

SIMPLE

Simplificar | Digitalizar | Colaborar

Relato de SIMPLE

Fecha: 03.11.2023



Puertos del Estado



Contenidos

1 CONTEXTO GLOBAL EN LA DIGITALIZACIÓN EN EL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA	4
2 CONECTAR EUROPA. DATA SPACES (INICIATIVA EUROPEA).....	9
3 SIMPLE. NECESIDAD, PRINCIPIOS GENERALES Y OBJETIVOS. INTEROPERABILIDAD CON OTRAS PLATAFORMAS.....	11
4 CÓMO FUNCIONA SIMPLE.....	15
4.1 Envío, Evento, Roles, Gemelos digitales.....	15
4.2 Identificador único de Envío.....	16
4.3 Reutilización de datos: un dato una vez	16
4.4 Gobernanza del dato.....	17
4.5 Unirse a SIMPLE. Registro, Identificación, Autenticación y Autorización	18
4.6 ¿Dónde puedo ver los procedimientos de uso de la plataforma?	19
4.7 Noticias, novedades y notificaciones	19
5 ¿QUÉ SERVICIOS OFRECE SIMPLE?.....	20
5.1 API vs GUI Compartir datos.....	20
5.2 Trazabilidad y Visibilidad.....	20
5.3 Gestión documental	21
5.4 Registro de incidencias en Envíos y notificaciones en el flujo de transporte.	21
5.5 SIMPLE, plataforma eFTI vs eFTI Gate de España	22
5.6 Marketplace de SIMPLE, catálogo de servicios	23
6 INTEGRACIÓN CON SISTEMAS DE LA ADMINISTRACIÓN (REAT, DUEPORT Y MENSAJERÍA TAF-TSI DE ADIF, SERVICIOS DE ADUANAS) Y LOS PCS	25
7 EL MODELO SEMÁNTICO DE SIMPLE	27
8 LA SEGURIDAD DE MIS DATOS	30
9 ¿CUÁL ES EL ROADMAP DE SIMPLE?	32
10 ¿TIENE ALGÚN COSTE TRABAJAR CON SIMPLE PARA EL USUARIO?	37

11 CÓMO SE HA VALIDADO LA PLATAFORMA. PILOTOS REALIZADOS Y RESULTADOS.....	38
12 MARCO NORMATIVO.....	39

Índice de figuras

<i>Figura 1 Subgrupos del DTLF.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2 Enfoque general de plataforma federativa. DTLF y FEDeRATED.</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3 Esquema colaborativo en SIMPLE.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4 Conceptos de ENVIO y EVENTO en SIMPLE.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 5 Roles, Nodos y Objetos en SIMPLE.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6 Algoritmo de Identificador único SIMPLE.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 7 Matriz de permisos en SIMPLE.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 8 Datos a registrar en incidencias.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9 SIMPLE como plataforma focal y local eFTI.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 10 Integración entre SIMPLE y REAT.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 11 Extensión de las ontologías de FEDeRATED aplicable al proyecto SIMPLE.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 12 Nodos e Internet Logística.....</i>	<i>32</i>

1 CONTEXTO GLOBAL EN LA DIGITALIZACIÓN EN EL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA

Las llamadas tecnologías exponenciales y habilitadoras generan un escenario de digitalización que está cambiando la forma en que se operan los sistemas de transporte y logística.

La digitalización está transformando la forma en que se gestionan las cadenas de suministro. Los sistemas de gestión de la cadena de suministro se basan, cada vez más, en el intercambio de datos, y en su análisis, para mejorar la coordinación de los procesos de transporte y almacenamiento. Esto permite a las empresas mejorar la eficiencia y sostenibilidad de las cadenas de suministro a través de una mejor gestión de los recursos y una mejora de la experiencia cliente.

El desempeño empresarial en la cadena de suministro depende, cada vez más, de un intercambio de datos.

El uso masivo de internet ha permitido generar una capa de conectividad por el reemplazo de documentos en papel firmados manualmente e intercambiados vía fax, o por correo electrónico, a protocolos de transmisión de archivos. Es una forma de “ser digital”, pero los documentos pdf firmados digitalmente no permiten trazar ni que los datos individuales que contienen se traten directamente por ordenadores, de forma que los procesos se pueden acelerar, pero no se pueden adaptar al nuevo escenario.

El potencial no está en “digitalizar” sino en la propia “transformación digital”, en un enfoque más allá de la mera sustitución de papel por datos estructurados, que se pueden intercambiar entre ordenadores directamente, mediante APIs, y utilizar en tiempo real por aplicaciones diferentes. Se trata de ir más allá de la mera adopción de tecnología. Es una disrupción tecnológica sobre la base de generación, intercambio, y análisis de datos mediante nuevas tecnologías, lo que produce un cambio en las organizaciones, y en las propias funciones del sector, introduciendo nuevos actores, nuevos servicios y poniendo un mayor foco en el cliente final.

Supone asimismo un cambio en la proposición de valor, dado que el análisis de datos a gran escala permite entender mejor las necesidades de los clientes finales, además de una desintermediación entre proveedores de servicios logísticos y de transporte, y los clientes, dado que hay etapas operativas que se virtualizan, haciendo más eficientes las operaciones, dando lugar así a una creación de nuevos modelos de negocio y nuevos servicios mediante la aplicación de las tecnologías digitales.

La digitalización juega un papel disruptivo a tres diferentes niveles; hacer las operaciones más eficientes (mejor gestión de recursos, infraestructuras, equipos y equipamientos de transporte, además de optimización y simplificación de procesos), en la reconfiguración de las cadenas de valor (hay agentes de la cadena de suministro que pueden ocupar posiciones nuevas, surgiendo así nuevas áreas de negocio), y en la creación de nuevos mercados a partir del despliegue de plataformas que vinculan oferta y demanda, y que permiten al cliente personalizar sus servicios en base a consideraciones de calidad de servicio prestado y de eficiencia operativa y medioambiental.

Cuando los mecanismos tradicionales de intercambio de información deben orientarse al intercambio de datos no son tan escalables como requiere el crecimiento de las relaciones comerciales y de las transacciones logísticas, básicamente porque no permiten generar confianza suficiente. En este sentido,

sucede con mucha frecuencia que el cliente no sabe dónde están sus mercancías, ni su equipamiento de transporte, o si el medio de transporte previsto inicialmente llegará en tiempo y forma.

Esto ocurre porque no se intercambian datos entre las partes implicadas (cliente y proveedor de servicios), unas veces por falta de confianza, otras porque se piensa que es una forma de proteger la competitividad, otras porque no se puede interoperar con otros operadores de la cadena de suministro debido a estar en un silo, lo que nos deja aislados.

En este sentido, actualmente las cadenas de suministro, ya sea internacionales, nacionales o locales, se caracterizan por la participación de gran variedad de participantes y roles. Las transacciones comerciales y las cadenas de suministro internacionales asociadas involucran, generalmente, muchos participantes y roles que apoyan las transacciones a través de sistemas propios, independientes unos de otros, generándose silos digitales. Los intercambios entre dichos silos siguen basándose en documentos en papel, con lo que la digitalización de la cadena de suministro completa supone un objetivo de muy difícil consecución.

La proliferación de requisitos de datos por parte de diversos proveedores de servicios se ha convertido en una importante preocupación y desafío de gestión tanto para el dominio público como para el privado.

Es necesario un mecanismo de intercambio de datos multimodal que permita dar la trazabilidad y visibilidad que necesita la cadena de suministro. Esto requiere involucrar a todo tipo de operadores, grandes y PYMES, porque tal y como sabemos “una cadena es tan fuerte como su eslabón más débil”.

El objetivo es trascender de sistemas parciales que se relacionan a través de flujos documentales en papel, a interfaces de datos en tiempo real, reemplazando mecanismos de confianza tradicionales basados en flujos documentales en papel, por mecanismos digitales que permitan que cada intercambio de datos pueda ser verificado, no repudiado, trazable, registrado y auditable de forma que no haya pérdida de confianza en toda la cadena. En definitiva, una capa de confianza que debe cubrir cualquier intercambio de datos entre dos agentes entre países, o entre objetos y equipamientos.

Cada vez más relaciones comerciales se digitalizan, aunque sea parcialmente, siendo las PYMES y los mercados emergentes los que más despacio se están adaptando a la digitalización. Las barreras incluyen la falta de políticas facilitadoras, así como diferentes enfoques de digitalización, la proliferación de estándares, es decir una falta de estándares de datos con perspectiva global, la falta de arquitecturas de intercambio y tratamiento de datos orientadas a relaciones en tiempo real, y una falta de cultura y capacidad para compartir datos. Esto dificulta la transformación de sistemas actuales en uso.

Para crear un entorno digital que facilite una cadena de suministro digital a escala general, se necesitan soluciones neutrales, seguras, independientes de la tecnología o plataforma elegida y de la capacidad de autenticación y verificación, y que sean accesibles a cualquier capacidad tecnológica y digital del usuario.

En este contexto, si bien el sector privado lidera la transformación digital, necesita de un marco habilitador que incentive la inversión y potencie los beneficios de la misma y que mitigue los riesgos de ciberseguridad, privacidad, equidad y competencia.

De esta reflexión, se deriva que hay tres necesidades para la digitalización del sector:

- Mecanismos de confianza.
- Identidad digital que asegure una correcta autenticación y la firma de transacciones.

- Interoperabilidad técnica basada en estándares globales.

Se trata así, de poder realizar una autenticación y autorización, incluso la certificación, referidas a sesiones a nivel de datos no de plataformas o sistemas, de manera que la identidad de la persona o del objeto pueda verificarse en el momento del acceso o del registro de datos, con lo que siempre se pueda trazar quien controla cada dato y quien lo modifica (concepto de soberanía del dato).

En un entorno completamente digitalizado, hay una única fuente de datos original formada por información que se mantiene en su origen y se comparte de forma descentralizada por todos los partícipes identificados digitalmente de forma inequívoca.

Uno de los activos económicos más importantes es la conectividad. Más allá de la conexión bilateral o punto a punto (peer to peer), hoy día es tiempo de plataformas digitales que ofrecen servicios basados en datos y en acuerdos con cada una de ellas. El objetivo de estas es tener cuantos más clientes sea posible porque es la manera de aportarles a todos ellos conectividad, ya que a más clientes más posibles conexiones de intercambio de datos entre estos. Es el denominado efecto red, o lo que es lo mismo; a más conexiones mejor conectividad y, por tanto, dominio del mercado.

