



**Análisis situacional del Transporte
Automotor de Carga en los países
del DIGITAC HUB**

DIGITAC
HUB

1. Introducción: problemática y bases del análisis

El avance hacia la digitalización en el sector Transporte Automotor de Carga (TAC) en los países latinoamericanos se está revelando como un proceso lento, a varias velocidades, y con un número notable de imponderables y fricciones, que condiciona su éxito potencial, tanto a corto como a mediano y largo plazo.

La situación es común a toda la región y, consecuentemente, también se repite en los seis países que conforman el Bien Público Regional DIGITAC-HUB (Brasil, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, y República Dominicana), los cuales son especialmente representativos de la problemática identificada, dadas sus diferencias en tamaño, situación geográfica, estructura productiva y cadenas de comercio exterior. Estas diferencias, sin embargo, no afectan la existencia de unas condiciones similares en cuanto a las prácticas operativas, necesidades económicas y financieras, situaciones de inclusión, consciencia medioambiental y transformación de la matriz energética, y progreso de la digitalización en el sector TAC.

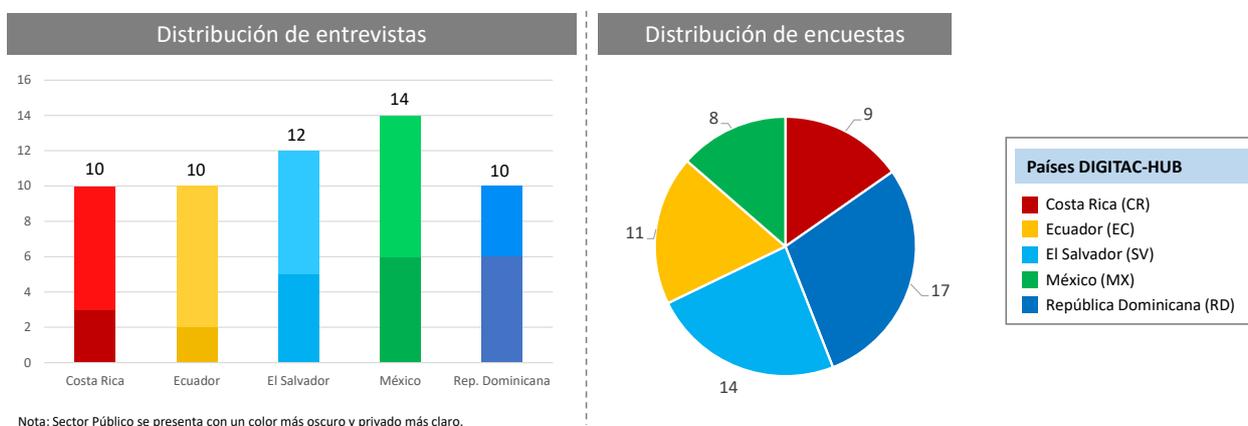
Los apartados que se desarrollan a continuación inciden en la comprensión del funcionamiento del sector en cinco de los seis países – se exceptúa Brasil debido a que sus autoridades públicas han cambiado recientemente – a fin de conocer en mayor detalle las oportunidades y restricciones existentes, y encontrar un punto de partida común para la implementación de las ventajas del proyecto DIGITAC-HUB.

Una de las primeras actividades del DIGITAC-HUB ha consistido en identificar una muestra amplia y relevante de actores a entrevistar, para lo cual el grupo de trabajo agradece el apoyo prestado por los representantes gubernamentales, quienes colaboraron activamente en la identificación de los agentes entrevistados.

El trabajo de campo realizado se planteó de forma previa a la encuesta sectorial de digitalización, a fin de poder contar con insumos de partida sólidos sobre la operativa del TAC en cada uno de los países, que pudieran servir para afinar los contenidos de la herramienta y garantizar la comparativa de los resultados.

En total se han entrevistado a 56 personas, repartidas de forma equitativa entre los cinco países, según puede apreciarse en la siguiente figura. Igualmente, se han recibido 59 encuestas por parte de las diferentes organizaciones de transportistas y agentes de la cadena logística en los países del programa, cuya distribución también puede verse en la siguiente imagen.

Figura 1. Distribución de las encuestas y muestra de entrevistas por países



Fuente: TDR con la colaboración de SLOTT Consulting

La muestra de encuestas y entrevistas recibidas cubre la totalidad de los agentes primarios relevantes, y define con claridad los candidatos a ser incluidos en la *Community of Practices* del DIGITAC-HUB, lo que no implica que a futuro puedan incorporarse nuevos agentes interesados en participar en el programa.

Seguidamente se describen los resultados del diagnóstico para los países considerados.

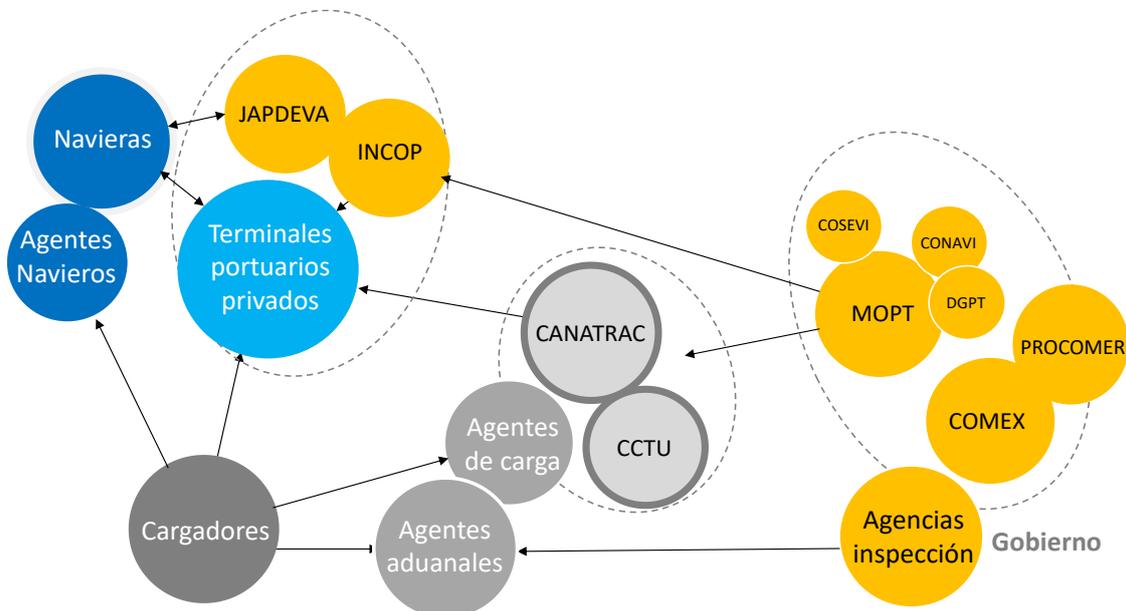
2. Situación del sector TAC en Costa Rica

La estructura del **1) mapa de actores del Sector TAC** en Costa Rica se caracteriza por una amplia diversificación de los agentes institucionales, mientras que en el sector privado se cuenta con un número muy reducido de actores claves.

Al respecto, se constata que el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) es el ente rector del sector transporte y logística, y responsable de gestionar los servicios de infraestructura de obra pública, junto a sus agencias adscritas. En el caso del sector TAC, los organismos adscritos más relevantes son: CONAVI (Consejo Nacional de Vialidad), CNC (Consejo Nacional de Concesiones), DGPT (Dirección General de la Policía de Tránsito), y COSEVI (Consejo de Seguridad Vial).

Adicionalmente, el MOPT cuenta con tres instituciones descentralizadas y especializadas en la supervisión y provisión de servicios portuarios (INCOP, JAPDEVA) y ferroviarios (INCOFER), y está regulado por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), que interviene en las tarifas de peaje y del transporte público urbano e interurbano. Todas estas agencias condicionan la operativa del transporte automotor de carga, y en la siguiente figura puede verse como su participación se extiende a la práctica totalidad de los segmentos de la cadena logística:

Figura 2. Mapa de agentes claves en el sector TAC de Costa Rica y sus relaciones



Fuente: TDR con la colaboración de SLOTT Consulting

En el caso del sector privado, los operadores de transporte están organizados en dos grandes asociaciones, diferenciadas por la tipología predominante de sus agremiados: siendo CANATRAC la que aglutina a las principales empresas transportadoras del país, mientras que CCTU está conformada por los transportistas individuales o pequeñas empresas. Ambos grupos, junto con las diferentes gremiales de agentes de la cadena logística y del Sector Público, participan en el Consejo Nacional de Facilitación. A través de las entrevistas realizadas se ha podido constatar que la

relación entre todos los agentes privados es colaborativa, y comparten los mismos intereses de competitividad.

En la línea de buscar la mejora competitiva, se ha constituido el Clúster Logístico, en el que participan 75 actores privados, y 25 públicos, incluyendo al gobierno nacional y a sus entes autónomos, junto con los municipios. La organización del Clúster Logístico cuenta con una mesa de trabajo específico sobre el TAC.

Otro grupo de actores de peso son las compañías navieras y sus representantes locales. Entre las principales destacan las relacionadas con el sector agroexportador (Dole, Chiquita, DelMonte), que suelen utilizar a los transportistas autónomos afiliados a CCTU. El grupo de operadores de CCTU también tiene una fuerte presencia en el negocio del transporte intracentroamericano, mientras que la operativa de contenedores a través de los puertos costarricenses se gestiona preferentemente a través de los socios de CANATRAC.

Para abordar la **2) situación socioeconómica** del TAC en Costa Rica es importante tener en consideración que durante las últimas dos décadas el país ha experimentado un cambio significativo en su estructura productiva y en su orientación al exterior. Actualmente, el sector exportador representa el 31% del PIB del país, genera más de 580.000 empleos, y está constituido por más de 2.500 empresas exportadoras; de las que un 80% son PYMES. A pesar del aumento en la participación de PYMES, el 20% de las empresas más relevantes del país aún representan entre el 70% y el 80% de las exportaciones totales¹.

Al igual que en otros países de la región, el sector TAC en Costa Rica afronta un problema grave de escasez de conductores, debido tanto a la baja reposición generacional, como la emigración de profesionales cualificados hacia Norteamérica. El promedio de edad actual de los conductores supera los 40 años, aunque un alto porcentaje se encuentra en la franja de 60 a 70 años.

La presencia femenina es muy reducida, aunque si hay un número relevante de mujeres conduciendo autobuses en la red de transporte público. Una iniciativa importante para mejorar esta situación es el proyecto de CANATRAC para crear una escuela de formación de conductores orientado a mujeres y desertores educativos, en la que se prevé la participación del INE-CR.

El nivel de formalidad del sector transportista es elevado, existiendo empresas de gran tamaño como Transportes H&H, RYR, y Gash S.A.; aunque la proporción de hombre-camión aún representa en torno al 85% de los operadores. En este último segmento, permanecen prácticas semiformales, dado que no todas las contrataciones individuales se registran, y una parte sustancial de los operadores autónomos no llevan registros de contabilidad.

Todos los actores consultados coinciden en que existe una mayor oferta que la demanda de carga, lo que obliga a que los operadores tengan que competir por precio, no por calidad del servicio. Según los representantes del sector transportista, el flete debería estar a 1,2 USD/km, pero se está cobrando a 0,8 – 0,85 USD/km, lo que hace que las rentabilidades obtenidas sean muy bajas.

Adicionalmente, la progresiva participación de los agentes de carga como intermediarios entre los cargadores y los transportistas, supone una merma añadida al valor neto que reciben estos últimos por sus servicios. La baja capacidad comercial de los transportistas individuales la ausencia de herramientas tecnológicas – como bolsas de carga – que les permitan posicionarse libremente en el mercado de fletes, explica su dependencia de los agentes intermediarios.

A corto y mediano plazo es previsible que la sobreoferta de unidades aumente por el creciente interés de las empresas navieras por prestar servicios de tierra con flotas propias. Los armadores también están aumentando la presión para crear un registro de operadores TAC confiables, aunque aún no han podido implementarlo por impedimentos legales.

