero, ¿cómo reaccionan las empresas ante esta situación? Las de transporte comercial se han mostrado indecisas sobre la adopción de tecnologías más avanzadas ►►



► por determinadas razones, y existe una confusión generalizada acerca de qué avances tendrán el mayor efecto en la rentabilidad y desempeño de la organización en general.

Marlo cree que las normas internacionales son y seguirán siendo importantes para la industria logística. “Si queremos alcanzar un aumento en el transporte intermodal, las organizaciones de normalización internacionales necesitan perfeccionar lo que tienen; pero más importante aún, hay que apoyar la interoperabilidad y colaborar, más que competir”, afirma Pedersen.

La colaboración es clave para conseguir resultados. Son necesarias nuevas asociaciones y formas de trabajo con otras organizaciones de normalización para alcanzar objetivos compartidos. Para ello, el ISO/TC 204 ha avanzado en la idea de una estrecha coordinación entre otros comités técnicos de ISO relacionados y OASIS, IATA, IEC, CEN, el centro de las Naciones Unidas para la facilitación del comercio y el negocio electrónico y la Organización Mundial de Aduanas. Trabajar aislados ya no es viable, particularmente teniendo en cuenta el espectacular crecimiento del mercado mundial de carga intermodal.

La Consultoría de Investigación MarketsandMarkets<sup>(1)</sup> espera que el mercado mundial de transporte de carga intermodal crezca más de 22.000 millones de euros en 2019. Esto representa una tasa estimada de crecimiento anual compuesta de 16,4 % de 2014 a 2019. En el escenario actual, se calcula que el mercado norteamericano será el más grande de acuerdo con los gastos y la adopción del mercado de transporte de carga intermodal.

Dado el auge global de la industria de transporte de carga intermodal, la necesidad de normas ha aumentado drásticamente. Si se añade el aumento provocado por la seguridad, quizás no exista ningún otro sector que ilustre mejor el axioma “ahora es el momento”, ya que busca nuevas formas de manejar los desafíos del transporte de mercancías en todo el planeta.

Michael Onder, Presidente de C3 Consulting en los Estados Unidos, da su opinión sobre estas importantes cuestiones. “Un mercado global altamente competitivo en la actualidad exige sistemas de transporte intermodal que cumplan con las expectativas de la industria en eficiencia y fiabilidad, así como con las de sostenibilidad

del gobierno. No puede haber ninguna duda de que el transporte es un sistema de sistemas muy complejo y diverso, con redes complicadas. Sin embargo, las normas internacionales son esenciales para la construcción de un sistema de interfaz”, explica Onder, que también lideró el desarrollo de la ISO/TS 24533. “Esperamos usar la ISO/TS 24533 como una norma de interoperabilidad que permitirá que los mensajes elaborados de acuerdo con la Norma ISO/IEC 19845 se usen de manera interoperacional con otros sistemas (UN/EDIFACT, GS1 global, LOGINK). Esto reducirá el coste de operación y el consumo de energía y, al mismo tiempo, ofrecerá una mayor fiabilidad con la previsión de que será vital en el proceso de toma de decisiones de la cadena logística”.

## Una visión del futuro

Los sistemas de transporte de mercancías actuales se han focalizado tanto en enfrentarse a una crisis y una tecnología incomprensible, como en cargar cajas en camiones, trenes, buques y aeronaves. Los nuevos desafíos están llevando a situaciones límites, teniendo que realizar el seguimiento de las mercancías minuto a minuto en todas las partes del mundo, conociendo la rentabilidad de los costes mientras se garantiza la entrega a tiempo, y anticipando problemas y buscando soluciones.