A su vez, esta situación genera desconfianza en los potenciales usuarios, en especial en las PYMES, y frena el intercambio de datos ya que se crea una sensación de dependencia digital de estos, así como de que la forma de hacer negocios se verá marcada por un interés particular. Una red federada, neutral y abierta, de nodos (sistemas y plataformas) aporta interoperabilidad entre todas ellas, y una disponibilidad de datos como la descrita asegura que todas puedan generar valor y beneficiarse de su uso.

La conectividad se concibe, por tanto, como un bien público, y una necesidad colectiva, que se alcanza a través de la interoperabilidad que aporta el enfoque de una plataforma federativa digital, que asegura que todos tienen en el mismo trato en materia de conectividad ya sea una PYME o una gran empresa.

De esta manera las cadenas de suministro tienen cuatro capas, la física, la financiera, la digitalizada (de datos intercambiados), y la de confianza.

Estas cadenas digitales de datos forman una cadena de suministro digital (gemelo digital) que facilita, a su vez, la parte física y financiera de dichas cadenas de suministro.

En el transporte y la logística, el papel tradicional de las administraciones públicas ha sido proporcionar la infraestructura física (desarrollar, construir y mantener) y fomentar la seguridad del tráfico, así como, más recientemente, la sostenibilidad. En el escenario de digitalización descrito, **las administraciones públicas están llamadas a participar, también, en el desarrollo de la infraestructura virtual.**

El sector público debe contribuir a establecer estándares, a generar entornos de confianza, y a proporcionar plataformas digitales.

Hay diversas iniciativas internacionales al respecto. En Estados Unidos la iniciativa denominada FLOW proporciona, desde 2021, un foro de industria, combinado con una plataforma de intercambio de datos, para ayudar a abordar los desafíos de la cadena de suministros digitalizada, y habilitar una red de carga y comercio competitiva a nivel mundial.

En ella participan cargadores, navieras, Autoridades Portuarias, operadores de terminales, operadores de ferrocarril, transitarios, transportistas por carretera, operadores intermodales de transporte y almacenistas.

FLOW es una plataforma de intercambio de datos en la cadena logística completa, de carácter voluntario, orientada a las operaciones comerciales y logísticas nacionales, supone un entorno seguro para compartir datos de operaciones logísticas a nivel nacional, que aporta funcionalidades de analítica de datos a los operadores que participan activamente en la plataforma aportando datos de calidad.

Esta impulsada a nivel federal, por el Departamento de Transportes (USDOT) para intercambiar datos entre las partes interesadas de la cadena de suministro. El objetivo básico inicial es optimizar la capacidad de la red logística y generar indicadores macroeconómicos del movimiento de mercancías a lo largo de las cadenas de suministro nacionales.

Al compartir datos de oferta y demanda, se conocen mejor la oferta y demanda de infraestructuras, y su capacidad, y los operadores pueden tomar decisiones basadas en la analítica de datos y llevar a cabo operaciones más fluidas en la cadena logística nacional optimizando los procesos logísticos en base al concepto de envío.

La iniciativa Dubai Trade, en funcionamiento desde 2003, es otro ejemplo de colaboración y transparencia, entre partes interesadas en la cadena de suministro y el comercio internacional. Se trata de una plataforma de facilitación del comercio que integra servicios digitales de comercio y logística de los operadores en Dubai, como pueden ser DP World, la zona franca de Jebel Ali, o la Aduana de Dubai, además de otras agencias gubernamentales, y que funciona como Ventanilla Única y plataforma de valor añadido.

Su objetivo es ser un ecosistema de digitalización de procesos de negocio a través de un sistema transparente, robusto y personalizado. La misión general es conectar la cadena de valor de extremo a extremo, y ser una herramienta de facilitación del comercio y la logística, contribuyendo a reducir tiempos de espera, y costes de envío, a agentes de carga y propietarios de la mercancía, así como a otros profesionales de la logística.

Singapore Trade Data Exchange (SGTraDex) es una plataforma digital pública que facilita el intercambio confiable y seguro de datos entre los participantes en el ecosistema de la cadena de suministro. Tiene perspectiva global y no solo nacional. Su objetivo es optimizar los intercambios de datos en un ecosistema de cadena de suministro fragmentado a nivel global creando una *autopista* común de datos. No se almacenan datos en la plataforma ni se mantiene ningún historial de estos.

Los operadores acceden a un ecosistema de cadena de suministro más sólido y eficiente, consiguiendo una mejor visibilidad compartida entre orígenes y destinos, así como más confiable.

Se basa en tres conceptos clave, el primero el de *autopista* de datos, que es el conducto principal de intercambio de datos seguro entre las partes interesadas de la cadena de suministro que estén registradas en la plataforma, el segundo un traductor de datos entre sistemas propios de las empresas y el estándar de la autopista, una especie de modelo semántico que también permite auditoría y analítica de datos, el tercero un catálogo de servicios o market place que, aprovechando la puesta en común de datos, abra oportunidades para colaboraciones basadas en dichos datos permitiendo ofrecer herramientas innovadoras de mejora de la productividad.

Y es que la digitalización ha traído una geopolítica basada en el dato. A nivel global el objetivo de las plataformas digitales es conseguir el mayor número posible de clientes y esto es algo con consecuencia geopolíticas porque no se trata solo del volumen de clientes, sino que también se pone en juego el establecimiento de reglas de negocio y de estándares propios de digitalización, por lo que los bloques de poder económico internacional buscan un dominio digital.

El enfoque USA orientado al mercado y la libertad de empresa en el que el ganador se queda con todo, generando incluso monopolios, se contraponen con el enfoque chino basado en un deseo de expansión global y de seguridad nacional en el que se priorizan objetivos nacionales establecidos por el Estado.

Europa por su parte, busca un enfoque que permita moverse entre grandes plataformas, mejorando su posición estratégica digital, tanto de Estados como de empresas, adoptando así una tercera vía que permita contrarrestar monopolios globales de datos.

En el entorno europeo el acento se ha puesto en el desarrollo de marcos regulatorios para encauzar la disrupción tecnológica, haciendo que la digitalización de la logística y del transporte en las cadenas de suministro se base en un enfoque de colaboración entre sistemas y plataformas, en base a una federación de plataformas que permita libertad de elección y resiliencia, de forma que la libre circulación de datos apoye la libre circulación de mercancías.

2 CONECTAR EUROPA. DATA SPACES (INICIATIVA EUROPEA)

En el ámbito europeo, el DTLF trabaja, desde 2018, además para dar asistencia técnica en la implantación del Reglamento eFTI, en el desarrollo de plataformas digitales que permitan el intercambio de datos interoperable entre todo tipo de actores del transporte multimodal de mercancías y de cadenas logísticas (Cargo Corridor Freight Information Systems).

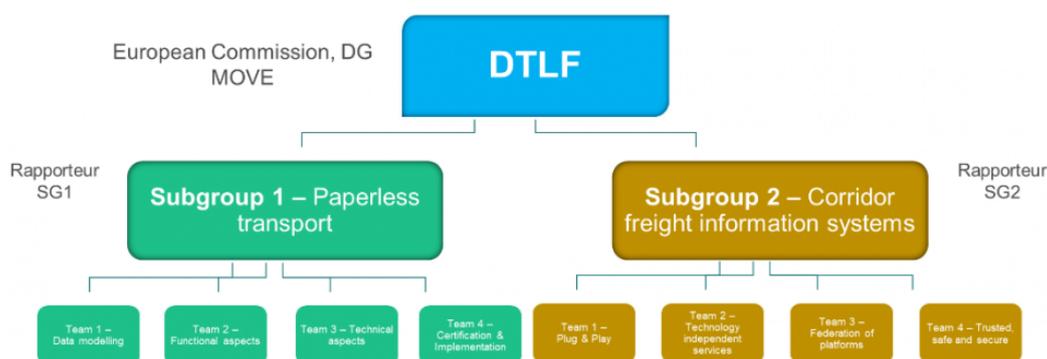


Figura 1 Subgrupos del DTLF

El objetivo es desarrollar una estructura operativa para un intercambio federado de datos, que dote de una mayor competitividad a las empresas, eficiencia en los trámites administrativos y controles a las Autoridades y permita a Europa tener una versión optimizada y digital del transporte y la logística en sus cadenas de suministro.

La arquitectura y la semántica son sin duda las herramientas básicas de una red abierta y neutral de nodos interconectados, por eso debemos ser un nodo federado de la red e intercambiar datos en base a una semántica común.

Una red con control de acceso en base a identidad y perfiles, cibersegura, que permita saber de dónde obtener los datos necesarios y que tenga una conexión para obtenerlos de forma descentralizada, un AP - Arquitectura.

Que utilice un lenguaje común a todos los modos de transporte para tener interoperabilidad semántica.

Más recientemente, está comenzando a extenderse el uso de plataformas digitales privadas que ofrecen servicios a las empresas del sector, como, por ejemplo, realizar la asignación automática de cada envío al transportista más adecuado, o el seguimiento de cada envío, pero la desconexión digital entre modos, y la falta de interoperabilidad entre soluciones, impide un servicio integral y reincide en el problema de los silos digitales.

Una plataforma tecnológica que permita compartir datos entre todos los actores de la cadena de suministro, y asegure la interoperabilidad entre los diferentes modos y nodos de transporte de mercancías, tanto en los flujos nacionales como internacionales, que haga posible una trazabilidad completa de la carga con

datos en tiempo real, o permita interactuar de forma electrónica a todos los agentes que intervienen en la cadena logística, digitalizando procesos e integrando sus datos.

En las últimas dos décadas, la gestión del flujo de datos se ha vuelto cada vez más importante y compleja. Las estrategias de política de transporte han indicado la necesidad de armonizar los requisitos de datos solicitados en el ámbito público y privado.

La Visión de la UE es proporcionar una infraestructura que contenga un conjunto de reglas y aplicaciones técnicas, para permitir que los datos en los sistemas de TI existentes de las empresas (plataformas) y las Administraciones Públicas, estén disponibles para los usuarios autorizados a través de un enfoque de publicación y suscripción. Esto resultará en la base para implantar contratos inteligentes y bots de IA para automatizar sus bienes y operaciones.