¹ INEC. Estadísticas de Comercio Exterior 2021.

Las tarifas de servicio también están muy condicionadas por la práctica del *facturing*, que aplican tanto los clientes finales como las navieras, y que representa un descuento entre el 3% al 6% en el valor de la factura para reducir el plazo de pago de 45-60 días a 7 días.

En el componente de **3) flota y condicionantes financieros del sector**, es importante resaltar que el actual grado de obsolescencia supone un reto clave para el transporte costarricense, dado que actualmente es el segmento de mayor edad de los registrados en el anuario de RITEVE, con un promedio de 22 años y 6 años por encima del resto del parque automotor.

Se estima que hay entre 6.000 a 7.000 vehículos de carga en el país. Repartidos entre las 62 empresas de CANATRAC y los 700 afiliados a CCTU, más un número indeterminado de transportistas individuales sin afiliación.

El costo de un cabezal se sitúa entre los USD 35.000 a 40.000, que puede reducirse a USD 12.000 para vehículos de segunda o tercera mano, importados por carretera desde Estados Unidos o Canadá. El precio de un remolque, por su parte, suele situarse en torno a los USD 7.000. Las grandes compañías transportistas no tienen problemas para financiar la renovación de su flota, mientras que los operadores medianos y pequeños deben recurrir a los propios concesionarios, a prestamistas o a préstamos hipotecarios para hacer frente al valor de reposición de las unidades.

El retraso en la provisión de infraestructura carretera también está condicionando la renovación del parque automotor de carga, dado que las carreteras actuales no permiten la circulación de los furgones que actualmente se están vendiendo en Estados Unidos, con dimensiones de ancho que prácticamente ocupan el 60% de la superficie de la calzada.

Además de la necesidad de resolver la problemática derivada de la edad de la flota, el país requiere modernizar sus cuatro pasos fronterizos, siendo prioritario e imprescindible el de Paso Canoas en la frontera con Panamá, que presenta una elevada congestión, al ser el principal punto de paso para las mercancías provenientes de la Zona Libre de Colón (ZLC).

Al igual que Paso Canoas, la frontera con Nicaragua en Peñas Blancas es un punto de congestión crítico, aunque solo el 1% de la mercancía es inspeccionada en canal rojo, lo que evidencia un grave problema de discrecionalidad en los procesos aduanales, infraestructura precaria, y ausencia de trazabilidad de la carga en SIGA. El BID ha aprobado recientemente los recursos para apoyar al Gobierno de Costa Rica en la modernización de Paso Canoas, por lo que se espera que las obras comiencen a la brevedad.

Otro problema operativo relevante es el referido a los accesos portuarios, dado que en Caldera se evidencia una situación de permanente congestión, que deriva en importantes sobrecostos para el sector TAC. La situación concesionada del puerto impide que INCOP pueda intervenir en la gestión de la entrada, ni en los patios internos, donde se producen habitualmente conflictos entre los flujos de carga general, contenedores y graneleros. La situación de mal funcionamiento también ocurre en el puerto de Limón – administrado por el operador público JAPDEVA – aunque la operativa en el terminal APMT de Moín es más eficiente, pero sometida a los tiempos de acceso que establece el operador portuario.

Como ya se avanzó previamente, la **4) gestión de las externalidades** es donde se concentran los principales problemas del sector TAC en Costa Rica. Al respecto, resulta posible afirmar que el principal desafío a nivel nacional es la situación de las carreteras, dado que el país no cuenta con una red jerarquizada de itinerarios, con capacidad adecuada a los flujos actuales. Adicionalmente, las deficiencias en mantenimiento y los constantes efectos de la climatología sobre la vialidad, suponen graves alteraciones a la movilidad del transporte de carga, y suelen implicar cambios en los itinerarios que se traducen en sobrecostos y demoras en la circulación vehicular.

En el contexto anterior, también es importante señalar que las vías alternas disponibles no suelen tener las condiciones adecuadas para el tránsito de la carga. Las situaciones más críticas suelen presentarse en las rutas 27 y 32, debido a las continuas obras y derrumbes en ambos corredores.

Los agentes del sector consideran que la digitalización serviría para mejorar el conocimiento de las incidencias y el flujo real de los vehículos en las vías, dado que actualmente se desconoce cuál es el tráfico medio diario (TMD) en cada corredor. En esta misma línea, también consideran prioritario el servicio de seguridad de la carga a través de GPS y cámaras interiores y exteriores, dado que los robos en carretera están aumentando y el 80% de los exportadores perciben una creciente sensación de inseguridad, y están promoviendo un cambio legal que permita prohibir la adquisición de inhibidores GPS en la frontera con Panamá.

De hecho, los delitos sobre la carga rodada están creciendo rápidamente: en 2021 se registraron 113 sustracciones de contenedores, y en 2022 se alcanzaron los 129 incidentes. Los riesgos de seguridad se concentran en las zonas de Alajuela, Orotina, y San Ramón, en la ruta a Caldera. La mayor parte de estos delitos están relacionados con el narcotráfico, lo que también se evidencia en el creciente problema de contaminación de la carga en los puertos y puntos fronterizos, y está generando un conflicto de confianza entre los transportistas y los propietarios de la mercancía.

En lo referido a la política ambiental, Costa Rica destaca a nivel mundial por su compromiso con la conservación de sus ecosistemas. El país también es uno de los primeros en diseñar un ambicioso programa de descarbonización (Plan Nacional de Descarbonización, 2019), soportado por un nuevo modelo de desarrollo que apuesta por la bioeconomía, el crecimiento verde, y la inclusión socioambiental, con el que pretende alcanzar el objetivo de cero emisiones netas de CO₂ antes de 2050.

El Sector Transporte sigue siendo la principal fuente de emisiones contaminantes, y los programas de electrificación no muestran todavía avances sustanciales. La baja inversión en infraestructura y la ausencia de un sistema de transporte urbano alineado con las necesidades de la demanda, ha favorecido el uso de los vehículos particulares – que se han triplicado en los últimos 30 años – y generado un consumo creciente de combustibles importados y de contaminación ambiental.

La edad de la flota de carga repercute directamente en el acelerado crecimiento de las emisiones provenientes de la combustión de diésel. La carencia de regulación en Costa Rica para este sector en materia de emisiones de carbono y de contaminantes de vida corta (PM, NOx) es un agravante con importantes implicaciones de salud pública. El sector de carga representa apenas el 15% de los vehículos en el país, pero alcanza el 36,5% del consumo de combustibles, y está excluido de las obligaciones que impone el Decreto que desde 2016 regula las emisiones del transporte.

La importancia ambiental de transporte se evidencia en que el Plan Nacional de Descarbonización (PND) dedica tres de sus diez ejes a la gestión de esta problemática, proponiendo que el 60% de la flota de vehículos ligeros sea de cero emisiones en 2050, con porcentajes más altos para aquellos que tengan uso comercial y gubernamental. Las previsiones del Plan apuntan a que en 2025 se estabilizará la curva de adquisición de motocicletas, y que 2035 el 25% de la flota automotor será eléctrica.

El PND impulsa, igualmente, la creación de una extensa red de electrolineras a lo largo del país y la incorporación de infraestructura complementaria para tecnologías cero emisiones como el hidrógeno. El recientemente publicado Plan de Acción Interinstitucional para el Hidrógeno busca aprovechar sus propiedades como canalizador de energías renovables – de origen solar, eólico o hídrico – para su utilización en el transporte público y en el transporte de mercancías.

En lo que respecta a la sostenibilidad ambiental, recientemente el MOPT elaboró el Plan de Adaptación al Cambio Climático de los Servicios de Infraestructura y Transportes 2022-2031 (PACCSIT), el cual constituye un instrumento pionero en Centroamérica, que busca potenciar el uso de combustibles alternativos, la utilización del hidrógeno como catalizador de energías renovables, el cambio en el modelo energético y el desarrollo de infraestructura pública resiliente, para avanzar hacia la descarbonización de la economía y la mitigación de los efectos del cambio climático.

El PACCSIT sigue la línea de la política desarrollada a partir de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2009) y los instrumentos vinculados, como la Política Nacional de Adaptación, el Programa

País Carbono Neutralidad 2.0, el Plan Nacional de Transporte Eléctrico, el Plan Nacional de Hidrógeno, y el reciente Plan Nacional de Descarbonización (2019).

Síntesis de la problemática actual del TAC en Costa Rica

Como síntesis de los principales componentes de la actual problemática del TAC en Costa Rica pueden mencionarse los siguientes elementos críticos:

- El sector transportista tiene el reconocimiento del resto de los agentes de la cadena logística, y está consolidado entre dos únicas asociaciones gremiales, que cooperan entre sí. El principal problema es la fragmentación institucional, con diferentes entes que intervienen en los estabones de la cadena, e incluso prestan servicio como operadores en el ámbito portuario.
- El sector TAC se está viendo sometido a la competencia concurrente de otros agentes, y a una progresiva pérdida de poder adquisitivo. La sobreoferta de unidades de transporte presiona a la baja los fletes y, junto con la práctica del factoring, es un condicionante para el mantenimiento de los niveles de calidad de servicio actuales, y para que no aumente la informalidad en el sector.
- Desde la perspectiva social, el sector también está condicionado por la escasez de conductores y por la mínima participación femenina, aunque está previsto el desarrollo de programas específicos de capacitación
- Los principales problemas del sector, sin embargo, son externos al TAC y se concentran en la baja calidad de la red vial (problemas de mantenimiento, demoras, escasa jerarquización de los corredores, baja capacidad, etc.), y en la deficiente operativa de los puertos de Caldera y Limón.
- Adicionalmente, el aumento de la inseguridad por robos y secuestros en las carreteras está incrementando los costos del servicio, e impactando directamente en una reducción adicional sobre los fletes.
- La digitalización del sector TAC es incipiente, y se ve aún más limitada por la escasa usabilidad de las plataformas disponibles y por la aversión tecnológica de algunos transportistas. En particular, como ejemplo, puede mencionarse la digitalización del DUCA-T, en el que los operadores prefieren pagar a un gestor en la frontera para evitar realizarlo ellos mismos. Las causas en este caso se deben a que muchos de los usuarios potenciales no disponen de equipos informáticos, mientras que otros no tienen la formación adecuada, o incluso son analfabetos.

3. Situación del sector TAC en Ecuador

Actualmente existe una situación de progresiva atomización al interior del **1) mapa de actores del Sector TAC** en Ecuador. Las gremiales de transporte están organizadas por provincias, al igual que las asociaciones de conductores, siendo las de mayor peso específico las de Guayas, Pichincha, Azuay, Manabí y Santo Domingo; ya que en estas regiones se concentran las principales operaciones de carga, tanto internacionales como a nivel del mercado doméstico.

La tendencia a la fragmentación de los gremios aún continúa a nivel nacional. Como ejemplo puede señalarse que la agrupación de Pichincha perteneciente a FENATRAPE se ha constituido recientemente en la Cámara Ecuatoriana de Empresas de Transporte (CEET). Igualmente, la Asociación Hombre-Camión (AHC) también es una iniciativa reciente (2022), y agrupa aproximadamente al 80% de los transportistas autónomos, junto con CANATRAPE y UTRAPE/CATRAPEG.

la región, sin embargo, Ecuador no está experimentando una menor predisposición de los conductores jóvenes a entrar en el negocio, ni se está produciendo un éxodo de conductores hacia Estados Unidos o Brasil. Por el contrario, el país se ha situado como un atractor de conductores experimentados provenientes de Venezuela.

Un aspecto crítico que define el sector TAC en Ecuador es la persistencia de la informalidad. La clave de esta situación es la práctica histórica de la venta de permisos de operación. Hasta 2016 para ser transportista se requería contar con al menos una unidad con capacidad de 3,5 a 48 toneladas, y tener un permiso de operación, al que no se vinculaba la flota. A partir de 2016 se impuso la necesidad legal de que las unidades se vincularan a las nuevas empresas que se crearan, pero sin afectar a las creadas durante el régimen previo.