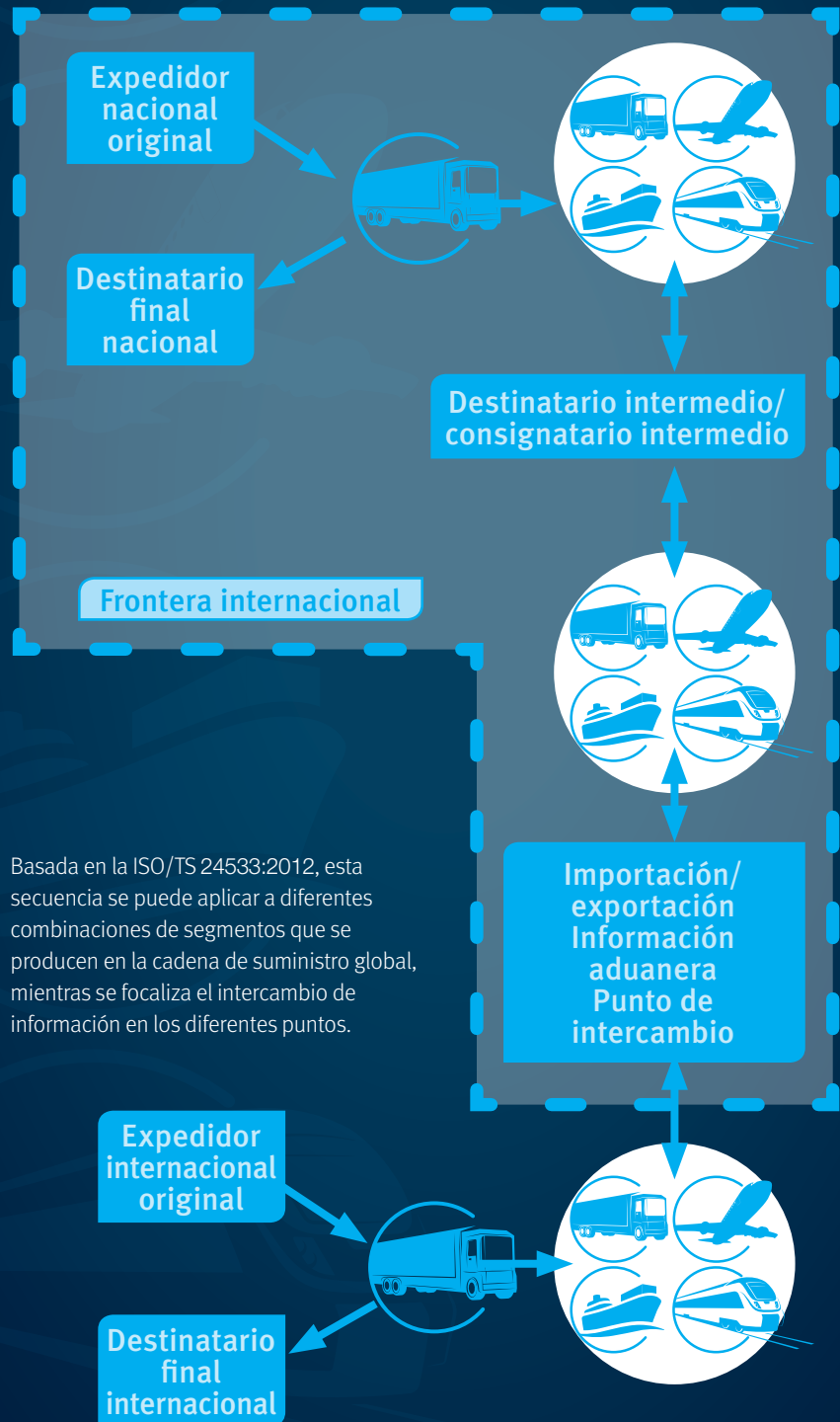
Lo que ayer parecía imposible ahora es posible con el acceso a la información y la tecnología actual. Lograr un mundo perfecto en el transporte del futuro significa superar una serie de retos, sin dejar de mencionar una serie de normas y problemas de interoperabilidad. Las normas de intercambio de datos desarrolladas por ISO ayudarán a conectar los puertos con los centros de ferrocarril, el transporte aéreo y la distribución en tierra, y ofrecerán una mayor eficiencia en cómo se mueven las mercancías.

En este futuro, la visión a largo plazo es la de un transporte intermodal armonizado que permita el crecimiento económico. Será resistente, eficiente y sostenible. ¿Las normas ISO serán la solución? Si el diseño y la tecnología de visión de futuro son los impulsores, existen todas las posibilidades. ●



# INTERCAMBIOS DE INFORMACIÓN EN INTERFACES INTERMODALES

Intercambios de información en interfaces de transporte a lo largo de todos los integrantes que forman parte de la cadena y que son responsables de la entrega de mercancías desde el punto de origen hasta el destinatario final



Basada en la ISO/TS 24533:2012, esta secuencia se puede aplicar a diferentes combinaciones de segmentos que se producen en la cadena de suministro global, mientras se focaliza el intercambio de información en los diferentes puntos.

<sup>(1)</sup> Los analistas que trabajan con MarketsandMarkets proceden de importantes editoriales y empresas de investigación de mercados globales y aportan su experiencia y conocimiento. Obtienen datos de más de 22.000 noticias e informaciones, disponen de una base de datos de 100.000 contactos clave para la industria y recurren a las relaciones que mantienen con más de 900 empresas de investigación de mercado en el ámbito mundial.