En el ámbito del DTLF el proyecto FEDeRATED, del que forma parte SIMPLE, tiene como objetivo desarrollar una infraestructura digital federada que permita resolver los cuellos de botella actuales en el mundo físico mediante el intercambio de datos.

Una red federada de plataformas debe basarse en la consideración exhaustiva de ciertos requisitos de diseño, y de ciertos límites legales y organizativos, que constituyen los principios clave de FEDeRATED:

1. Garantizar la soberanía de los datos;
2. Crear confianza en torno al intercambio de datos entre actores de la cadena de suministro;
3. Proporcionar un marco que permita la interoperabilidad, según los cuatro niveles del Marco Europeo de Interoperabilidad (EIF): interoperabilidad jurídica, organizativa, semántica y técnica.
4. Ser abierto y neutral;
5. Garantizar la calidad de los datos.

Una infraestructura digital puede resolver los cuellos de botella actuales en el mundo físico mediante la creación de un gemelo digital.

Imagine que todas las organizaciones de suministro y logística tienen este tipo de acceso a los datos. No solo cada gemelo digital de cada artefacto físico, proceso o cosa estará al alcance de su mano, sino que podrán crear construcciones virtuales que reflejen la forma en que piensan sobre su negocio. Los transportistas verán su cadena de suministro completa como un gemelo digital construido. Los gerentes de almacén podrán navegar por sus almacenes virtuales y ver una línea de tiempo de su ocupación. Los transportistas verán su equipo de transporte en un mapa o ver dónde está cada vehículo de su empresa. Los funcionarios de Aduanas tendrán un flujo de mercancías que comienza desde la manufactura, mucho antes de que lleguen a sus fronteras.

En este sentido se ha definido una estrategia europea de datos que pretende que los datos fluyan dentro de la UE, y entre sectores, en beneficio de las empresas, Administraciones Públicas e investigadores en la idea de que el acceso a datos y la capacidad de utilizarlos permitirá una movilidad mejorada y sostenible, más eficiente y ágil, en base a una optimización de los procesos de negocio.

El futuro inmediato de la logística y las cadenas de suministro son los espacios de datos con los que los clientes pueden explorar opciones, considerando miles de escenarios para su carga, a medida que se mueve, gestionando recursos logísticos y de transporte en tiempo real.

3 SIMPLE. NECESIDAD, PRINCIPIOS GENERALES Y OBJETIVOS. INTEROPERABILIDAD CON OTRAS PLATAFORMAS

Hay, sin duda, grandes retos en materia de digitalización en el transporte y la logística españolas. El sector se enfrenta a una serie de retos, como el aumento de la competencia internacional, la escasez de mano de obra cualificada, y el impacto de las estrategias de descarbonización.

La desconexión entre los principales modos y nodos de transporte (interoperabilidad), la necesidad de aportar documentación que, en muchos casos, se duplica ante diferentes administraciones implicadas en el movimiento de las mercancías, y una confianza basada en los intercambios documentales, se intenta resolver por las empresas logísticas empleando sus propios sistemas informáticos de una forma aislada.

¿Cómo podemos lograr que los operadores logísticos y de transporte de una cadena de suministro, y las Autoridades implicadas, se puedan beneficiar de forma estructural de la disponibilidad de datos en tiempo real? Pues permitiendo que todos intercambien datos entre ellos en un entorno seguro y confiable. Esto es, haciendo posible que quienes tienen datos y quienes los requieren utilizar puedan llevar a cabo las transacciones de negocio necesarias, proporcionar los servicios necesarios, cumplir las obligaciones legales de la forma más efectiva y colaborativa posible.

El reto clave es establecer una nueva forma de compartir datos para interactuar en base a un enfoque colaborativo que permita autenticar y autorizar a los partícipes en la cadena, y trabajar sobre eventos en tiempo real, de forma que mejora la productividad. Esto es creando una infraestructura abierta, neutral y de confianza que pueda utilizarse por cualquier parte interesada de las cadenas de suministro con un enfoque federativo (descentralizado) soportado en la Estrategia europea de Dato (EU Data Strategy) y en concepto de los Espacios de Datos (Data Spaces).

Espacio de datos entendidos como infraestructuras descentralizadas en las que diversos actores pueden compartir y utilizar datos de forma segura, confiable y fiable en base a criterios de organización, regulatorios, técnicos y de gobernanza. Pueden interactuar ecosistemas de datos diversos en un proceso guiado por la demanda.

Principios básicos de un Espacio de Datos

Soberanía del dato: dato en origen, autonomía sobre los datos

Seguridad: encriptación de datos y confidencialidad

Control: capacidad de revocar accesos en cualquier momento, manteniendo el control

Interoperabilidad: Nomenclaturas y formatos consistentes para una integración fácil.

Adaptabilidad: diseño versátil que acomode varias tecnologías, casos de uso y sectores.

SIMPLE se concibe como un sistema, soportado por una plataforma tecnológica federativa, que permite una gestión integrada y digital de los documentos y datos vinculados al transporte de mercancías

multimodal, entre los diferentes nodos y modos de la cadena de transporte. SIMPLE permite gestionar de forma integrada los datos relativos al transporte multimodal.

La plataforma está alineada con la política de transporte de la UE y con la Estrategia de Movilidad desarrollada por el MITMS (EMSSyC), y contribuye a situar a España a la vanguardia de Europa en el aprovechamiento de las posibilidades de la digitalización para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del transporte de mercancías.

En 2018 el DTLF recomendó a la Comisión Europea el desarrollo de una red federada de plataformas digitales como forma de puesta en común de datos a lo largo de la cadena de suministro. El proyecto FEDeRATED, del que forma parte SIMPLE, trata de establecer los servicios a ofrecer, en el marco de dicha red federada, para una movilidad de mercancías digital e inteligente, y una interoperabilidad sin barreras en la cadena de suministro.

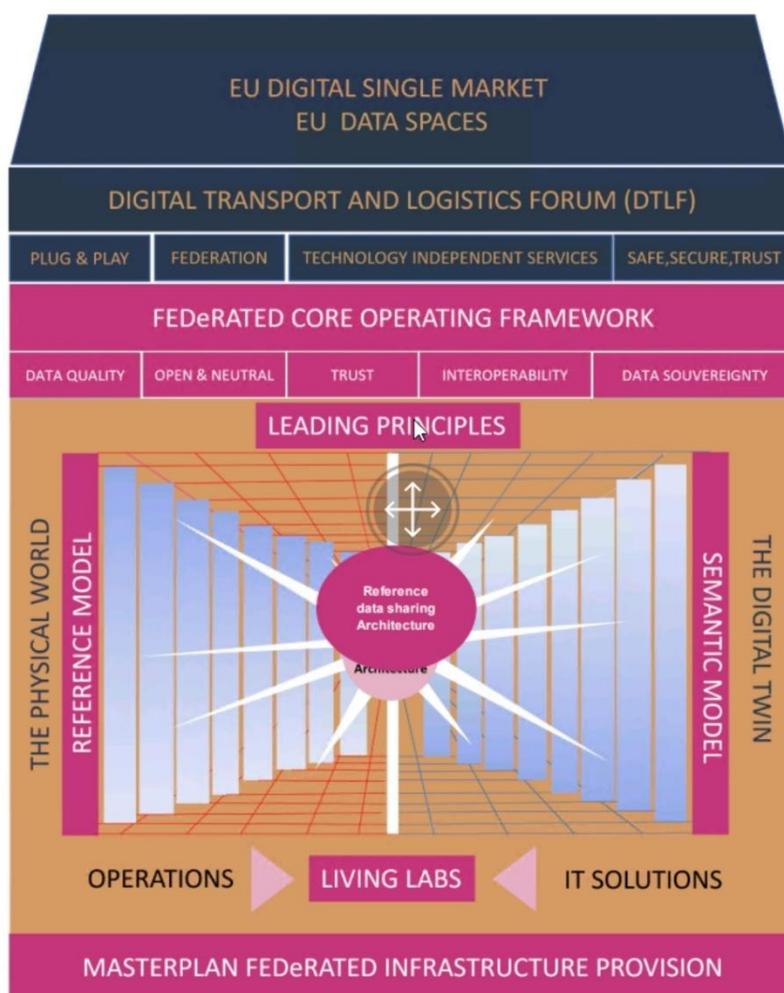


Figura 2 Enfoque general de plataforma federativa. DTLF y FEDeRATED.

Tomando como referencia los principios generales definidos por el DTLF (plug & play, servicios independientes de la tecnología, federación de plataforma, y confianza- seguridad-neutralidad), y los de

FEDeRATED (confianza, abierto y neutral, interoperabilidad, soberanía del dato, y calidad del dato), se establecen los **principios generales de SIMPLE**, que definen la plataforma:

- Colaboración
 - Comunicación
 - Datos Compartidos
- Predicción
 - Detección temprana de conflictos (incidencias)
 - Reducción de tiempos de espera y otras ineficiencias
- Gestión
 - Mejora de la gestión de la carga
- Seguridad
 - Encriptación
 - Registro de transacciones en blockchain
- Multimodal
 - Intercambio de datos más sencillo gracias a una semántica compartida entre todos los modos de transporte
- Conectividad
 - Foco en la interoperabilidad entre sistemas y plataformas digitales

Estos principios generales contribuyen a la consecución de los **objetivos de SIMPLE**. Los principales objetivos de SIMPLE son:

1. Impulsar la digitalización en los sectores logístico y de transporte en España y Europa.
2. Facilitar el intercambio de datos entre los diferentes actores de la cadena logística por medios digitales, así como el cumplimiento de los trámites administrativos pertinentes en cada envío.
3. Posibilitar la interoperabilidad con sistemas y plataformas de terceros.
4. Trazabilidad en tiempo real de las mercancías y medios de transporte, incluyendo incidencias.
5. Permitir una mejor gestión de los recursos e infraestructuras logísticas y de transporte, y una mejora en la eficiencia de las operaciones.
6. Asegurar soluciones que garanticen la confidencialidad y seguridad de los datos intercambiados a través de la plataforma mediante estrictas medidas de seguridad.
7. Mejorar el conocimiento de los flujos de transporte nacionales e import/export de España, así como la naturaleza de estos.