La situación previa a la reforma estimulaba que con una única identificación fiscal pudieran operar varios transportistas, creando un sistema de cupos que generó una extensa capa de informalidad. Esta situación se vio agravada con la limitación de permisos en los transportes livianos y mixtos, aunque menos en el caso del transporte pesado, que opera sin limitaciones.

La estructura de cupos permitía que las empresas dueñas del permiso subcontrataran los servicios de transporte con descuentos de hasta un 10%, estableciendo un modelo de *facturing* generalizado, en el que muchos transportistas se veían obligados a facturar sus servicios a través de sus clientes.

Actualmente, los transportistas tienen que pertenecer a una operadora de transporte que tenga un permiso de operación, pero ahora la factura ya muestra el nombre del transportista. Desde 2022 todo se tramita con factura electrónica, ya no hay puntos de emisión, y el control fiscal es mayor, por lo que ya no es posible vender facturas por el 10%. Sin embargo, las comisiones aún se mantienen y las operadoras cobran entre 2 y 7% del precio del servicio.

Adicionalmente, dada la informalidad y demoras en los pagos, los transportistas se ven frecuentemente obligados a aceptar el llamado sistema de "Pronto Pago", con el que cobran a los 8 días de realizado el servicio, pero perdiendo el 5-8% del valor. Otras modalidades de financiación irregular incluyen el anticipo del diésel, viáticos y pago de peajes por parte de los clientes, quienes conservan la factura fiscal.

La estructura de pagos anticipados se ha visto aún más tensionada por los recientes incrementos en los combustibles – aproximadamente un 70% del costo operativo – y de los peajes, que han escalado de USD 70 a USD 84. El valor de los fletes, sin embargo, permanece sin incrementos sustanciales desde hace 10 años.

Por movimiento de importación de Guayaquil a Quito y retorno se pagaba históricamente en torno los USD 750, pero se sitúa actualmente en USD 550, de lo que debe descontarse USD 50-100 que los transportistas suelen pagar para que una unidad de menor porte retorne el contenedor vacío al puerto. En la carga de exportación el precio de solo ida de Quito a Guayaquil es de USD 320, mientras que el valor de la carga suelta o fraccionada es de USD 100 a 130 por viaje.

Con los fletes indicados, los transportistas autónomos deben realizar un promedio de 10 viajes en la ruta Quito – Guayaquil, para obtener un rendimiento de USD 1.500 al mes. Por su parte, el sueldo de un conductor fijo se sitúa entre los USD 750-850 mensuales, incluyendo beneficios sociales. Adicionalmente, se deben sumar USD 15 diarios por viáticos (5 días semanales para realizar 2 viajes a la semana), y un costo aproximado de USD 50 por cada hora adicional a las 2 horas de espera (stand by) prefijadas.

La informalidad también se ve favorecida por el desconocimiento de la gestión del negocio por parte de un número sustancial de transportistas autónomos. Al respecto, varias gremiales están desarrollando programas propios de capacitación, y colaboran con diferentes fundaciones para atender las revisiones médicas de los conductores de mayor edad, que suelen transitar sin la visión adecuada.

En el ámbito de la inclusión de género la situación es muy deficiente. A pesar de que las mujeres cuentan con el 2,5% de las licencias profesionales del país, la mayoría son propietarias de unidades de transporte, pero apenas se han identificado tres conductoras en el segmento de combustibles, y una en el servicio a los puertos

3) flota y condicionantes financieros del sector. La flota del sector TAC en Ecuador se sitúa en el rango de los 220 mil a 250 mil unidades de transporte, agrupadas en 6 mil empresas, de las que unas 700 constituyen el grupo mayoritario y disponen de la mitad de las unidades. Aproximadamente un 50% de las empresas de transporte se orientan al mercado logístico y no están agremiadas (facturan unos 4 mil millones USD al año), y del grupo agremiado se estima que un tercio (20% del total) tienen una dinámica informal.

Aproximadamente la mitad de la flota está envejecida, particularmente en los segmentos de acarreo de bananos y caña de azúcar a las instalaciones portuarias. La mala calidad de las vías de acceso, junto con la estacionalidad de los servicios, ha motivado baja renovación de la flota en ambos casos, mientras que otros segmentos como el transporte de combustible o el movimiento internacional y portuario de carga contenerizada si han experimentado un constante proceso de crecimiento y modernización de sus equipos.

El proceso de modernización de la flota tuvo un importante impulso con el programa de chatarrización (2008-2014), en el que se compensaba con un tope de USD 28 mil las unidades que tuvieran un máximo de 30 años.

Actualmente, el valor de una tractomula nueva se sitúa entre USD 90 mil a 170 mil sin semirremolque, que supone un costo adicional aproximado de USD 20 mil. El 60% de los transportistas que trabajan en los segmentos de comercio internacional tienen plataformas propias, mientras que el transporte interno suele realizarse en furgones cerrados de 7 a 15 toneladas.

Alternativamente, los camiones provenientes de China tienen un costo de aproximadamente USD 100 mil, mientras que un vehículo de segunda mano (5-10 años) supone unos USD 60 mil, que es el límite habitual de financiación para que un transportista autónomo pueda pagar con los rendimientos de su trabajo.

En la financiación de un camión nuevo se descuenta el 25% de entrada, y se suelen acordar letras de USD 1.500 a 1.800 durante tres a cinco años.

Tradicionalmente, la financiación de las unidades de transporte se ha hecho con recursos propios de los grandes transportistas o mediante prestamistas en el segmento informal y en la adquisición de unidades de segunda mano.

Sin embargo, al igual que en el resto de la región, en los últimos años el sistema de transporte de carga en Ecuador se está viendo condicionado por el progresivo interés de las navieras por ampliar sus servicios en el lado tierra. La capacidad competitiva de las navieras se basa en su atraktividad para ofrecer servicios puerta a puerta en importación, en los que no cobran las garantía por uso de los contenedores – aproximadamente USD 5.000 por un 20' y 10.000 por 40' – a la vez que favorecen la reserva de espacio en los buques para las cargas de exportación.

Inicialmente, el principal interés de las navieras era la flota de vehículos refrigerados Thermo King, aunque actualmente ha expandido su captación al resto de la flota. Recientemente, algunos terminaleros como CONTECON están comenzando a ofertar servicios de transporte terrestre, por lo que es previsible que se conviertan en un actor de peso a futuro.

Similarmente, DPW – operador del puerto de Posorja – tiene un proyecto de financiar camiones a los transportistas bajo la modalidad de leasing, en el interés de contar con una flota de apoyo competitiva. Este enfoque de garantizarse un pool de transportistas a través de la financiación de la flota también ha sido históricamente abordado por las empresas camaroneras.

Según los representantes gremiales consultados, las navieras y los terminaleros ya han absorbido entre un 35-40% de los transportistas autónomos. Su principal interés se centra en los operadores que cuentan con certificado BASC y OEA, a fin de garantizar la seguridad de los envíos. Los transportistas son calificados por las navieras y entran a formar parte de un pool de operadores que cobran por servicio, no como empleados fijos. Uno de los efectos directos de la integración en el pool de las navieras es una reducción de los fletes subcontratados a los transportistas.

La entrada de nuevos financiadores ha llevado a una progresiva situación de sobreoferta. Actualmente, las gremiales del sector estiman que la carga crece al 1,5% interanual, mientras que el parque automotor se incrementa anualmente el 10%.

En el componente de **4) gestión de las externalidades** destaca el impacto de la delincuencia en las principales rutas de carga en Ecuador. La situación se ha deteriorado significativamente en los últimos dos años, siendo las principales zonas de riesgo el departamento de Guayas y el corredor Quito-Guayaquil, particularmente en las proximidades de las poblaciones de Quevedo, Los Ríos y Santo Domingo.

De hecho, la delincuencia se ha convertido en el principal problema del sistema de transporte en el país. Se producen graves extorsiones a los vehículos de reparto en ciudades como Guayaquil, y se ha extendido el secuestro diario de camiones y conductores, e incluso asesinatos durante los turnos de noche. Los transportistas consultados se quejan de la escasa presencia policial en las carreteras y en el entorno de los puertos.

La situación de inseguridad hace que los transportistas reduzcan sus horas de conducción activa, dejando de prestar servicio en horario nocturno. Para tratar de mejorar las condiciones de seguridad los transportistas están organizando convoyes en los que participan varias unidades, pero las condiciones de las carreteras y las dificultades de adelantamiento que implican para los vehículos privados, están suponiendo un incremento en los accidentes viales.

En general, a pesar de los avances registrados en los diferentes eslabones de las cadenas logísticas durante la pandemia del COVID; la digitalización del sector progresa muy lentamente. Uno de los elementos claves ha resultado ser la incorporación de un sistema de citas en los puertos, que ha eliminado las colas de acceso, aunque a un costo elevado para los cargadores (entre USD 50-100 según el terminal y el tipo de cliente).

Los GPS son legalmente obligatorios desde 2020, aunque el cumplimiento de la norma solo es verificable en el caso de los vehículos nuevos, dada las exigencias que imponen las financiadoras y las aseguradoras.

A la fecha tampoco se han conseguido implantar tacógrafos en los vehículos de carga, y los representantes del sector transportista y cargadores se encuentran actualmente en la discusión del nuevo reglamento de pesos y dimensiones que quiere implementar el MTOP, en el que aún no se ha resuelto el destinatario de las multas por infracción, aunque comienza a haber consenso en que la regulación del sobrepeso debería multar tanto al transportista en relación al valor del flete, como al cargador en función del valor de la carga.

Algunos gremios como CEET están trabajando en un Plan de Seguridad Integral, en el que se definen medidas en función del tipo de producto y nivel de riesgo esperado. CEET también ha desarrollado una estructura de 27 parámetros que miden la telemetría del camión, y que permite un ahorro del 12% por control online de la aceleración. Complementariamente, tienen un proyecto de simulador ecodriving y quieren lanzar un programa de gestión digital para manejar la telemetría, junto con la instalación de dispositivos de pesaje por eje.

Otros gremios como CATRAPEG han apostado por el desarrollo de espacios protegidos de estacionamiento (playones) para los transportistas. Actualmente disponen de una de estas áreas al lado del terminal de CONTECON en Guayaquil. Algunos terminaleros como Posorja también han avanzado en la creación de un puerto seco en Durán, mientras que el Gobierno ha recuperado la

idea de habilitar una red de *truck centers* a nivel nacional, en los que se prestarán servicios de seguridad y alimentación a los conductores.

Síntesis de la problemática actual del TAC en Ecuador

Como síntesis de los principales componentes de la actual problemática del TAC en Ecuador pueden mencionarse los siguientes elementos críticos:

- El sector TAC está muy fragmentado entre diferentes organizaciones gremiales, con importantes diferencias de orientación a mercado y enfoque de negocio. Esta situación impide el desarrollo de líneas de actuación coordinadas y debilita la posición del sector ante las navieras y los operadores de terminales, a la vez que reduce su capacidad de interlocución con las autoridades.
- Adicionalmente, se registran bajos niveles de coordinación entre los diferentes agentes de las cadenas de transporte y logística. Los cargadores consultados consideran que la escasa colaboración y coordinación entre agentes está produciendo excesivos tiempos muertos y sobrecostos.
- La baja coordinación entre los actores gremiales y la aparición de múltiples financiadores – incluso de origen delictivo – también está creando una significativa sobreoferta de unidades en el mercado de transporte.
- Existen importantes diferencias operacionales, de eficiencia y seguridad entre los participantes en las cadenas, tanto a nivel de los depósitos de contenedores, como de los propios transportistas. La mayor uniformidad y coordinación en la gestión de la carga se encuentra entre las navieras y los terminales portuarios.
- La informalidad del sector TAC es una condición persistente, que no ha podido solucionarse a pesar de las mejoras introducidas en la digitalización de las facturas y los cobros. Los bajos niveles de capacitación de los operadores TAC en la gestión de sus cuentas hace que se vean sometidos a diferentes mecanismos de *facturing*, que van reduciendo sus ingresos y su capacidad para salir del círculo vicioso de la informalidad.
- A diferencia de otros países integrados en el proyecto DIGITAC-HUB, en Ecuador se aprecia una progresiva sustitución de los conductores de mayor edad por nuevos profesionales jóvenes, aunque los procesos de capacitación siguen siendo incompletos y deficientes. Adicionalmente, el mercado continúa poco abierto a la inclusión de mujeres transportistas.
- En general, se detecta una importante vulnerabilidad en la operativa del circuito terrestre: tanto los cargadores como los transportistas señalan que no se controlan las guías de remisión, ni los pesos y dimensiones del transporte, ni la informalidad.
- La situación de inseguridad es alarmante y resulta urgente tomar medidas que protejan la vida de los conductores y el valor de la carga y de las unidades de transporte. Actualmente se producen sustracciones de camiones diariamente en los corredores más importantes del país, de los que entre 30-40% de los casos no son recuperados.
- Igualmente, resulta imprescindible tomar acciones sobre el deterioro de la vialidad que, junto con la organización de viajes en convoyes por parte de los transportistas – para protegerse contra la inseguridad – está llevando a un incremento de los accidentes en los principales corredores del país.
- La digitalización del sector TAC aún es muy parcial, a pesar de las mejoras introducidas durante la pandemia del COVID, y de los esfuerzos de algunas gremiales como CEET por mejorar el

seguimiento de los parámetros de conducción en tiempo real. La trazabilidad de los camiones es irregular y solo recientemente se ha estandarizado el uso de ventanas de citas en los terminales portuarios, lo que representa el primer paso para potenciar la digitalización del resto de la cadena.