# Seguimiento mundial de la carga

## COMERCIO MUNDIAL DE MERCANCÍAS EN LA ÚLTIMA DÉCADA

2005 | MÁS DE 8 BILLONES DE EUROS



2014 | CERCA DE 16 BILLONES DE EUROS



2015 | MÁS DE 13 BILLONES DE EUROS



## CARRETERA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS TERRESTRE (CARRETERA Y FERROCARRIL)

SE ESPERA QUE SUPONGA UN 25 % DE LA DEMANDA TOTAL DE MERCANCÍA GLOBAL

2050

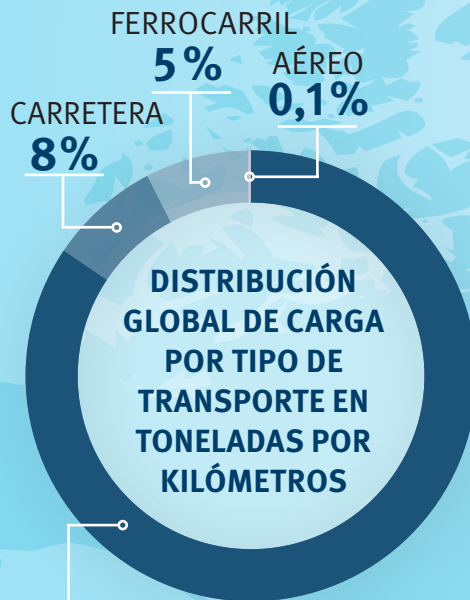
83.000 BILLONES DE TONELADAS POR KILÓMETRO



2015

32.000 BILLONES DE TONELADAS POR KILÓMETRO

ISO/TC 22 Vehículos de carretera: 843 normas  
ISO/TC 110 Carretillas de manutención: 70 normas



MARÍTIMO  
85%



## FERROCARRIL EN EL ÁMBITO MUNDIAL

EE. UU., CHINA Y RUSIA REPRESENTAN CASI EL 80 % DEL TRANSPORTE FERROVIARIO GLOBAL DE MERCANCÍAS

- 8.696 millones de toneladas transportadas en 2015 en todo el mundo
- 8.567.466 millones de toneladas por kilómetro en 2015 en todo el mundo

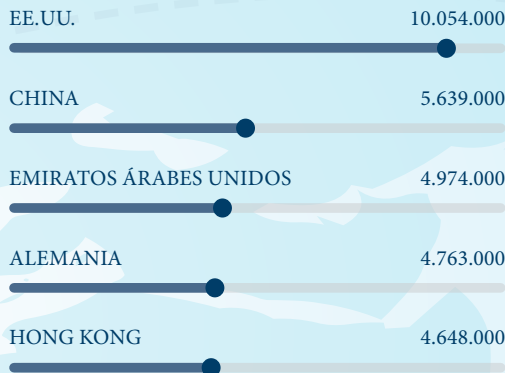
ISO/TC 269 Aplicaciones ferroviarias: 4 normas  
ISO/TC 17/SC 15 Acero. Carriles para ferrocarril: 14 normas

# AÉREO

## SE TRANSPORTARON 52 MILLONES DE TONELADAS MÉTRICAS DE MERCANCÍAS EN 2016

**ISO/TC 20** Aviones y vehículos espaciales: 655 normas

LOS CINCO MERCADOS MÁS GRANDES DE TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS EN 2016 (EN TONELADAS)



CRECIMIENTO DEL COMERCIO DE CONTENEDORES

**AHORA**  
15 %

**2014**  
5,6 %



# AGUA

## TRANSPORTE MARÍTIMO

SIGUE SIENDO EL PRINCIPAL TIPO DE TRANSPORTE PARA EL COMERCIO A LARGA DISTANCIA (MÁS DEL 70 % DEL COMERCIO MUNDIAL)

- Tráfico portuario de contenedores en 2014: 679.264.658.406 TEU (siglas en inglés de Unidad Equivalente a Veinte Pies –6,09 metros–)
- Crecimiento del comercio de contenedores: 5,6 % en 2014 y ahora representa el 15 % del comercio marítimo mundial

**ISO/TC 8** Embarcaciones y tecnología marina: 307 normas

**ISO/TC 104** Contenedores para el transporte de mercancías: 46 normas