SIMPLE nace con la vocación de ser una plataforma que permita la **interoperabilidad entre plataformas digitales públicas y privadas**, con el fin de dar la posibilidad de intercambiar datos del movimiento de mercancías, los flujos de estas, y su naturaleza, de forma abierta y neutral, **independiente de estándares, tecnologías o arquitecturas particulares**.

Permite gestiones B2B, B2A, A2A así como la generación de documentos relativos al transporte terrestre, para apoyar la digitalización de PYMES, pero tiene como uno de sus objetivos principales la

interoperabilidad entre las diferentes plataformas tecnológicas existentes, públicas y privadas, en el ámbito del transporte y la logística. El fin último de dicha interoperabilidad es complementar las funcionalidades de dichas plataformas para que los datos se puedan intercambiar *end to end* en un entorno neutral y seguro, rompiendo silos aislados por diferencias tecnológicas o de estándares, permitiendo así la **confluencia en un espacio de datos nacional de movilidad**, facilitando con ello el intercambio de datos y permitiéndoles obtener una trazabilidad completa de la cadena de suministro (end to end).

Dicha interoperabilidad se lleva a cabo mediante la interacción entre SIMPLE y las plataformas a través de una API REST diseñada a tal fin, aunque sus usuarios podrán hacer uso del interfaz gráfico (GUI) en el caso de aquellos que no deseen integrarse vía API.

SIMPLE es, por tanto, una infraestructura digital pública, de referencia para el intercambio de datos en escenarios multimodales de transporte y logística de mercancías, que espera contribuir a romper la brecha entre lo que se hace y lo que se puede hacer en términos de digitalización. Es una utilidad para la comunidad logística y se configura como la base para un espacio de datos de movilidad de mercancías.

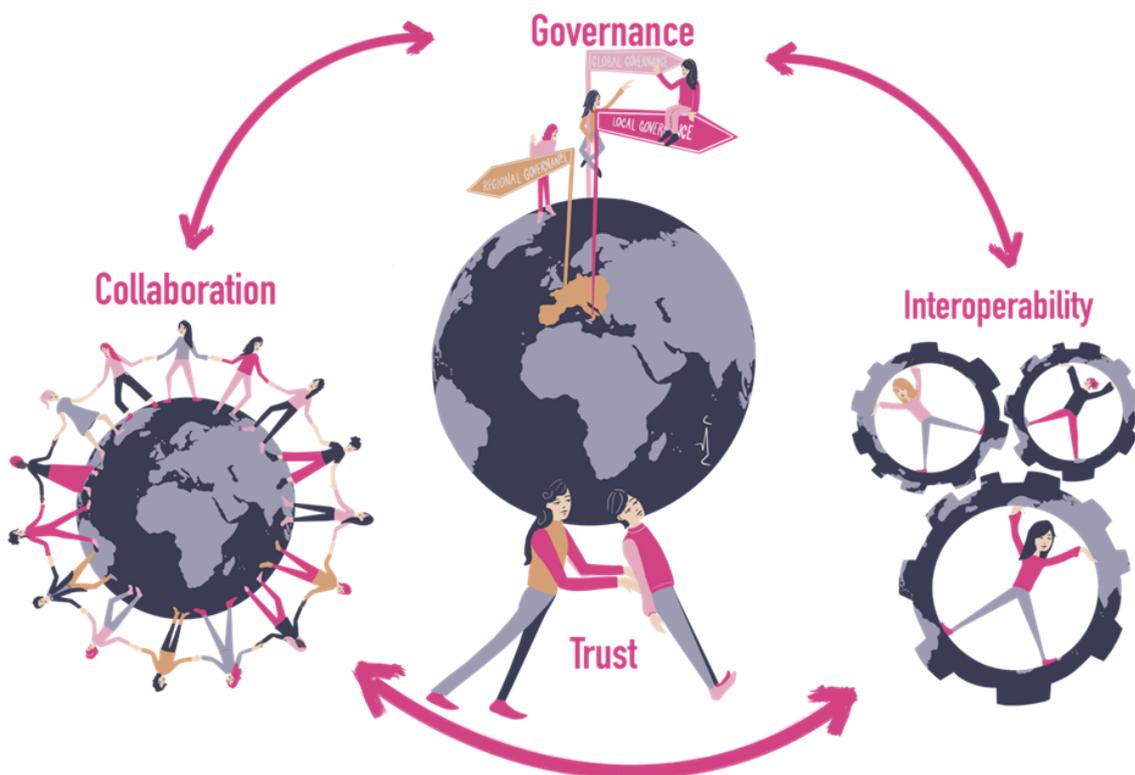


Figura 3 Esquema colaborativo en SIMPLE

4 CÓMO FUNCIONA SIMPLE

Se definen a continuación los principales aspectos y funcionalidades de la plataforma.

4.1 Envío, Evento, Roles, Gemelos digitales

SIMPLE se basa en los conceptos de ENVIO y EVENTO. El Envío es el concepto clave que permite relacionar todos los datos para dar los servicios o funcionalidades que ofrecen los sistemas que interoperan o el propio SIMPLE.

Conceptos de Envío y Evento

Envío	Evento
<p>Mercancía o conjunto de mercancías que viajan desde un origen a un destino, pudiendo hacer uso de diferentes modos de transporte e infraestructuras logísticas y de transporte, en virtud de un contrato de transporte único o de múltiples contratos de transporte consecutivos e involucrando a diferentes actores y cuyo trayecto se puede trazar.</p>	<p>Representa acciones, hitos, transacciones de negocio o cualquier otra actividad del mundo real. Suelen implicar una o varias relaciones de negocio, actores, medios de transporte, equipamiento, mercancías e infraestructuras físicas.</p>

Figura 4 Conceptos de ENVIO y EVENTO en SIMPLE

Además, a modo de gemelo digital, maneja unos ROLES para los operadores, unos OBJETOS para las operaciones logísticas, y unos NODOS de infraestructura modal.

Actores, Gemelos Digitales e Infraestructuras Físicas

Actores	Gemelos Digitales	Infraestructuras Físicas
Roles de las empresas en las operaciones logísticas y de transporte, de acuerdo con las normativas vigentes	Cualquier objeto del mundo real que pueda tener una réplica digital en operaciones logísticas	Ubicación, localización, o terminal donde puede tener lugar una actividad logística o de transporte
<ul style="list-style-type: none"> Remitente o Cargador Expedidor Destinatario Operador de Transporte Porteador Depositario Depositante Notificado Autoridad 	<ul style="list-style-type: none"> Medios de Transporte Equipos de Transporte Mercancía Localización 	<ul style="list-style-type: none"> Almacén Terminal Portuaria Terminal Ferroviaria Área Logística

* Se entiende por "Almacén" a todos aquellos nodos particulares que pueden ser origen y/o destino de mercancía en un Envío, esto es, centros o instalaciones industriales, de producción, de ensamble... Son nodos que, salvo excepciones, únicamente tendrán a su modo carretera como modo de transporte de recepción/expedición de mercancía, aunque en determinados casos particulares, pueden disponer de apartado ferroviario privado en sus instalaciones para expedir/recibir mercancía.

Figura 5 Roles, Nodos y Objetos en SIMPLE

4.2 Identificador único de Envío

Cada Envío que se registre en la plataforma, generará su propio identificador de Envío (ID), diferente a los propios de cada modo y sector (VIN, Booking de contenedor, etc.), que se pueden seguir usando normalmente. Dicho ID conecta los diferentes EVENTOS en un mismo ENVIO.

El ID se generará en base al siguiente algoritmo.

Código de País (2 dígitos)	Año de generación (2 dígitos)	Código de entidad (4 dígitos)	Referencia aleatoria única (8 dígitos)
ES	21	1Z2W	A1B2C3D4

Figura 6 Algoritmo de Identificador único SIMPLE

4.3 Reutilización de datos: un dato una vez

Una de grandes ventajas que ofrece el uso de la plataforma SIMPLE en el registro del movimiento de la mercancía, es la introducción de datos del Envío al sistema una sola vez. Los datos, una vez introducidos en el sistema, y debido a la interoperabilidad y la creación de un ID único de Envío, son compartidos entre los diferentes actores, y con todas aquellas Administraciones implicadas. En función de la gobernanza definida, cada dato será accesible solo por aquellos otros usuarios a los que haya dado permisos el propietario de cada dato.

De esta forma, cualquier actor que aporta datos a un flujo logístico (Envío), en función de los permisos que tenga atribuidos previamente, puede consultar los datos registrados por otro actor del Envío, o puede utilizarlos para registrar nuevos Eventos, sin que con eso se cambien los datos registrados en los Eventos anteriores. De igual forma, un actor que empieza un flujo logístico puede aportar todos los datos que tenga, asociados a un Envío, y no solamente aquellos que sean de su responsabilidad directa.

Los datos se comparten gracias a la integración con SIMPLE a través del API REST, o del GUI como medio alternativo. Este GUI, a su vez, permite subir documentos de transporte en formato papel, imagen, o pdf, a través de un lector OCR basado en plantillas o, también, utilizando formularios tipo csv predefinidos.

4.4 Gobernanza del dato

La gobernanza del dato se basa en el principio de soberanía del dato, en virtud del cual el dato queda en origen, en el sistema de quien lo genera o aporta.

Entendemos por propietario del dato a quien genera el dato o lo aporta a SIMPLE.

SIMPLE no almacena datos sino un hash con metadatos básicos para identificar el Envío, el origen y el destino.

Cuando algún usuario quiere conocer detalles del Envío, SIMPLE consulta mediante el hash el sistema correspondiente y devuelve los datos disponibles según permisos del perfil del usuario en cuestión.

En caso de utilizar el GUI, sí hay necesidad de almacenar datos pues el usuario no aporta otro sistema digital.

Los permisos de consulta, utilización o modificación de datos los otorga el propietario del dato a través de una matriz de permisos donde aparecen el resto operadores implicados en el Envío de que se trata.