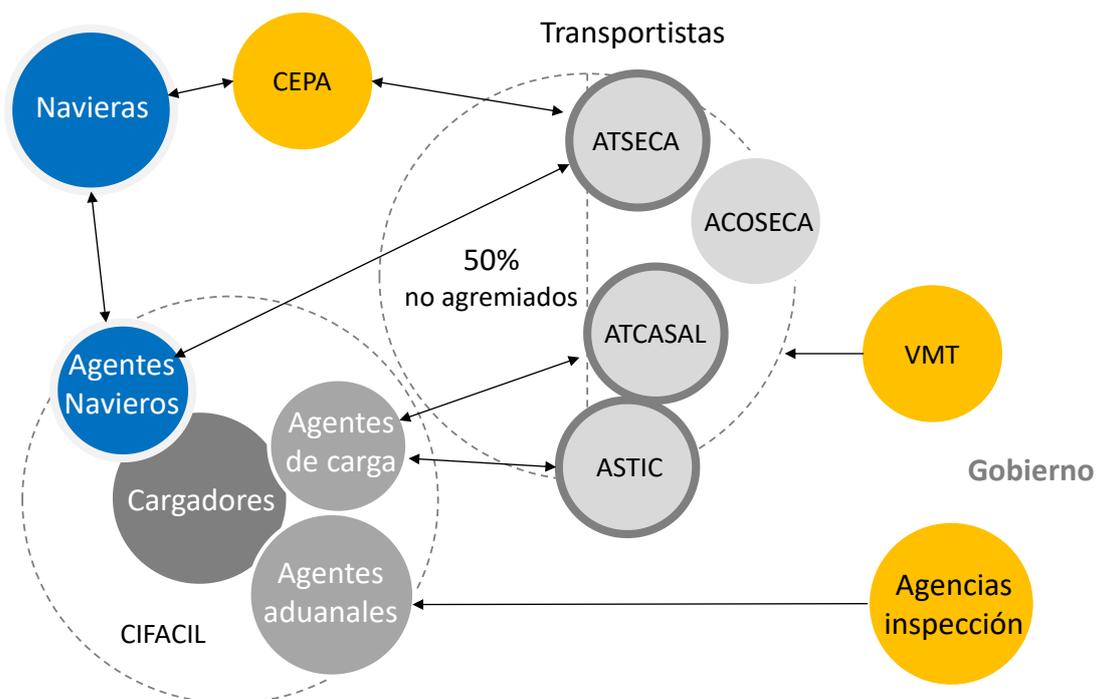
4. Situación del sector TAC en El Salvador

La estructura actual del **1) mapa de actores del Sector TAC** en El Salvador se caracteriza porque más del 50% de los operadores no pertenecen a ninguno de los cuatro gremios existentes (ASTIC, ATCASAL, ATSECA y ACOSECA). El bajo nivel de agremiación se debe a que la única ventaja tangible de la asociatividad es que los gremios otorgan un carnet de piloto que autoriza a operar fuera del país, y sustituye a la obligación de gestionar una carta-poder emitida por un notario. Este carnet, sin embargo, debe renovarse si el conductor cambia de empresa operadora.

Por el lado de la demanda, destacan los agentes representados en la Comisión Intergremial para la Facilitación del Comercio (CIFACIL), de la que forman parte la Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), la Corporación de Empresas Exportadoras de El Salvador (COEXPORT), la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL), la Asociación de Distribuidores de El Salvador (ADES), la Cámara Agropecuaria y Agroindustrial (CAMAGRO), y la Cámara de Empresas Textiles (CAMTEX). Otros agentes privados relevantes son la Cámara de Logística de El Salvador (CALOES), Asociación de Agentes de Carga (ASAC), Asociación de Agentes Aduaneros de El Salvador (ASODAA), Asociación Salvadoreña de Operadores Logísticos y Almacenadoras (ASOLA), y la Asociación de Representantes de Empresas Navieras y Portuarias (ARENEP).

Las cuatro asociaciones en la que está fragmentada la oferta de operadores nacionales tienen mercados diferenciados: ATSECA está enfocada en la operativa portuaria, mientras que para ATCASAL este mercado apenas representa un 15%, y en ASTIC hay muy pocos operadores vinculados al puerto.

Figura 4. Mapa de agentes claves en el sector TAC de El Salvador y sus relaciones



Fuente: TDR con la colaboración de SLOTT Consulting

De hecho, un 60% del mercado es local, y no se requieren permisos para realizar transportes nacionales, siendo suficiente con presentar la factura del cliente. El contrato de transporte está definido en el Código de Comercio de 1970, aunque no se utiliza, y la carta de porte solo se requiere a nivel internacional, aunque no es un B/L, ya que no se define la carga transportada.

Se estima que el sector se compone en un 30% por empresas y 70% por autónomos, de los que un 50% cobra a destajo, incluyendo el propio dueño de las unidades. Aproximadamente hay 16.000 transportistas nacionales y 8.000 internacionales operando en el país.

No existe un censo de transportistas, aunque si hay registros parciales como el Código del VMT (que solo aplica a los que requieren hacer algún trámite), o los que llevan los gremios. VMT tiene censados apenas a 4.000 transportistas, aunque considera que existen más de 68.500.

En los últimos años se están produciendo tres tendencias que van a determinar el futuro del sector a mediano plazo: por una parte, se está generando una progresiva incorporación de transportistas panameños al mercado local, a la vez que está ocurriendo una continua migración de empresas de transporte locales hacia Guatemala para evitar el cobro de multas, dado su pago no es un requisito para el cruce fronterizo. Según los datos de los que dispone el VMT, los permisos de placas extranjeras han crecido significativamente durante los últimos tres años.

Una tercera tendencia relevante, común a toda la región, es el interés de las empresas navieras por integrar los servicios del lado tierra en su oferta de servicios, ofreciendo fletes equivalentes al 60% del precio de mercado. La principal barrera para el aumento de la presencia de las navieras es la actual atomización de los transportistas y su escasa propensión a la asociatividad, lo que les impide consolidar un pool confiable y con capacidad de asumir la reducción de fletes.

En lo que respecta a la **2) situación socioeconómica** del TAC en El Salvador, actualmente existe una alta rotación de pilotos entre las empresas del sector y una creciente migración de conductores a Estados Unidos, por lo que comienza a ser frecuente que las empresas tengan parte de su flota inoperativa.

En lo que respecta a la inclusión de género, la situación actual es muy deficiente, dado que solo existen tres mujeres conductoras en todo el país. Las reticencias existentes a la incorporación femenina al sector están limitando la posibilidad de que pudieran ser una alternativa a la falta de conductores.

La contratación de conductores depende del tipo de empresa, identificándose las siguientes tres modalidades:

- Las empresas SA de CV suelen utilizar contratos fijos, con pagos mensuales y beneficios sociales.
- Las empresas de autónomos con 2 o 3 camiones también contratan y pagan mensualmente a los conductores.
- Alternativamente, las empresas de autónomos pagan por viaje (a destajo) con o sin beneficios sociales prorrateados.

El sueldo de los conductores se estima en USD 600 mensuales, más viáticos y seguridad social. En la modalidad a destajo se pagan USD 150 por tres días.

Adicionalmente, el sector TAC en El Salvador adolece de una significativa falta de profesionalidad y capacitación formal. Actualmente, la formación de los conductores o pilotos se realiza informalmente durante la temporada de zafra, en la que los dos ayudantes que acompañan al conductor van aprendiendo a manejar la unidad de transporte, y a comprender su funcionamiento operativo y mecánico.

La preocupación por los bajos niveles de capacitación ha llevado a que algunas asociaciones como ATCASAL estén desarrollando un proyecto para crear una escuela de pilotos. Por otra parte, la

certificación de los pilotos debería ser revisable en función de posibles denuncias, con penalizaciones por tipos de faltas, y con la posibilidad de que pueda recuperarse el puntaje por capacitación. Al respecto, los gremios nacionales consideran que el país debería implementar una licencia como la CDM de Estados Unidos, dado que la licencia pesada T no está funcionando adecuadamente.

En lo relativo a la **3) flota y condicionantes financieros del sector** es importante considerar que el costo de una cabeza tractora de segunda mano – o cabezal en la denominación local – importada está en USD 15,000, mientras que un furgón cuesta en torno a USD 8,000-10,000, y el conjunto de cabezal y furgón puede superar los USD 25,000.

Además del creciente aumento del precio de las unidades de segunda mano en Estados Unidos, otras restricciones para la renovación de la flota son los elevados impuestos de importación de importación, y los costos de traslado e inseguridad que existen en las carreteras de México. Adicionalmente, los repuestos para los camiones también están sometidos a altos impuestos, y muchos transportistas se desplazan a Guatemala para adquirirlos.

Las grandes empresas y los transportistas internacionales disponen de su propia flota de unidades de transporte y contratan a las compañías logísticas locales que, a su vez, subcontratan a los transportistas. En este proceso de gestión comercial, los transportistas suelen perder entre el 15% y 20% del valor del servicio.

Los pequeños transportistas consolidan y dependen de las empresas logísticas. Al ser negocios familiares, sin estructura empresarial, ni capacidad de reinversión, su situación financiera es precaria y son altamente vulnerables a cualquier incidencia o accidente que les pueda suponer un costo no previsto.

El modelo más habitual es que los transportistas que trabajan para las navieras dispongan de las cabezas tractoras, pero no tengan trailer o remolque. Las navieras tienen empresas asociadas (PLG) que gestionan los chasis y asignan los fletes a los transportistas. En este modelo los transportistas deben pagar por el seguro de los chasis prestados y pierden el crédito fiscal del combustible.

El costo del transporte es una función del kilometraje, pero varía en función de la probabilidad de flete de retorno – por ejemplo, en Guatemala es probable, pero en Honduras no – así como, los días totales de viaje y posibles riesgos o eventualidades. Adicionalmente, se pagan USD 75 por pernocta del camión – incluyendo parqueo y comida, pero solo cuando la unidad va cargada – y USD 100 en el caso de los furgones.

La práctica del “factureo” está muy extendida. Se conoce localmente como “Pronto Pago”, y consiste en una rebaja del flete a cambio de un pago inmediato del servicio. Esta práctica es habitual por parte de las entidades financieras, agiotistas (prestamistas), almacenadores y navieras. Alternativamente, los agentes consultados señalan que las navieras se encargan del pago del combustible, pero sin entregar el comprobante del crédito fiscal a los transportistas.