Gobierno del dato – Matrices de permisos de SIMPLE

	Cargador / Remitente		Expedidor		Operador de transporte		Destinatario		Notificado		Controlador en carretera		Inspector de transporte de carretera en oficina		Autoridad Aduanera		Administ. Ferroviario		Autoridad Portuaria		Otras Autoridades	
	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E
Envío relacionado	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Origen (detalle localización)	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fecha de salida solicitada	2	1	2	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
Destino (detalle localización)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fecha de llegada solicitada	2	1	2	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
Equipamientos	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Mercancía	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Actores	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Documentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Observaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

V: Visualización
E: Edición

LEYENDA:

- 0 - indica que no se dispone de ese permiso (visualización o edición) pero se va a permitir que el usuario propietario lo cambie a valor 1.
- 1 - indica que si se dispone de ese permiso (visualización o edición) y se va a permitir que el usuario propietario lo cambie a valor 0
- 2 - indica que se dispone de ese permiso (visualización o edición) pero no se va a permitir al usuario propietario modificar esta configuración.
- 3 - indica que no se dispone de ese permiso (visualización o edición) y no se va a permitir al usuario propietario modificar esta configuración.

Figura 7 Matriz de permisos en SIMPLE

4.5 Unirse a SIMPLE. Registro, Identificación, Autenticación y Autorización

El primer paso para poder adherirse a SIMPLE es registrarse como usuario de la plataforma. Los usuarios pueden ser entidades jurídicas y personas físicas, siempre vinculadas a su CIF, NIF o EORI, almacenando también un nombre de usuario y un correo electrónico para contacto en caso necesario.

El registro requiere acreditar, previamente, la identidad. Para ello las entidades deben registrar su certificado de sello y las personas físicas su certificado personal o uno de representación si actúan en nombre de una entidad. Las entidades deben contar con al menos un representante con certificado de representación. También puede usarse cualquier sistema de identificación de CI@ve.

Además de entidades y personas físicas que las representan es posible crear grupos lógicos de personas que pertenecen a una misma entidad con acceso al sistema.

Como es habitual en cualquier plataforma tecnológica, el acceso a SIMPLE está condicionado por una identificación. Existen dos maneras de identificarse en función del tipo de usuario y su nacionalidad:

- La validación de un certificado electrónico, por ejemplo, el DNLe o certificados de la FNMT a través del sistema CI@ve, o bien,
- La validación de unas credenciales de usuario. Siempre que se utilicen credenciales, se requerirá el uso de “doble factor de autenticación” como garantía de seguridad. Estos datos de identificación se registran en SIMPLE y no son compartidos con ninguna entidad exterior al sistema.

La identificación se hace para cada persona que requiera acceder a la plataforma a través del certificado electrónico citado.

Los usuarios extranjeros se registran con Nombre, Apellido, Pasaporte, y correo electrónico de contacto, generándose usuario y contraseña. Aunque también se soporta que puedan acceder a través de CI@ve si están registrados en eIDAS.

La autenticación se basa en eIDAS y se realiza mediante el sistema CI@ve. No obstante, se ha incluido un mecanismo alternativo de autenticación, para usuarios de terceros países que no tengan disponible el sistema de reconocimiento de identidades electrónicas previsto en el reglamento eIDAS, basado en usuario y contraseña, en cuyo caso se requiere un “doble factor de autenticación” para aumentar la seguridad en dicho acceso.

Una vez autenticados, los usuarios tienen unas autorizaciones vinculadas a su perfil de usuario. Los perfiles se definen por entidades, usuarios o grupos, y cada perfil se configura para agrupar un conjunto de operaciones de negocio, así como el nivel de seguridad requerido (creación, lectura, modificación y eliminación de datos) que corresponda a cada operación. Es decir, los perfiles definen quién puede hacer qué.

De esta forma cada usuario tiene autorizadas unas capacidades de operación en SIMPLE, que se corresponden con las operaciones de negocio asignadas al mismo. Estas, a su vez, definen qué acciones puede llevar a cabo sobre los datos de negocio existentes en el Envío.

4.6 ¿Dónde puedo ver los procedimientos de uso de la plataforma?

Todos los procedimientos de SIMPLE están disponibles en el correspondiente “Manual de usuario de SIMPLE”, donde se definen los términos empleados en la plataforma, así como todas las funcionalidades y reglas de negocio.

El Manual y las Reglas están disponibles también en la página web de SIMPLE <https://www.plataformasimple.es/es>

4.7 Noticias, novedades y notificaciones

Todas las noticias, novedades y notificaciones relativas a la plataforma SIMPLE, se pueden seguir a través de la página web de la plataforma <https://www.plataformasimple.es/es>. En ella se publican las noticias más relevantes y de actualidad relativas a SIMPLE, así como los anuncios de mayor interés sobre esta.

En la web, cada usuario de SIMPLE tiene una sección donde se pueden recibir notificaciones de los Envíos en lo que el usuario haya participado.

5 ¿QUÉ SERVICIOS OFRECE SIMPLE?

5.1 API vs GUI Compartir datos

Para conseguir interoperabilidad con otras plataformas digitales y sistemas externos se ha desarrollado un API REST que permite la comunicación bidireccional, y por tanto el intercambio de datos, entre SIMPLE y cualquier sistema externo.

Este API permite el intercambio de datos en ambas direcciones, entre el actor que comparte datos y SIMPLE, y el envío, desde SIMPLE, de datos asociados a un Evento registrado en la plataforma, al sistema externo de que se trate.

Existe una segunda opción para compartir datos con SIMPLE, y es mediante el acceso por interfaz gráfica en web (GUI). En ella los usuarios, en función del permiso y perfil que tengan asignado, pueden introducir directamente por pantalla los datos de los Eventos del Envío.

Las funcionalidades son las mismas que las disponibles a través del API, y los datos pueden ser consultados a través del API o del GUI indistintamente.

5.2 Trazabilidad y Visibilidad

SIMPLE permite tener una trazabilidad completa de las mercancías de cada Envío y a lo largo de toda la cadena logística, con la excepción de la última milla. Esto es posible en parte por la interoperabilidad con otras plataformas, la cual permite disponer de datos relativos al movimiento de la mercancía a medida que avanza el envío, y por la posibilidad de utilizar tecnología RFID sobre medios o equipamientos de transporte para conocer la localización exacta de la mercancía en todo momento.

Como parte del servicio de trazabilidad, SIMPLE se integra con diferentes servicios web de la AEAT, permitiendo proveer, en tiempo real, datos asociados a los procesos aduaneros, tanto a través del interfaz web E como a través del API.

Se han implementado unos servicios específicos que se detallan a continuación.

5.2.1 Consultar el circuito de control asignado para la exportación y la importación

La Plataforma SIMPLE provee información sobre la situación en la que se encuentra el proceso del despacho de aduanas de una mercancía o conjunto de mercancías (correspondientes a un Envío).

En concreto permite consultar el Levante Sin Papeles, tanto de export como de import,. Cuando se genera un Envío en SIMPLE, puede consultarse, en tiempo real, la situación aduanera de las mercancías y devolver los datos pertinentes a los diferentes actores involucrados en el mismo, ya sea a través del interfaz web de SIMPLE o directamente a los sistemas de los actores correspondientes vía API., y conocer si la mercancía cuenta con el Levante correspondiente por haber sido despachada, lo que les permitirá conocer si dichos contenedores podrán ser retirados de las terminales en caso de importación, o abandonar las mismas en caso de exportación.

En este caso caben dos respuestas:

- SI: cuando dispone de Levante y la mercancía puede salir del recinto portuario
- ST: cuando dispone de Levante y la mercancía puede salir del recinto portuario, pero tiene Documentos de Tránsito asociados.

En caso negativo, existen diversas respuestas referentes al motivo por el cual no dispone de Levante.

5.2.2 Intercambio de información de entrada y salida de contenedores en las terminales portuarias con Aduanas

Las terminales portuarias han de informar a Aduanas tanto de las entradas por vía terrestre de contenedores en su terminal, como de las salidas de los mismos por vía terrestre (carretera o ferrocarril) o marítima.

Dicha información es capturada y puesta a disposición de todos los usuarios involucrados en un Envío. De esta forma, pueden aprovechar los datos para los procedimientos aduaneros citados.

5.3 Gestión documental

SIMPLE permite, a partir de los datos intercambiados, generar determinada documentación, pudiéndose obtener versiones digitales (aunque también imprimibles) de Cartas de Porte para transporte por carretera o Ferrocarril (incluyendo las cartas asociadas a mercancías peligrosas), Documentos de Control, CMR y CIM.

Además, SIMPLE dispone de un sistema de gestión eCMR, que permite la firma electrónica de tales documentos y su puesta a disposición de aquellas empresas que intervienen en el transporte.

5.4 Registro de incidencias en Envíos y notificaciones en el flujo de transporte.

SIMPLE permite recoger cualquier incidencia que se produzca en cualquier punto de la cadena de transporte de cada Envío, independientemente del modo en el que se produzca. La incidencia se podrá recoger por parte de cualquier actor de la cadena de transporte.

Las incidencias se podrán recoger tanto a través del API como del GUI. Aquellas asociadas al modo ferroviario se gestionarán siguiendo el sistema TAF-TSI en lo relativo a su codificación y categorías.

La figura 8 muestra los datos exactos que se registran en el contexto de las incidencias.

Campos Incidencia	Detalle
Relación con Gemelo digital	Identificar e indicar el gemelo digital sobre el que aplica la incidencia (mercancía, equipamiento, modo de transporte o infraestructura física)
Tipo	Categoriza el tipo de incidencia registrada. Por ejemplo: Retrasos, Daños, Perdidas, Documentos, Otros
Fecha y ubicación	Fecha, hora y lugar en la que ocurrió la incidencia
Descripción	Descripción de la incidencia
Evidencia	Permite Adjuntar documentos o fotografías de lo ocurrido

Figura 8 Datos a registrar en incidencias

5.5 SIMPLE, plataforma eFTI vs eFTI Gate de España

La implantación del Reglamento 1056/2020 (Reglamento eFTI) establece una serie de requisitos funcionales y técnicos a cumplir por los sistemas y plataformas que deben interoperar con las Administraciones Públicas. En base al cumplimiento de dichos requisitos se certifican como plataforma eFTI.

SIMPLE presta los servicios antes descritos en base a los requisitos funcionales y técnicos establecidos en el marco del Reglamento eFTI, y permite realizar cualquier trámite administrativo en el transporte por medios digitales. Se certificará como tal plataforma eFTI en cuanto tal certificación sea posible.

El Reglamento crea, por otra parte, una red de plataformas focales nacionales (una por Estado miembro), denominadas eFTI Gate, que son puntos de acceso a partir de los que las Autoridades correspondientes pueden solicitar datos sobre Envíos que se hayan gestionado directamente en cualquiera de las plataformas eFTI europeas sirviendo como punto de acceso nacional para los datos sobre transporte a compartir con dichas Autoridades.