Los cargadores pagan el seguro de la mercancía y los transportistas deben encargarse de asegurar el vehículo y del seguro a terceros, aunque ambos son opcionales. Se han identificado casos en los que las aseguradoras no responden adecuadamente al pago de los siniestros.

El VMT no publica las tarifas de referencia del sector, y es importante destacar que es frecuente el impago de los servicios por parte del contratante, normalmente las empresas intermediarias logísticas, que suelen ser entidades efímeras y con muy bajo nivel de control por parte de las autoridades.

La **4) gestión de las externalidades** también es muy deficiente. De hecho, 1 a 2 veces por semana se producen accidentes en la vía de San Salvador a Acajutla, aunque las navieras internalizan las multas. Previsiblemente, esta situación mejorará a corto plazo, ya que se prevé implementar la

revisión técnica vehicular (RTV) durante 2023. Actualmente solo se realiza una inspección vehicular previa durante los trámites de importación de las unidades de transporte.

Otro problema crítico de la circulación de los camiones es la práctica habitual del sobrepeso. Según las estimaciones del VMT, los camiones agrícolas (“verduleros”) llevan hasta 16 toneladas de sobrepeso, mientras que los que operan durante la zafra de la caña movilizan un sobrepeso promedio de 5 toneladas.

La práctica habitual, según el VMT, es un sobrepeso promedio de 1 a 3 toneladas, por lo que tiene previsto la implementación de un nuevo sistema de básculas dinámicas antes de noviembre de 2023. Se espera que este nuevo sistema pueda suplir la falta de personal de control en carretera, dado que se dispone de solo 1000 policías de tránsito para un total de 1,6 millones de vehículos en el país.

En 2021 COEXPORT y BID llevaron a cabo un ejercicio piloto del proyecto “Camiones a Dieta”, que previamente había sido probado en Costa Rica y Guatemala. El proyecto consistió en instalar sensores y módems en los camiones de carga, vinculados a una plataforma basada en *cloud computing*, para poder monitorear su localización y peso en tiempo real. El sistema también incluyó la instalación de cercas virtuales electrónicas o geo-fences en las estaciones de pesaje fijas y móviles del VMT, a fin de que los camiones monitorizados no tuvieran que detenerse en dichas estaciones.

Las limitaciones en personal de control también condicionan las condiciones de seguridad de los conductores y la carga, aun cuando las mismas han mejorado significativamente en los últimos años.

Síntesis de la problemática actual del TAC en El Salvador

Como síntesis de los principales componentes de la actual problemática del TAC en El Salvador pueden mencionarse los siguientes elementos críticos:

- El sector de transportistas nacionales está fragmentado en cuatro gremiales con escasa capacidad cooperativa y se enfrenta a importantes retos de competencia, tanto de empresas panameñas y guatemaltecas que comienzan a penetrar el mercado local, como por el creciente interés de las navieras por expandir su oferta de servicios en el lado tierra. Este escenario de cambio está limitando la creación de nuevas empresas transportistas formales, a la vez que profundiza la debilidad de los prestatarios de menor tamaño.
- La creciente falta de conductores (pilotos) que se ha ido generando a partir de la pandemia COVID está poniendo en riesgo la capacidad de las empresas transportistas para cumplir con la demanda actual. Por el contrario, el sector aun presenta importantes barreras para la inclusión de género, y no contempla aún la inclusión de mujeres conductoras como una solución viable.
- El incremento coyuntural del precio del combustible amenaza con generar conflictos gremiales por su fuerte incidencia en una estructura económica muy comprometida y con bajas o nulas rentabilidades. La práctica extensiva del factureo, los frecuentes impagos, y el aumento del precio de los vehículos de segunda mano en Estados Unidos, debilita aún más la capacidad de los transportistas de renovar la flota y adaptarse a las tendencias favorables al uso de energías menos contaminantes.
- El control de las externalidades del sector por parte de las autoridades es muy deficiente, y se traduce habitualmente en accidentes por deficiencias mecánicas y sobrepesos, y en evasión del pago de las multas a través de cambios de domiciliación de las empresas nacionales en Guatemala. Se espera que esta situación pueda ir mejorando progresivamente a corto plazo,

pero también resulta necesario fortalecer la institucionalidad actual y su especialización para atender las necesidades del sector transportista.

- El sector TAC en El Salvador no se ha modernizado y tiene una visión de negocio anticuada, no orientada a las necesidades del cliente. En este contexto, el avance de la digitalización en los procesos asociados al transporte y la logística de las mercancías es muy reducido, y se limita a herramientas de control de flotas en algunas empresas, y a las iniciativas impulsadas desde el VMT.

5. Situación del sector TAC en México

En el **1) mapa de actores del Sector TAC** en México destacan tres grandes asociaciones gremiales a nivel nacional, de las cuales CANACAR es la organización de empresarios con mayor nivel de interlocución con el gobierno federal, junto con CONATRAM y AMOTAC.

Fuera del ámbito gremial del transporte existen otros actores de carácter público como DICONSA/SEGALMEX, encargada de operar el Programa de Abasto Rural. Esta empresa nacional dispone de más de 24 mil tiendas fijas y 400 tiendas móviles en todo el país – particularmente en las regiones del sur – y cuenta con una extensa planta de 30 almacenes centrales, 272 almacenes rurales, y 4 almacenes graneleros, servidos por una flota de 4.218 unidades de carga. También resulta relevante mencionar la existencia de la Asociación Nacional del Transporte privado, en la que se agrupan las flotas de los grandes distribuidores de retail y las cadenas de aprovisionamiento a los supermercados y centros comerciales.

El mercado de operadores está fuertemente segmentado en función del tamaño de las empresas. Los grandes grupos empresariales del TAC se concentran en los estados del norte y en el Bajío, y crecen a un ritmo interanual superior a dos dígitos y captan todo el talento que se aproxima al sector. Las empresas medianas son las más afectadas por la delincuencia y por la problemática del relevo generacional, por lo que muchas están desapareciendo, bien porque se fusionan con otras empresas de tamaño similar o son adquiridas por los grandes grupos, o bien porque sus actuales propietarios van transformándose en empresas logísticas o entran en el negocio inmológico. En el caso de las pequeñas empresas, gestionadas por hombres-camión, tienden a desarrollar servicios de acarreo en los estados del sur o limitar su actividad al mercado doméstico secundario en las regiones del centro y occidente del país.

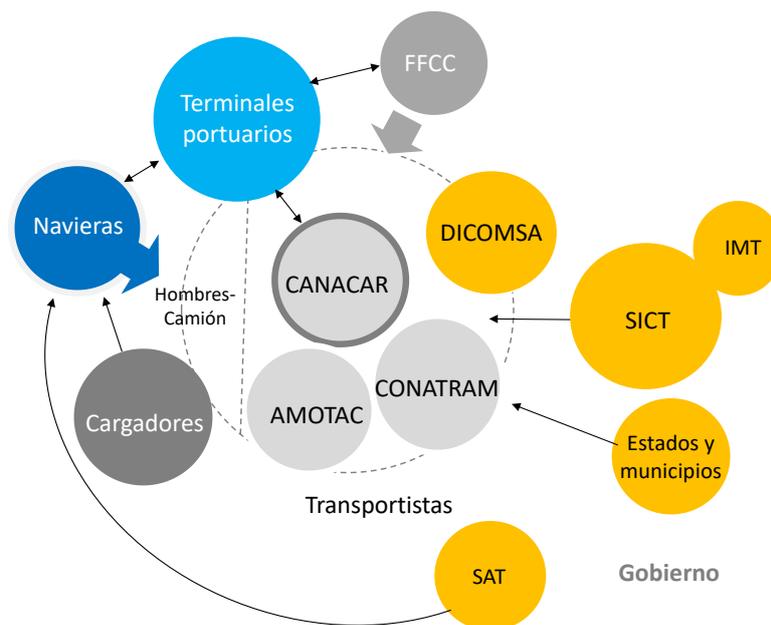
La presencia de grandes empresas transportistas nacionales con altos niveles de excelencia operativa, junto con las restricciones existentes a la inversión del capital extranjero en el sector TAC en México, ha motivado una baja incidencia de las navieras en el mercado de carga terrestre, aunque su presencia es relevante en los servicios de *import-export* que utilizan configuraciones “full” – conformadas por dobles remolques de 40’ – en los que ofrecen fletes muy competitivos (equivalentes al 75-80% del flete de dos tractocamiones), y para lo que subcontratan a hombres-camión a destajo.

La posición de las navieras como actor relevante en el mercado de transporte se ve reforzada por su papel como interlocutor preferente de SAT en la transmisión de los manifiestos de carga de forma previa a la llegada o salida de los buques. Al igual que los gremios de transportistas que operan el mercado internacional, los grupos navieros se oponen a que se aplique la carta-porte en los movimientos de comercio exterior.

Es importante destacar que – a diferencia de la mayoría de los países de la región – en México no existe sobreoferta de unidades y que, por el contrario, las grandes empresas tienen la oportunidad de seleccionar a sus clientes. Esta situación ha generado que algunos cargadores que ofrecen pocas prestaciones a los conductores o que tienen elevados tiempos de espera para cargar, tengan dificultades para encontrar operadores formales, más aún en el contexto del crecimiento del nearshoring que están experimentando la mayoría de los estados en el centro y norte del país.

Un aspecto particular de la operativa del TAC en México es la competencia de los servicios ferroviarios en el acceso a los terminales portuarios. La competencia más intensa se produce en el ámbito del puerto de Manzanillo – principal puerto del país con más de 4 M TEUs/anuales – en el que los vehículos de carga deben soportar colas de acceso de hasta 12 horas, mientras que el ferrocarril dispone de accesos independientes, que le permiten movilizar dos convoyes diarios en doble estibado, equivalentes a 440 trailers sencillos o 220 “fulles”. Esta situación competitiva es menos significativa en otros puertos con mejores condiciones de acceso terrestre como Lázaro Cárdenas (más de 2 MTEUs/año), Veracruz – que dispone de un corredor de acceso exclusivo para el TAC – o Altamira.

Figura 5. Mapa de agentes claves en el sector TAC de México y sus relaciones



Fuente: TDR con la colaboración de SLOTT Consulting

Probablemente el principal problema que caracteriza actualmente la **2) situación socioeconómica** del TAC en México es la incorporación de nuevos conductores al mercado laboral. Históricamente, el sector transporte mexicano aseguraba la reposición de la mano de obra por transmisión generacional, pero la situación de delincuencia y la apertura a nuevas profesiones de los hijos de los actuales propietarios y conductores del sector, está condicionando que se produzca el relevo, lo que suele traducirse en la venta de las empresas transportistas de tamaño intermedio o, directamente, en el abandono del negocio familiar.

Las dificultades de las pequeñas empresas para mantener sus operaciones se han visto condicionadas por los esfuerzos continuados de las autoridades para ir cerrando los espacios a la informalidad. La reciente imposición por parte de la SAT de un documento “complementario a la carta-porte” en el formato de un timbre fiscal electrónico, obliga a que todos los transportistas – incluso a nivel doméstico interurbano – declaren a quién le prestan el servicio y cuál es el flete aplicado.

Como efecto del documento complementario los hombres-camión que se han visto obligados a formalizarse han tenido que aproximarse a las empresas medianas y grandes para que les emitan las cartas-porte. Al igual que ha ocurrido en otros países de la región, es posible que esta situación derive en modelos de factoring no deseables, aunque por el momento se aprecia que el interés de las empresas mayores se centra en aprovechar esta coyuntura para conformar pools de pequeños transportistas formalizados, que puedan mejorar sus condiciones operativas y modernizar su flota.

La aplicación del documento complementario a la carta-porte aún no ha podido extenderse a todos los segmentos del TAC, en los que las autoridades se encuentran negociando con los operadores la forma más idónea de implantarlo. Uno de los ejemplos más representativos es la paquetería, en la que no está claro si un camión debe contar con una única carta-porte o disponer de un documento para cada una de las docenas de envíos que puede estar transportando en cada viaje. Igualmente, en el caso del transporte de combustible se mezclan en una única pipeta múltiples clientes de un único tipo de producto; o en las importaciones provenientes de Estados Unidos, en las que se tendría que emitir la carta-porte en la frontera. Las dificultades comentadas han motivado que actualmente las autoridades no estén multando las irregularidades que se identifiquen, aunque está previsto que el período de tolerancia finalice en junio de 2023.