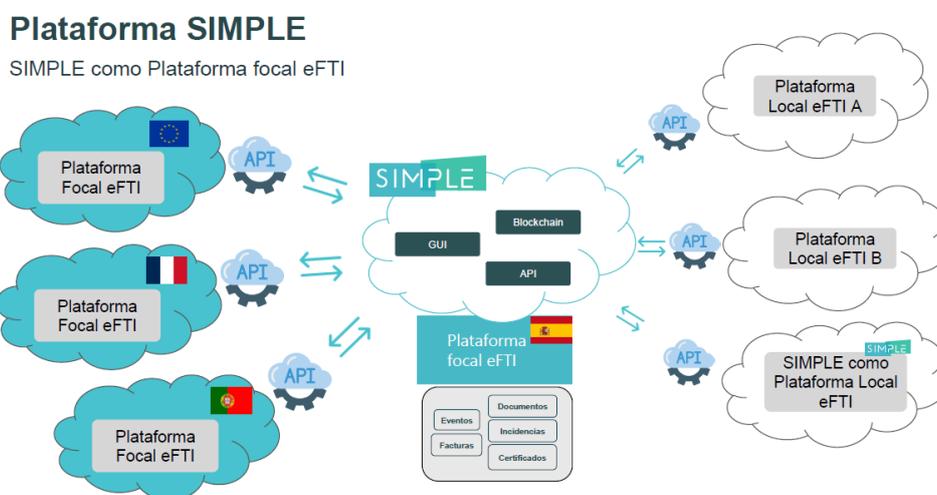


Figura 9 SIMPLE como plataforma focal y local eFTI

Como eFTI Gate, SIMPLE permite el registro de datos, en el contexto de un Evento, desde cualquiera de las plataformas eFTI externas en las que se gestionan las relaciones de negocio entre las empresas, y permite asimismo solicitar datos, conectando con las eFTI Gate de otros Estados miembro de la UE, en caso de necesidad.

Y es que SIMPLE supone un avance sobre el eFTI en sí mismo. El Reglamento eFTI se aplica en torno a modelos de datos, esto es, establece requisitos que han de cumplir los datos, pero no define una semántica como tal. Tampoco permite ese escenario de aprovechamiento de datos de negocio, solo supone la posibilidad de poner a disposición de las Autoridades los datos necesarios.

La plataforma SIMPLE permite acceder a una arquitectura federada donde se pueden intercambiar datos entre operadores, y a la vez, con las Administraciones a través de mecanismos de publicación y suscripción.

5.6 Marketplace de SIMPLE, catálogo de servicios

SIMPLE permite, a través del API REST, que diferentes empresas proveedoras de servicios asociados al dato y la inteligencia comercial, puedan aprovechar los datos disponibles, según los permisos específicos de que dispongan en cada caso particular, para ofrecer nuevas funcionalidades o servicios específicos. (por ejemplo, una Calculadora COX, un Optimizador de Rutas, o un Servicio de Predicción de ETA, entre otros).

Se ha creado un espacio, para dar a conocer dichos servicios, denominado Marketplace, en la página web de SIMPLE <https://www.plataformasimple.es/es>, donde se muestran los servicios ofertados y desde donde se puede acceder a las páginas web de los proveedores para su uso o contratación.

5.6.1 Módulo de monitorización con cuadros de mando

SIMPLE dispone de varios cuadros de mando para la monitorización del servicio y la explotación del dato, eje central de la plataforma.

Los cuadros de mando son interactivos, permitiendo al usuario filtrar la información que desee por espacio temporal y ordenes de transporte, sea para cada modo o para varios modos simultáneamente. Los datos se refrescan periódicamente, produciéndose esta actualización de manera automática y continua a lo largo del tiempo.

Existen dos tipos de cuadros de mando:

1. Cuadro de mando para los Administradores de SIMPLE: con datos e indicadores centrados en la actividad general de SIMPLE. El objeto de estos indicadores es ofrecer a los Administradores de SIMPLE una visibilidad completa del funcionamiento de la plataforma. Rendimiento y participación de las entidades, altas y bajas de usuarios y estadísticas, o KPIs referentes a los envíos y eventos.
2. Cuadro de mando para Usuarios Administradores de Entidad. El objeto de estos indicadores es ofrecer a los Usuarios Administradores de las entidades visibilidad completa de la actividad realizada por los usuarios de su entidad en SIMPLE. Hereda varios indicadores del cuadro de mando para administradores de SIMPLE, aunque centrándose en los datos de cada entidad. Los usuarios solo pueden ver los datos recogidos por la plataforma asociados a su entidad.

Algunos de estos cuadros de mando contienen KPIs, que además de indicar el rendimiento de un determinado aspecto de la plataforma, llevan asociado un valor objetivo que debe alcanzarse o mantenerse.

Los principales KPIs que se han definido son los siguientes:

Cuadro de mando para Administradores

- TOP 10 Entidades con Envíos registrados
- TOP 10 Entidades por eventos registrados
- Número medio de días que las Órdenes de Transporte permanecen abiertas
- Porcentaje de usuarios que hayan entrado en la plataforma

Cuadro de mando para Usuarios

- Número de registros totales realizados por parte de la Entidad
- Número de Envíos registrados por parte de la Entidad
- Número de Envíos en los que se ha involucrado a la Entidad
- Número de Órdenes de Transporte registradas por parte de la Entidad
- Número medio de días que las Órdenes de Transporte permanecen abiertas
- Porcentaje de usuarios dados de alta que han accedido a la plataforma
- TOP 10 usuarios adheridos a la entidad
- Porcentaje de registros generados desde plataformas externas
- Porcentaje de Órdenes de Transporte con trazabilidad baja
- Porcentaje de Órdenes de Transporte con trazabilidad media
- Porcentaje de Órdenes de Transporte con trazabilidad alta

6 INTEGRACIÓN CON SISTEMAS DE LA ADMINISTRACIÓN (REAT, DUEPORT Y MENSAJERÍA TAF-TSI DE ADIF, SERVICIOS DE ADUANAS) Y LOS PCS

Una de las funcionalidades o servicios de SIMPLE se refiere a la conexión con sistemas de la Administración y al aprovechamiento de datos ya disponibles en SIMPLE para determinadas obligaciones declarativas.

De esta forma, se evita tener que introducir de nuevo, en otros sistemas, datos ya disponibles en SIMPLE, contribuyendo a evitar errores y a salvar diferencias de conectividad entre sistemas (interoperabilidad).

Además, las Administraciones, consultando los Envíos realizados, pueden tener acceso a determinados datos en SIMPLE lo que contribuye a que puedan agilizar o simplificar determinados trámites administrativos. pueden, por ejemplo, verificar si se han cumplido todos los requisitos legales.

En este sentido, SIMPLE, está conectado a la Agencia Tributaria (AEAT) de forma que, por una parte, ofrecerá datos sobre trazabilidad aduanera, a partir de los servicios de consulta existentes en la AEAT, permitirá el aprovechamiento de datos de los Envíos para la confección de documentación aduanera (DUA), aunque la presentación de dicha documentación siga siendo a través de la sede electrónica de la AEAT, y permitirá que la Aduana pueda acceder a datos de los Envíos en el marco de determinados procedimientos.

Por otro lado, SIMPLE integra la funcionalidad de inspección, en oficina y en carretera, en el ámbito del transporte de mercancías por carretera. Mediante el API de SIMPLE, se permite que los sistemas de la DGTT puedan hacer peticiones sobre los Envíos teniendo acceso a los documentos de control (bien sea CMR, carta de porte ADR o documento administrativo de control), o puedan solicitar datos relativos a una matrícula de un vehículo en un intervalo de fechas dadas. Los datos a proporcionar son todos los que existan en SIMPLE de interés para la DGTT, incluyendo los detalles de las mercancías, actores involucrados, trayecto esperado y ejecutado, incidencias y documentos adjuntos.

SIMPLE está, también, integrado con el Registro de Empresas y Actividades de Transporte (REAT), permitiendo verificar autorizaciones de transporte (MDL, MDP, MPC) y vehículos vinculados, las licencias comunitarias y los certificados de aptitud profesional de conductores. En caso de no existir algún registro se envía, a través del API a SIMPLE, una comunicación al cargador para que tenga constancia de tal situación, y se refleja en el GUI.

Asimismo, SIMPLE permite, a través del REAT, la verificación directa de que aquellas empresas de transporte que intervienen en las Ordenes de Transporte, Cartas de Porte documentos de control o CMR, estén debidamente inscritas en el registro.

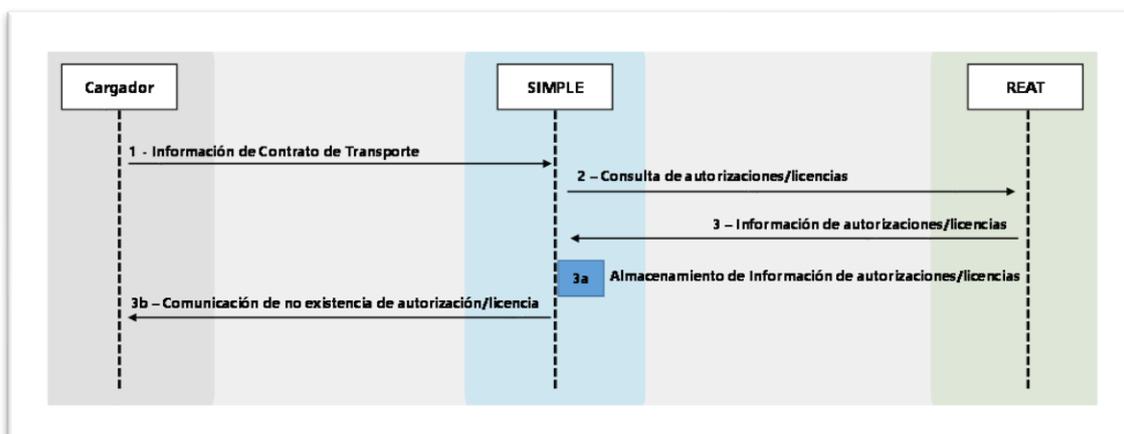


Figura 10 Integración entre SIMPLE y REAT

Otra integración en SIMPLE es con los sistemas de ADIF. Mediante el estándar TAF-TSI, se tiene disponibilidad de los datos sobre trenes que entran y salen de terminales ferroviarias y sobre trenes en circulación, así como datos de terminales de mercancía disponibles a través del catálogo digital de terminales de ADIF. La información de mercancías peligrosas e información en frontera se comunica también.