A pesar de los avances en la formalización también continúan detectándose altos niveles de “informalidad geográfica” en algunos segmentos del TAC. Esta informalidad localizada se produce tanto en las zonas de alta incidencia delictiva – en las autoridades no pueden ejercer un control efectivo de las irregularidades y los delincuentes imponen impuestos de seguridad – como en algunas zonas del país en las que la precariedad de los productores agrícolas hace que los fletes de transporte sean muy bajos y predominen los hombres-camión, que prestan sus servicios en condiciones informales y sin carta de porte.

En el ámbito de la inclusión de género, México es probablemente uno de los países de la región en los que se ha alcanzado un mayor nivel de desarrollo. El ejemplo de la Asociación de Mujeres Operadoras (AMO) de Tijuana, empieza a extenderse al resto del país, y enlaza con la tradición nacional de empoderamiento femenino en ámbitos de actividad habitualmente reservados a los hombres. La respuesta de los cargadores a la responsabilidad y dedicación de las mujeres conductoras ha generado un clima de opinión muy favorable a su incorporación, particularmente en los trayectos de servicio a la carga con origen o destino en Estados Unidos.

En la estructura actual de la **3) flota y condicionantes financieros del sector** es donde mejor se aprecian las diferencias entre los tres segmentos empresariales que definen el mercado de operadores TAC en México. Según las estimaciones de los gremios consultados, existen aproximadamente 1.000 grandes y medianas empresas que cuentan con flotas modernas, que se renuevan constantemente, y les permiten mantenerse con edades promedio de 3 a 5 años. Estas empresas son las que se encargan de prestar servicios al rango alto de clientes, fundamentalmente constituidos por los grandes grupos de exportadores nacionales. En el resto del sector, las empresas pequeñas – habitualmente conformadas por hombres-camión y flotas de 3 a 5 unidades – presentan una elevada obsolescencia de la flota en servicio, con edades promedio en torno a los 18 años.

Las grandes empresas del sector TAC mexicano suelen pagar al contado la adquisición de nuevos vehículos, mientras que los operadores de tamaño intermedio utilizan preferentemente la financiación de los bancos comerciales o de los propios concesionarios. En el caso de los hombres-camión, el mecanismo de financiación más extendido es la combinación del ahorro y prestamistas individuales, o a través de las facilidades que ofrecen las grandes empresas a sus pools de transportistas asociados.

En el ámbito de financiación de las operaciones también es importante mencionar el reciente impacto del precio los combustibles utilizados por el sector TAC, en los que el subsidio público es menor que para los vehículos privados, y que está afectando particularmente a los transportistas de menor tamaño, al no tener el conocimiento administrativo ni la capacidad comercial para poder trasladar los incrementos de costos. Las empresas mayores, sin embargo, si han repercutido aproximadamente un 22% de ajuste durante el último año, para mantener sus niveles de rentabilidad declarada en torno al 3-7% de su facturación total.

Dada la condición de México como el quinto productor mundial de vehículos pesados, la mayor parte de la flota es nacional, estando vetada la importación de unidades de carga con menos de 10 años de servicio. Esta situación ha generado un mercado de segunda mano de vehículos entre las

grandes-medianas empresas y los operadores de menor tamaño, aunque también se producen importaciones irregulares en pequeñas cantidades – “importación hormiga” – que regularmente va siendo legalizadas por los estados o el gobierno federal.

Es importante resaltar el aporte de financiación y capacitación que realizan las empresas fabricantes al sector TAC a los pequeños y medianos transportistas. Estas iniciativas comenzaron a producirse a partir de la crisis de falta de conductores que ocurrió hace 10 años, y se ha traducido en ventajas para la adquisición de vehículos y en la donación por parte de los fabricantes de simuladores y unidades de prueba a las escuelas públicas de formación.

La **4) gestión de las externalidades** también es un elemento crítico a nivel federal y estadual. En particular, destaca la problemática de inseguridad, ampliamente repartida en el conjunto del país, y que supone actualmente un promedio de 25 asaltos diarios a vehículos de transporte, particularmente en los estados occidentales y del centro-norte de México. En varios estados la presencia de las autoridades se ha visto condicionada por la incidencia de los altos niveles de delincuencia en las carreteras, que ante un reforzamiento policial se desplaza a otro eje u otra región en las zonas más afectadas, lo que localmente se conoce como el “efecto cucaracha”, y que dificulta notablemente el seguimiento y control de la actividad delictiva.

La concientización de los operadores respecto a los retos ambientales aun es baja, y el mercado de unidades de transporte eléctricas tiene un desarrollo incipiente. Se han identificado algunas experiencias individuales, como la utilización de una flota de 100 camiones eléctricos para el servicio regular de carga entre Puebla y CDMX, o en la movilidad de la última milla en varias ciudades, aunque sin que por los momentos exista ningún tipo de incentivos públicos para la adquisición de equipos con energías verdes.

La digitalización también avanza lentamente, aunque los mayores progresos se han visto impulsados por la problemática de la inseguridad. Actualmente el GPS se ha convertido en un *commodity* de la oferta de transporte, aunque las empresas de mediano y pequeño tamaño aún no aprovechan todo el potencial de las nuevas tecnologías.

En el caso de los grandes grupos transportistas se ha avanzado considerablemente en la transmisión online de datos telemétricos a partir de los equipos computacionales a bordo de las unidades. Los elementos de monitorización más habituales incluyen el seguimiento del consumo, la evaluación de las prácticas del conductor, y la geolocalización de las unidades a través de sistemas TMS. También se han ido incorporando cámaras frontales que supervisan las reacciones de los conductores, controles automáticos a la velocidad máxima permitida, y detección automática ante obstáculos en la vía, entre otros. Algunos pequeños empresarios también han ido incorporando APPs de gestión basadas en desarrollos propios, aunque la mayor parte de los hombres-camión siguen sin poder acceder a las oportunidades que ofrece la innovación tecnológica.

Un ejemplo representativo de la “exclusión tecnológica” son los pequeños transportistas que realizan el acarreo de los productos agrícolas de los estados del sur a la Central de Abastos de CDMX, desde donde otros operadores de mayor tamaño finalizan el reparto a nivel nacional. Estos pequeños transportistas cobran fletes bajos, y consumen improductivamente su tiempo a la espera de poder obtener carga de retorno a su origen o a puntos de triangulación intermedios. El acceso a bolsas de carga electrónicas les permitiría una operativa más eficiente y rentable, a la vez que favorecería una menor incidencia de los actuales niveles de informalidad.

[Síntesis de la problemática actual del TAC en México](#)

Se forma similar a la del resto de los países incluidos en el proyecto DIGITAC-HUB, seguidamente se enumeran las principales conclusiones del diagnóstico sectorial para el caso de México:

- El negocio del transporte terrestre en México está fuertemente segmentado en función del tamaño de las empresas y de acuerdo a su operativa geográfica. Las empresas de mayor

tamaño se centran en el comercio portuario y transfronterizo con Estados Unidos, y suelen operar en los estados del norte y centro del país. Estas empresas tienen una situación financiera sólida, que les permite renovar su flota de forma constante y al contado, no tienen problemas para la reposición de conductores, y están en disposición de escoger a sus clientes. Sus tarifas son altamente competitivas.

- Las empresas del segmento intermedio – habitualmente de origen familiar – son las que más están sufriendo la problemática de la inseguridad y de la renovación generacional de su gestión, por lo que muchas se están viendo abocadas a ser absorbidas por los grupos de mayor tamaño o a fusiones con otras empresas en situación similar para ganar escala competitiva. En algunos casos, la diversificación hacia operaciones de carácter logístico ha conllevado que los propietarios decidan sustituir el negocio del transporte por actividades inmolegísticas de mayor rentabilidad y menores riesgos.
- En el grupo de las empresas de menor tamaño predominan los hombres-camión, que atienden acarreos rurales – preferentemente en el sur del país – y cuentan con una flota envejecida, bajas rentabilidades, y altos niveles de informalidad fiscal, a pesar de los esfuerzos de las autoridades por ir achicando progresivamente los reductos informales con la obligatoriedad de la carta-porte y su complemento fiscal. Es previsible que una parte de estos operadores menores continúen integrándose como parte de los pools de las grandes empresas transportistas y de las navieras, o permanezcan en condiciones de subsistencia hasta no poder afrontar el relevo generacional.
- Las singularidades de México incluyen la existencia de una empresa pública de transporte de gran tamaño – DICONSA – y de una importante flota de operadores privados en el sector de la distribución mayorista y retail – ANTP – que no se integran en los gremios tradicionales representados por CANACAR, CONATRAM o AMOTAC. A mediano plazo es previsible que estos grandes grupos sindicalizados se vayan fraccionando por regiones o por segmentos de negocio, en la medida en que los operadores menores no sean capaces de mantener sus actuales cuotas de mercado e ingresos.

6. Situación del sector TAC en República Dominicana

El **1) mapa de actores participantes en la cadena de transporte y logística** en República Dominicana presenta algunas singularidades que lo diferencian del resto de ALC, producto de ciertos condicionantes históricos que han determinado su evolución, y del progresivo proceso de atomización que ha ido experimentando.

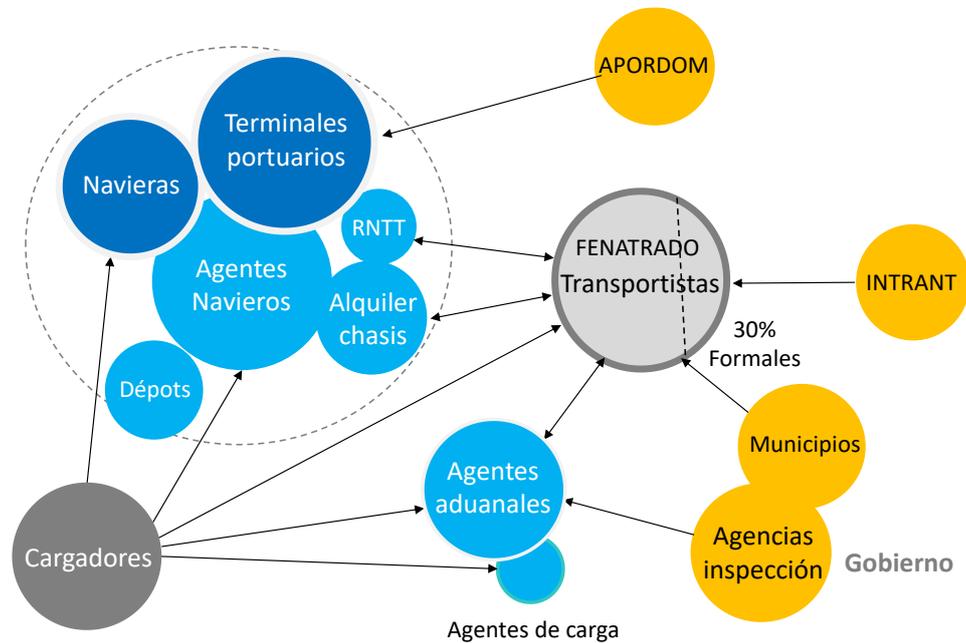
En particular, la tradicional baja capacidad económica y rentabilidad del sector transportista en República Dominicana ha motivado un conjunto de intervenciones directas por parte de las navieras y sus representantes en algunos negocios propios de la cadena del transporte, a fin de poder asegurar la confiabilidad de las entregas y aumentar su control sobre el mercado de fletes.

La intervención directa de las navieras alcanza desde su participación en la gestión y operación de terminales portuarios como Haina, hasta la creación de empresas para el alquiler y facturación de remolques para la operativa de transporte. Similarmente, los agentes navieros se han preocupado por aumentar los niveles de formalidad de los transportistas mediante la implementación de un registro previo para obtener la autorización de acceso a los puertos (RNTP), en coordinación con INTRANT.