Por otra parte, la integración entre SIMPLE Y DUEPORT (Sistema de Ventanilla Única Marítimo Portuaria de Puertos de Estado) permite disponer en SIMPLE de los datos de las escalas de buques, así como de los datos relativos al transporte de Mercancías Peligrosas (HAZMAT), y de las Declaraciones Sumarias de Depósito Temporal y Manifiestos de Carga.

Por lo que se refiere a los Port Community System (PCS), de los puertos de interés general, SIMPLE ofrece una interoperabilidad como con otras plataformas digitales, de forma que las diferencias de interoperabilidad que puedan tener entre ellas sean transparentes para los operadores que trabajan en varios puertos.

Dicha integración con los PCS se realiza a través del API REST, y permite la transferencia de datos de los sistemas del PCS a SIMPLE y viceversa, consiguiendo volcar en SIMPLE datos de los Envíos en que participen empresas de la comunidad portuaria y logística correspondiente, y aportar datos al PCS sobre operaciones con modos de transporte terrestre.

En una segunda fase está previsto que SIMPLE posibilite la conexión con registros centralizados de las CCAA, y permita hacer verificaciones sobre la existencia de los certificados de conformidad del vehículo para el transporte de mercancías perecederas que emita la Comunidad Autónoma correspondiente.

Asimismo, interoperará con los sistemas de los organismos de control e inspección en frontera (SIF) contribuyendo a la agilización y simplificación de determinados tramites relativos a dichos controles e inspecciones de mercancías en frontera.

7 EL MODELO SEMÁNTICO DE SIMPLE

Un modelo semántico de datos es una técnica de modelado de base de datos de alto nivel diseñada para proporcionar significado a los datos y relaciones de datos. El modelo define cómo los datos almacenados se relacionan con el mundo real, lo que ayuda a facilitar desarrollo de aplicaciones y mantener la consistencia de los datos.

Como contribución a la digitalización en el ámbito de la movilidad de mercancías, y a la interoperabilidad para el intercambio de datos, SIMPLE ha definido y utiliza, un modelo semántico basado en el definido en el proyecto FEDeRATED y de utilidad en los trabajos del DTLF.

El modelo semántico se superpone a los modelos de datos de cada modo de transporte separado y permite generar una aproximación multimodal digital a la historia completa de transporte y logística de mercancías en la cadena de suministro.

Se ha generado una extensión específica para el proyecto SIMPLE para cada una de las ontologías de FEDeRATED.

Cada una de estas ontologías, por tanto, tiene su propia URI en el dominio Web seleccionado para las ontologías del proyecto SIMPLE (<https://vocab.plataformasimple.es/def/>), siguiendo las buenas prácticas de nombrado propuestas por la Norma Técnica de Interoperabilidad española (NTI). Y cada una de estas ontologías importa la ontología correspondiente del modelo de FEDeRATED.

Las URIs y prefijos utilizados para las ontologías de SIMPLE son los siguientes:

- @prefix simple-dt: <<https://vocab.plataformasimple.es/def/logistics/federated/DigitalTwin#>> .
- @prefix simple-cl: <<https://vocab.plataformasimple.es/def/logistics/federated/Classifications#>> .
- @prefix simple-ev: <<https://vocab.plataformasimple.es/def/logistics/federated/Event#>> .
- @prefix simple-pi:
<<https://vocab.plataformasimple.es/def/logistics/federated/PhysicalInfrastructure#>> .
- @prefix simple-bs: <<https://vocab.plataformasimple.es/def/logistics/federated/BusinessService#>> .
- @prefix simple-lr: <<https://vocab.plataformasimple.es/def/logistics/federated/LogisticRoles#>> .

Aquellas extensiones (nuevos conceptos, propiedades o restricciones) que tienen que ver con nuevos tipos de roles logísticos que no están incluidos en el conjunto de ontologías de FEDeRATED se incluyen en la ontología correspondiente, teniendo en cuenta la jerarquía de conceptos identificada en FEDeRATED.

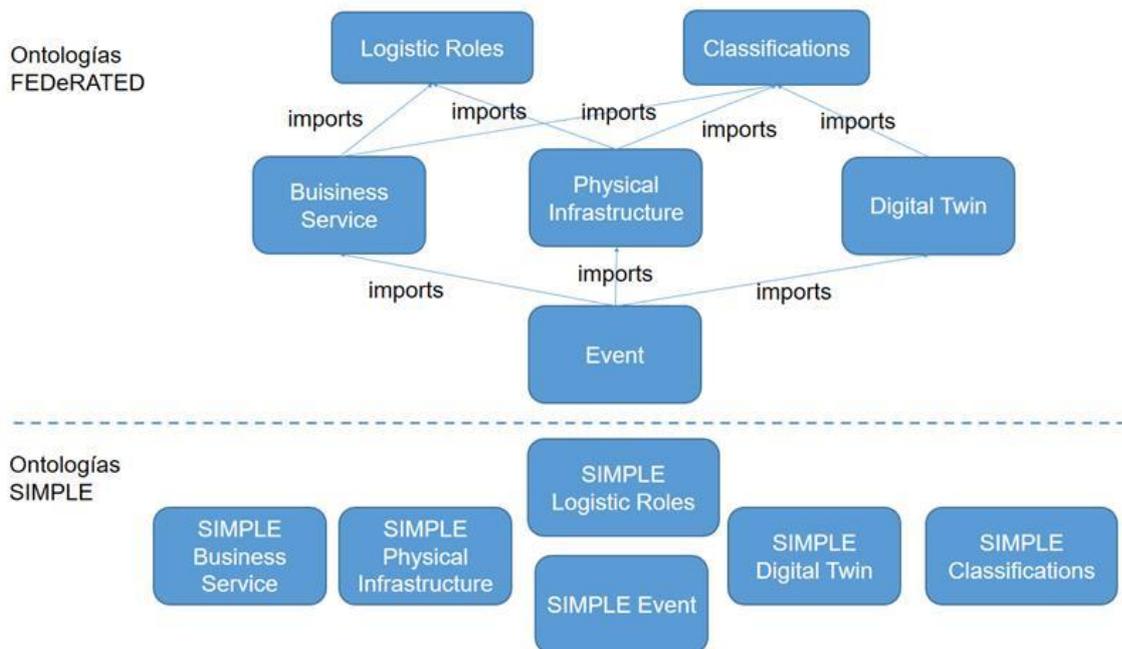


Figura 11 Extensión de las ontologías de FEDeRATED aplicable al proyecto SIMPLE

Se han creado, entre otros, los siguientes conceptos y propiedades, que se encuentran estructurados de acuerdo con la ontología en la que aparecen:

Ontología Business Services – SIMPLE

- Se han creado las clases CargoHandlingOrder, DischargeOrder, GateInOrder, GateOutOrder y ShuntingOrder, para representar diversos tipos de transacciones de negocio que no estaban previamente representadas en la red de ontologías FEDeRATED, y que permiten representar distintos tipos de órdenes.
- Se ha creado la clase CargoHandlingService como una subclase de la clase LogisticService, para poder representar servicios logísticos relacionados con el tratamiento de la carga, y no sólo con el transporte de carga, grupaje y almacenamiento, que son los tipos de servicios logísticos representados en FEDeRATED.
- Se han creado propiedades para la representación de las localizaciones de partida, llegada e intermedias de los servicios de transporte, especializando la propiedad de FEDeRATED hasLocation.
- Se ha creado la propiedad involvedDriver como subclase de involvedLogisticActor.
- Se ha creado la propiedad containsBusinessTransaction para relacionar un Shipment con un Consignment
- Se han creado propiedades expectedDeliveryTime y expectedMiddleDeliveryTime, aplicables a Shipment y Consignment, respectivamente.

Ontología Digital Twin – SIMPLE

- Se ha creado la clase CMR para la representación digital de un CMR, utilizado ampliamente en el transporte por carretera.
- Se ha creado la propiedad relatedDocumentation para relacionar un BusinessTransaction con un Documento.

Ontología Event – SIMPLE

- Se han creado subclases de los eventos de llegada (ArrivalEvent) y salida (DepartureEvent), que son GateInEvent y GateOutEvent, para representar eventos relacionados con la llegada y salida a/de una infraestructura física nodal o nodo logístico (ya sea unimodal de carretera o multimodal, como terminales ferroviarias o puertos, por ejemplo).
- También se ha creado la clase IssueEvent para la representación de incidencias (que se consideran como eventos).
- Por último, se ha creado la clase PassingEvent para representar el paso de un medio de transporte por alguna localización.

Ontología Physical Infrastructure – SIMPLE

- Se ha creado la clase Location, como una especialización de la clase Location definida en FEDeRATED, permitiendo la representación de atributos adicionales como dirección, teléfono, e-mail, etc.

Ontología Logistic Roles – SIMPLE

- Se ha creado la clase Driver, como una especialización de la clase LogisticServiceProvider, para la representación de los conductores de un camión.

8 LA SEGURIDAD DE MIS DATOS

Además del principio de soberanía del dato y de la matriz de permisos ligada a perfiles de usuario, se ha definido, con el fin de proteger el funcionamiento de la plataforma, se ha definido un **plan de contingencia**, cuyo objetivo es reducir el impacto que puede tener una indisponibilidad parcial que afecte a SIMPLE, al mínimo posible, asegurando la operatividad de la plataforma con el nivel de respuesta establecido, en cuanto a tiempos y puntos de recuperación.

También se ha definido un **Plan de Continuidad** para el caso de indisponibilidad total o desastre. Y un **Plan de Seguridad** de la información en el se detallan aspectos como quienes pueden acceder a la documentación del sistema, se definen usuarios, roles y perfiles que intervienen en la plataforma, el mecanismo de autenticación, el cifrado de datos, la firma electrónica, las medidas de protección de datos de carácter personal, o el procedimiento e implantación de la firma electrónica.

Respecto de la seguridad de los “Registros” de datos en SIMPLE, uno de los elementos clave es la Blockchain. Los registros en la Blockchain sirven como un libro inmutable de todos los Eventos y Transacciones Logísticas asociados a los Envíos cursados. Debido a la naturaleza y conjunto de datos asociado diferente de los “Registros”, se utiliza una estructura de dos bloques para su registro en la Blockchain.