Las consideraciones anteriores muestran la importancia de los representantes navieros como uno de los agentes de mayor peso en la cadena de transporte en el país. Su posición central y dominante en el mapa de agentes de la figura siguiente, se ve reforzada por su proximidad a los armadores

que operan en los puertos dominicanos, y por su participación en los negocios anteriormente mencionados.

Figura 6. Mapa de agentes claves en el sector TAC de República Dominicana



Fuente: SLOTT Consulting. Desarrollo y Análisis del Esquema de Costos, Procesos y Tiempos de Transporte de Carga de República Dominicana. 2020.

Es importante destacar que, a diferencia de la concentración de intereses en el Sector Privado, los agentes del Sector Público se representan de forma dispersa en la figura, dado su bajo grado de coordinación y de convergencia en las acciones que ejecutan. Cada uno de los agentes públicos limita su participación en la cadena al ejercicio de sus propias competencias, siendo INTRANT el que ocupa una posición de mayor centralidad y con mayor disposición a coordinar la política y la regulación de las operaciones actuales.

Ya del lado de las actividades propiamente de transporte, destaca la coexistencia de un sistema de operadores formales – que representan en torno al 30% del mercado – junto con una amplia diversidad de prestatarios informales, agrupados en diversas asociaciones sindicales, que a su vez están afiliadas a un único sindicato de nivel nacional (FENATRADO).

La Federación Nacional de Transporte Dominicano (FENATRADO) es el actor clave del sistema de carga en país, dado que está compuesta por un conglomerado de 98 sindicatos locales que operan en áreas geográficas específicas y – en algunos casos – especializados por tipo de carga. Aun cuando no se dispone de datos contrastados, se estima que, individualmente, FENATRADO cuenta con más de 70.000 afiliados en total.

Desde la pérdida del control del subsidio al combustible, el papel de FENATRADO se ha ido centrando en prestar a sus afiliados ayuda legal, logística, comercial, asistencia en el pago de impuestos, participación en las subastas de compra de camiones, servicios de *factoring* y, fundamentalmente, en garantizar un reparto lo más equitativo posible de la asignación de servicios de transporte.

El sistema de reparto de cupos que utiliza FENATRADO se basa en la asignación de viajes por turno fijo a sus afiliados. El principal problema es que la oferta suele estar compuesta por transportistas pequeños (entre 1 y 5 unidades), sin economías de escala, y cuya capacidad de

transporte es mayor que la demanda de carga habitual. Esto supone que a un afiliado de FENATRADO le suelen corresponder un promedio de 8 a 10 servicios mensuales, con lo que su ocupación no supera el 50% de su tiempo disponible. Cualquier aumento en el número de afiliados o en la oferta de camiones supone una reasignación a la baja de las asignaciones, que suele perjudicar a los transportistas de menor tamaño.

Las tarifas ofertadas por FENATRADO suelen ser entre un 10% y un 15% más elevadas que las del sector formal, y se sostienen en un esquema que obliga a los cargadores que disponen de flota propia a compartir un 50% mínimo de cuota de mercado. La clave de este modelo es la distribución territorializada de los sindicatos afiliados, ya que, para mantener las cuotas territoriales, los sindicatos locales no permiten captar carga de retorno en destino, lo que genera un “flete muerto” transferido al cargador, que puede suponer entre el 40% y 50% de la factura del transporte.

Dada la relativa “independencia” de los sindicatos locales, el negocio del transporte y la búsqueda de mayores rendimientos no se ha ido generando a partir de una mayor formalización, eficiencia o calidad del servicio; sino a través de una fragmentación de los sindicatos a nivel territorial. Esta atomización, causada por la necesidad de mantener espacios con carga diferenciada y menos sometidos al modelo de reparto de FENATRADO, se ha traducido en una mayor presión localizada sobre la demanda territorial – normalmente conformada por productos agrícolas dirigidos a la exportación – y al aumento de la sobreoferta de camiones.

La implantación de los sindicatos, sin embargo, no es homogénea en el territorio, dado que la actuación de FENATRADO se concentra en los principales nodos de comercio exterior como puertos y aeropuertos, y – en menor medida – en las zonas francas del país. Como ejemplo puede mencionarse que en el entorno del puerto de Haina coexisten seis sindicatos (ADTI, SITRAPUS, SUTRACAP, Bajos de Haina, Federación Santo Domingo, y La Unión), mientras que en Caucedo toda la carga se concentra en el sindicato SITRAFUCABOCHI, creado a partir del inicio de la operación portuaria en el año 2000.

En los últimos años, el deterioro progresivo de los servicios del transporte sindicalizado y los riesgos de contaminación de la carga, robos de contenedores, demoras en el cumplimiento de plazos, y sobrepagos, han ido generando la búsqueda de opciones alternativas por parte de los propietarios de la carga de importación y exportación, bien a través de la creación de grupos de transportistas individuales previamente seleccionados, o bien a través de una mayor utilización de las empresas operadoras formales.

Las empresas formales, por su parte, también han ido creando *pools* de transportistas sindicalizados, a los que suelen recurrir como parte de la negociación de cuotas con FENATRADO. La base de estos acuerdos es la garantía de un volumen mensual estable de contrataciones y el pago semanal de los servicios prestados.

El crecimiento de los transportistas formales se ha traducido en que actualmente la cuota global de los sindicatos afiliados a FENATRADO se haya reducido hasta el 70% del total de los fletes por carretera. Este crecimiento del sector formal no ha ocurrido sin generar importantes tensiones con el transporte sindicalizado, y entre los sindicatos y las empresas propietarias de la mercancía.

La situación descrita en los párrafos previos explica la difícil **2) situación socioeconómica** para los transportistas sindicalizados, muy condicionados por el mecanismo de fijación de los fletes y por el sistema de cupos existente.

La estructura aditiva con la que los transportistas construyen la tarifa del servicio se inicia con el costo del combustible en función de la longitud del viaje. En este sentido, dado que la distancia y el retorno en vacío son determinantes fundamentales de la tarifa, normalmente, el costo del combustible se calcula para el viaje de ida y retorno al punto de origen.

El siguiente componente que se adiciona a la configuración de la tarifa es el valor del conductor, que incluye las horas efectivas de trabajo, más la posibilidad de contar con un ayudante, y los

viáticos y horas extras que pudieran aplicar si el servicio sufre demoras no contempladas. El costo de la mano de obra suele suponer entre un 10% y un 20% sobre el valor del combustible, y la diferencia depende de si el transportista es una empresa formal o sindicalizada. En el segundo caso el costo es mayor debido, fundamentalmente, a que el conductor que realiza el servicio no tiene beneficios sociales o compensaciones adicionales a los viáticos. En este sentido, para un transportista informal o subcontratado, el componente de la mano de obra representa a su vez el beneficio obtenido por el servicio prestado.

Los siguientes valores son poco significativos e incluyen los costos de mantenimiento – o averías e imprevistos varios para los transportistas sindicalizados – y el gasto en seguros. Ambos representan, conjuntamente, en torno al 8-10% de la tarifa final.

Finalmente, los últimos componentes de la tarifa son los referidos al beneficio empresarial de las empresas formales, que se sitúa en torno al 20-25% por viaje – y que se transforma en *facturing* (12%) para el caso de los transportistas sindicalizados de pequeño tamaño e incapaces de financiar el servicio. Sobre este valor los sindicatos suelen aplicar un sobrecosto de 10-15% que garantiza el pago de las cuotas sindicales y representa el costo efectivo de la cautividad de los cargadores.

El negocio del transporte se ve afectado por la insuficiencia de remolques en alquiler en los períodos de mayor demanda de importaciones. Al igual que en el caso de la oferta de camiones, el alquiler de remolques representa una distorsión a la competencia – los propietarios de remolques deben pagar una tasa para operar en los puertos con sus propios equipos – y un elemento de control de la cadena de transporte por parte de los agentes navieros. El negocio asociado a los remolques es realmente poco significativo, y se concentra en el cobro de demoras (en torno a los 45 USD/día por chasis), pero genera sobre costos y sobre tiempos a los transportistas y sus clientes.

En el ámbito propiamente social, destaca la mínima incorporación de mujeres al mercado laboral del transporte. Es de esperar que esta situación mejore significativamente en los próximos años, dado el interés manifestado por los diferentes actores consultados.

Para entender la situación de la **3) flota y condicionantes financieros del sector** es necesario partir del volumen de unidades existentes. Al respecto, a pesar de no existir un registro único confiable – actualmente en proceso de construcción por parte de INTRANT – se estima que República Dominicana contaba en 2018 con un total de 4.308.840 vehículos, de los que 431.109 (9,9%) corresponderían a unidades para el transporte de mercancías (camiones y camionetas). Si bien este dato puede estar sobredimensionado por la inclusión de vehículos menores usados para la distribución al detal, a partir de los datos de RNTT se considera que una aproximación consistente al tamaño de la flota de cabezas tractoras – cabezotes en el léxico del sector – que cubren las operaciones de transporte vinculadas al comercio exterior, se sitúa en torno a los 16.350 vehículos.

La ralentización renovación de vehículos de carga tiene graves implicaciones para la seguridad vial, dado que aproximadamente un 60% de las unidades tiene una edad superior a los veinte (22) años y el 75% del total del parque son camiones con más de quince (15) años de servicio.

La edad media de las unidades, sin embargo, ha ido reduciéndose ligeramente en los últimos 2 años, por lo que podría inferirse que la mayor parte de los vehículos de carga que están ingresando al país son adquiridos por las empresas formales, dado que – aun cuando no se dispone de cifras oficiales – la casi totalidad de los transportistas sindicalizados importa vehículos de segunda y tercera mano, con un mínimo de 8 años de rodaje.

La informalidad del sector transporte no se traduce únicamente en riesgos económicos para los transportistas y sobre costos pagados por los cargadores, sino que también tiene importantes consecuencias operacionales. En particular, las condiciones de informalidad se traducen en lentitud y falta de compromiso de los transportistas en las diferentes etapas de la cadena de servicio, incluyendo reiterados incumplimientos de los plazos de recogida y entrega.

Adicionalmente, la informalidad se traduce en riesgos asociados a la asignación no controlada de conductores por parte de los sindicatos, que en ocasiones se traducen en robos de la mercancía. Tampoco deben descuidarse los riesgos que implica para el comercio exterior en República Dominicana el dominio efectivo de los puertos que ejercen los sindicatos, con capacidad de convocar huelgas y generar demoras en la operativa portuaria.

Adicionalmente a la ausencia de información estadística fiable y generada de forma continuada sobre el impacto de la flota de camiones en la seguridad vial, la **4) gestión de las externalidades** está deficientemente controlada por parte de las autoridades, observándose una elevada discrecionalidad en la detención de camiones en las carreteras y en la solicitud de documentación. Estas prácticas suelen traducirse en demoras y gastos no regulares que son absorbidos por las empresas transportadoras.

Actualmente no se cuenta aún con un registro de unidades de carga, ni con un sistema de revisión periódica de sus condiciones mecánicas ni contaminantes (ITV). Se espera que a corto plazo ambas funciones puedan ser asumidas plenamente por INTRANT.

Las consecuencias de la obsolescencia del parque automotor de carga se reflejan en las habituales roturas de neumáticos, que suelen generar graves accidentes, así como las frecuentes averías de los camiones en las rutas nacionales, y contaminación que provocan en las ciudades y, particularmente, en Santo Domingo.

En la gestión de accidentes se dispone de un servicio de asistencia vial muy eficiente por parte del MOPC, pero limitado a los grandes corredores; por lo que el resto de la red troncal y la mayor parte de la red terciaria no están atendidas adecuadamente.

En lo que respecta a la digitalización, la incorporación de las nuevas tecnologías al sector TAC se ha producido lentamente y de forma parcial. Destaca el uso de sistemas TMS y GPS en la flota de transportistas privados, mientras que la penetración en los transportistas sindicalizados de menor tamaño es muy reducida.

Síntesis de la problemática actual del TAC en República Dominicana

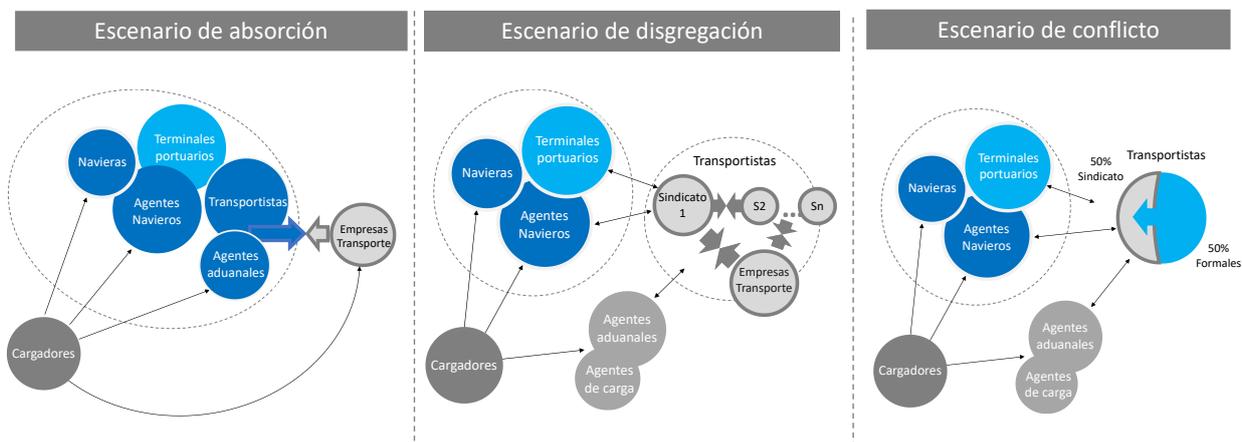
En el contexto del análisis realizado, las principales conclusiones del diagnóstico del sector TAC en República Dominicana pueden sintetizarse en:

- El negocio del transporte terrestre en República Dominicana es un mercado distorsionado, con un elevado nivel de informalidad, que pone en riesgo la eficiencia del transporte y la calidad de los productos, y que presenta prácticas que afectan la capacidad de elección de los cargadores.
- El resultado económico que obtienen las empresas (y, particularmente, los transportistas informales sindicalizados) es reducido y, en algunos casos, no compensa el trayecto contratado. En gran medida, la pérdida de valor se debe a la sobreoferta existente, a la obsolescencia de la flota, y a un conjunto de negocios de intermediación que reducen los ingresos efectivos de los transportistas.
- Entre los principales efectos de la informalidad del transporte está el incumplimiento de las responsabilidades fiscales. Las causas de informalidad fiscal incluyen la práctica del *facturing* – generada por la situación de supervivencia económica que afecta a la mayoría de los transportistas – y la exención del IBTIS a los servicios del transporte, pero no a sus insumos.
- La concentración del negocio del transporte en el entorno metropolitano de Santo Domingo añade sobrecostos por congestión, y dificulta la posibilidad de triangular servicios entre otras localidades. Esta situación es la principal causa de la progresiva atomización de los sindicatos locales, a fin de crear territorios independientes para defender nichos de carga por provincias.

7. Necesidades detectadas y escenarios de evolución previsible del sector TAC en los países del DIGITAC-HUB

El análisis detallado de los modelos de organización identificados en el diagnóstico previo, y de sus tendencias, permite identificar tres posibles 3 escenarios de evolución del sector TAC en los países priorizados, tal y como se presenta en la figura siguiente:

Figura 7. Escenarios de evolución previsible en el desarrollo futuro del Sector TAC



Fuente: TDR con la colaboración de SLOTT Consulting

El primer escenario puede considerarse como la evolución tendencial del modelo actual en la mayoría de los países, en el que se produce una progresiva absorción de sector transportista informal por parte de los agentes navieros o sus empresas relacionadas. Esta absorción podría incluir igualmente a los agentes aduanales y parte del sector transportista formal, a través de adquisiciones o participaciones accionariales.

El contexto anterior tiende a traducirse en la creación de pools de transportistas individuales vinculados a los operadores privados, con el previsible incremento de los conflictos entre estos grupos y el conglomerado de empresas que se generaría en torno a los agentes navieros.

El conflicto generado no sería menor si el escenario probable fuera el de disgregación del sector transportista, en el que se confirmaría la tendencia actual hacia la creación de un número cada vez mayor de sindicatos territorializados, y cada vez más autónomos respecto a los gremios históricos del sector TAC. En este segundo escenario, si bien los conflictos esperables se concentrarían entre los diferentes componentes formales e informales del sector, y – principalmente – al interior del sector informal; sus efectos afectarían severamente al conjunto de la logística y a la competitividad de las exportaciones en los países considerados.

Finalmente, es posible contemplar un tercer escenario en el que el crecimiento de las empresas formales a expensas del debilitamiento del sector informal conduciría progresivamente al fraccionamiento de las gremiales del sector y, consecuentemente, a un escenario de enfrentamiento entre la asociación de transportistas formales y los sindicatos por el control del mercado.

Los tres escenarios descritos representan la evolución más probable del sector transportista en los países del DIGITAC-HUB para los próximos años y, en cualquiera de estas opciones, sus efectos sociales, económicos y sobre la competitividad y las condiciones de seguridad y calidad del servicio no son positivos para la región, por lo que es necesario poder configurar una alternativa estable y que pueda beneficiar a todos los actores involucrados.

Es en el contexto anterior, en el que las experiencias hacia una mayor digitalización de las operaciones y de sus condiciones de seguridad pueden marcar la diferencia, y fortalecer al sector, evitando conflictos muy costosos para la competitividad.

8. Conclusión: La contribución de la digitalización para solventar la problemática del sector

El análisis de la situación operativa en los países del DIGITAC-HUB ha revelado importantes retos en eficiencia, capacitación, restricciones financieras, colaboración a lo largo de las cadenas de transporte, y solución de externalidades críticas relacionadas con el impacto medioambiental y con la seguridad de las personas y las mercancías.

Las nuevas tecnologías cuentan con un elevado potencial para abordar los desafíos identificados y canalizarlos hacia una dinámica de operación más segura, rentable y eficaz; que asegure la continuidad de los operadores actuales, su fortalecimiento, y su progresiva transformación en agentes económicos solventes y capaces de diversificar y complejizar su actual oferta de servicios.

Seguidamente se discute el potencial de contribución de la digitalización en cinco temas clave:

▪ Seguridad de los conductores y las mercancías

Indudablemente, la situación de seguridad en las carreteras es el elemento que más preocupa a los transportistas y al resto de los agentes de la cadena a corto plazo en todos los países analizados.

Para la solución de la actual problemática de seguridad existen dos enfoques predominantes, diferenciados básicamente en si el aporte tecnológico se inserta en la unidad de transporte (*on board*), o si se opta por una solución integral sobre la vialidad (*off board*). Ambos enfoques son complementarios y pueden operar conjuntamente.

En el caso de la alternativa *on board*, las soluciones digitales existentes incluyen la instalación de sistemas de geoposicionamiento GPS, la instalación de cámaras delanteras y traseras en el vehículo, y la habilitación de un botón de pánico en la cabina, así como su reforzamiento ante ataques externos. El principal problema con los sistemas *on board* es la existencia de dispositivos inhibidores de los GPS y de las señales de radiofrecuencia, fácilmente adquiribles en el mercado a bajo costo.

La opción de actuar sobre la vía de transporte se basa en la implementación de un sistema de sensorización distribuido en el eje central o en los márgenes laterales. Este tipo de sistemas permite gestionar la operativa de los flujos sobre el corredor, identificando la ocurrencia de accidentes en tiempo real, a la vez que resulta posible determinar en qué punto exacto se produce una intrusión o extrusión de un vehículo en circulación. Al igual que los sistemas *on board*, la sensorización de la vía es una medida de bajo costo, ya que se limita a la instalación de un tendido de fibra óptica, controlado en tramos regulares a través de equipos de monitoreo enlazados a un centro de control.

Un último elemento *off board* complementario a tener en cuenta para mejorar la operativa y la seguridad en la vialidad es la implementación de plataformas APP de geolocalización de centros de servicios TAC. Estos centros de servicio o *truck centers* representan un componente estratégico para reducir el impacto de la delincuencia, dado que proveen al transportista de recintos seguros para abastecerse de alimentos y combustible, hasta que consideren apropiado reanudar su recorrido.

▪ Eficiencia e impulso a la dinámica colaborativa a lo largo de las cadenas

El elemento crítico de la colaboración a lo largo de las cadenas de logística y transporte es el acceso a los puntos claves en los que se concentra la demanda operativa, fácilmente

identificables en los procesos de comercio exterior con los terminales portuarios, aeroportuarios, y pasos de frontera.

La habilitación de sistemas de asignación de ventanas horarias para el acceso a los puntos críticos permite desencadenar una dinámica colaborativa, que organiza los tiempos en las cadenas, y obliga a los agentes intervinientes a coordinarse de forma efectiva.

Aguas abajo de la cadena, la colaboración entre agentes puede reforzarse con la introducción de interfases de los sistemas de acceso y citas (TAS, BAS) a los puertos, aeropuertos y fronteras, con otras plataformas colaborativas como *Port Community Systems* (PCS), Ventanillas Únicas de Comercio Exterior (VUCEs), y los sistemas de control aduanal. Más en el plano operativo, la conexión entre los sistemas de acceso de los puertos, los *Terminal Operating Systems* (TOS), los *Vessel Management Terminal Systems* (VMTS), y los sistemas de estibaje y *booking* de las navieras con los sistemas de citas, pueden hacer aún más eficientes los procesos de tránsito de las mercancías.

Simultáneamente, aguas arriba la colaboración entre agentes puede verse significativamente mejorada con la integración de los sistemas de acceso y citas con los *Transport Management Systems* (TMS) de control de flotas y su integración entre cargadores y transportistas o, incluso, entre diferentes transportistas. La construcción de mecanismos de confianza entre los agentes también puede reforzarse con la operativa conjunta de bolsas de carga digitales, con las que resulta posible optimizar los envíos, reducir los retornos en vacío, y racionalizar los fletes.

▪ **Transformación y formalización del sector TAC**

La formalización del sector TAC sigue siendo uno de los principales desafíos para la mejora de su eficiencia y competitividad. En este contexto, las soluciones que pueden aportarse incluyen la implementación de sistemas ERP adaptados a las PYMES y MiniPYMES transportistas, junto con la creación de plataformas de seguimiento de costos y tiempos operacionales, que permitan transparentar los fletes, y la extensión de las bolsas de carga a fin de reducir los trayectos en vacío y los costos extras asociados.

Otras soluciones claves en el apoyo a la formalización son la gestión electrónica de trámites (licencias, permisos, registro automotor, multas, etc.), y la implementación de un contrato de transporte electrónico o carta de porte en aquellos países en los que aún no está disponible.

▪ **Facilitación de las funciones de control de las autoridades**

La mejora del control por parte de las autoridades es otro grupo de necesidades en los que la digitalización puede suponer un cambio significativo para el sector TAC. Al respecto, las soluciones más habituales incluyen la implantación de la inspección técnica vehicular (ITV), incluyendo el control de emisiones ambientales y sonoras; la implementación de truck centers con básculas electrónicas para control de pesos y medidas; la obligatoriedad de tacómetros, toxicología y registro electrónico; la localización de señales dinámicas y control combinado de velocidad mediante radares móviles y drones; la digitalización de certificaciones, y la creación de sellos de calidad electrónicos, junto con la implementación de precintos electrónicos o balizas para la carga en tránsito aduanal, entre otras medidas.

▪ **Capacitación de conductores**

Finalmente, en el ámbito de la formación, es recomendable aprovechar los recursos tecnológicos para el diseño y adaptación de cursos de *microlearning on line* y asíncronos en operaciones, finanzas, mantenimiento, y tecnología, que puedan beneficiar tanto al sector transportista, como apoyar en el fortalecimiento de las instituciones relacionadas con la regulación del TAC.