En la implementación realizada en SIMPLE, el primer bloque será la clave, esta estará compuesta por los siguientes identificadores que determinan de forma inequívoca una línea de la cadena logística:

1. El identificador único asignado por SIMPLE para un Envío, que relacionará toda la información relacionada con un Envío va a ser asociada a un identificador único.
2. El identificador asignado a la operación funcional (Evento) relativa al registro que se está produciendo, como son la orden de transporte, la confirmación de entrada en depósito o la confirmación de descarga entre otros. Permite identificar el tipo de operación a la que se asocia la entrada en la Blockchain.
3. El tipo de operación CRUD que se está realizando sobre la cadena. Un ejemplo de las operaciones puede ser: CREACION, MODIFICACIÓN o ANULACIÓN.
4. El resultado de la inserción de una entrada en la cadena de un Envío, pudiendo ser una inserción correcta o incorrecta y el motivo del resultado de la operación, en caso de reportar un error de inserción.
5. El identificador del usuario que realiza la operación. Este identificador es el identificador interno de la plataforma de gestión de identidades, normalmente como un UUID.
6. La fecha reportada por la plataforma OffChain para la operación, dado que la operación efectuada se registra primero en dicha plataforma.
7. La fecha de sellado del bloque en la plataforma Onchain.

En el segundo bloque aparecen los datos que se precisa que custodie la Blockchain y que darán garantía de integridad de la información almacenada OffChain. Estos atributos serán campos libres no indexados ya que dependen del caso de uso, con el fin de mantener la Blockchain escalable en cuanto a rendimiento. El contenido identificado para estos atributos sería:

1. En el caso de las entradas asociadas a un Envío se almacenarán los datos representativos del Evento de acuerdo con su naturaleza. Algunos ejemplos serían:
 - a. Confirmación de Descarga por parte de la Terminal: para este Evento, los datos almacenados en este bloque serían la matrícula del contenedor, el número del precinto, el código de la terminal, el identificador de temperatura controlada o la temperatura en el momento de la descarga.
 - b. Confirmación de Entrega de la mercancía por parte del Transportista a la Terminal: en este caso podrían incluirse la matrícula de la cabeza tractora, la matrícula del contenedor, el lugar de entrega y número del precinto.
2. En el caso de las entradas asociadas a archivos digitales, se almacenará el HASH SHA256 del archivo digital, y se asociará un enlace al fichero digital almacenado en el gestor documental.
3. En los accesos a datos de plataformas federadas, se almacenará la petición que se realiza incluyendo todos los metadatos y cabeceras que puedan hacer falta para su correcto funcionamiento, así como la respuesta serializada.

9 ¿CUÁL ES EL ROADMAP DE SIMPLE?

El enfoque de arquitectura de FEDeRATED es tal que los operadores de las cadenas de transporte y logística y las autoridades publican sus datos en sus plataformas o sistemas a través de unos puntos de acceso, denominados nodos FEDeRATED, con los que acuerdan:

1. Una semántica interoperable
2. Un catálogo de procesos de interacción y una API para interacciones
3. Una identidad digital
4. Los metadatos correspondientes y un mecanismo de búsqueda basado actualmente en API REST y a futuro en GraphQL API.

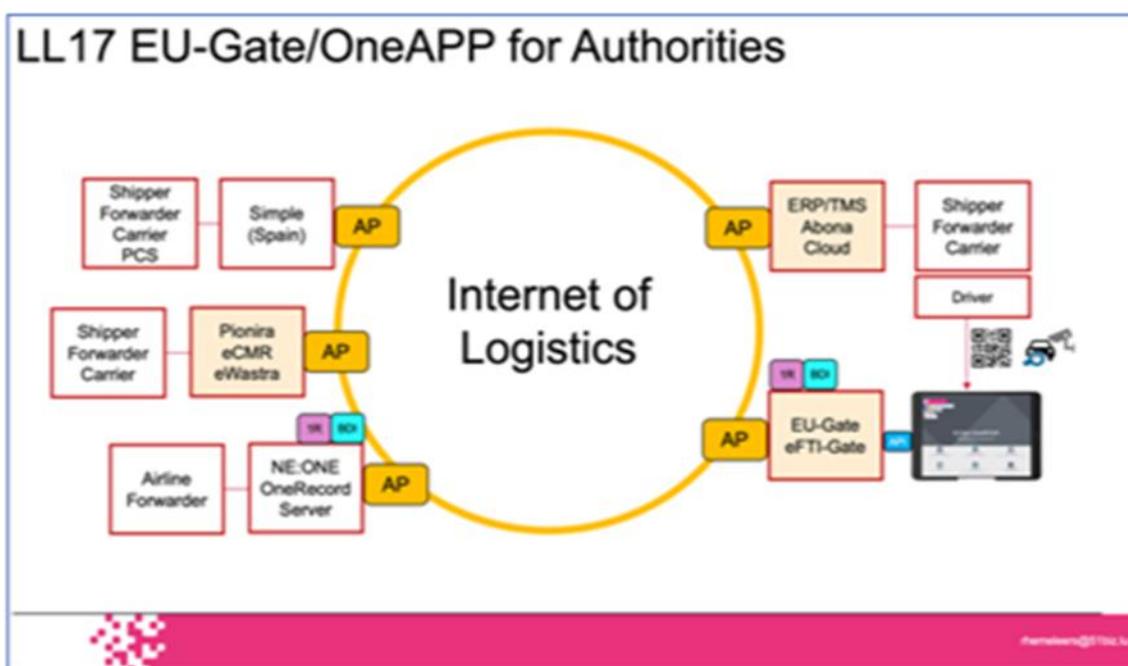


Figura 12 Nodos e Internet Logística

Estimamos que en un plazo de 3 a 5 años puede haber una evolución de la arquitectura eFTI basada en eDelivery a una plataforma federativa de ámbito europeo para intercambio de datos de forma que los nodos FEDeRATED puedan utilizarse de forma general para intercambios de datos B2B (eCMR, eFactura, trazabilidad, ...) y B2A (Aduanas, eFTI, CT, emisiones, ...).

Es imprescindible una ontología (top-down) para definir la semántica de relaciones entre eventos logísticos, envíos, consignaciones, movimientos de mercancías, medios de transporte y sus movimientos. En FEDeRATED hemos definido un modelo de datos multimodal basado en UN/CEFACT MMT como primer paso hacia un enfoque W3C (internet de datos logísticos).

Consideramos que COM, a través de DTLF, debe aportar los recursos (capacidades y gobernanza) para definir una ontología europea, un modelo europeo de datos de transporte y logística EUDM.

Para alcanzar dicho objetivo es esencial combinar expertos en la materia de los grupos de trabajo 1 y 2 del DTLF en un único equipo o grupo de trabajo y tener inversiones adicionales en investigación y desarrollo (innovación) para procurar acelerar el uso de GGraphQL en combinación con API REST.

Hemos llevado a cabo también una implantación inicial de identificadores orientados a W3C descentralizada que permiten establecer una forma de confianza verificada.

Por todo ello entendemos que el futuro inmediato debe ser ese grupo de DTLF conjunto que hemos citado. La evolución debe ser que el enfoque de DTLF y de Data Space converjan en un EU Mobility Data Space que cubra también el transporte de pasajeros.

Una red federativa, o descentralizada, de plataformas se basa en un diseño que asegure la soberanía del dato y la calidad de los datos, que transmita confianza entre plataformas y participe, que proporcione un entorno de interoperabilidad, abierto y neutral, y que permita un despliegue rápido de nuevos servicios de IT que soporten los procesos de negocio.

La cuestión es diseñar una **red** de intercambio que permita que los datos estén accesibles a usuarios autorizados (pull), y a la que los participe puedan unirse, como un **nodo**, cumpliendo los requisitos de capacidad establecidos en la red.

El reto principal es la conectividad, que requiere, a su vez, de estándares, de una ontología de procesos de negocios, y de una semántica. Cualquier nodo puede consultar a cualquier otro nodo, siempre que ambos estén configurados sobre las ontologías y semánticas establecidas y tengan la arquitectura requerida de intercambio basada en criterios que permitan que los nodos puedan seleccionar la tecnología preferida para integrarse en la infraestructura federada (mensajería, APIs, triples).

Así los datos disponibles se publican, y los requeridos se pueden localizar, sobre la base ontologías, semánticas y estándares definidos. Y cada nodo puede validar la calidad de datos (correctos y completos) y el resultado de las consultas en base a la secuencia o coreografía definida de eventos.

Cada nodo maneja varias fuentes de datos y los publica o comparte en la red en base a una orquestación descentralizada (interacción distribuida entre ellos, sin un orquestador central tipo plataforma o ventanilla única), utilizando lenguajes específicos, mecanismos de seguridad y control de acceso, y herramientas para acceder a los datos encontrando donde residen.

Establecer las **capacidades de la red** que debe respetar cada nodo requiere un mínimo enfoque de gobernanza sobre esa ontología, esa semántica y los procedimientos (coreografía).

Es decir, la red federada de plataformas se basa en el concepto de **nodo interoperable**, entendido como aquel que cumple con las capacidades definidas para la red. Cada nodo se ha de configurar, por sí mismo, de acuerdo con las necesidades que tiene de interacción y servicios a que acceder.

En FEDeRATED y SIMPLE se ha definido 37 principios rectores para asegurar las necesidades de semántica, organización, interoperabilidad técnica, y legales. Estos principios básicos se han traducido en **requisitos y capacidades**. Los requisitos son de tipo organizativo y funcional, y definen el entorno operacional, y las capacidades son de tipo semántico, de identidad digital, de publicación de servicios, y de indexación de servicios y datos (las capacidades no dejan de ser requisitos de tipo técnico).

Las capacidades requieren:

- Un modelo semántico común, primero sobre un modelo de datos, a futuro sobre un contexto de web semántica que permita añadir significado contextual sobre los datos.
- Un mecanismo de identificación, autenticación y autorización que permita que entidades, persona, objetos, plataformas puedan acceder a publicar o utilizar datos de forma segura y confiable. Incluye medidas de ciberseguridad, principalmente encriptación de datos.
- Un mecanismo de publicación de los servicios, datos, tipos de consulta, o gemelos digitales que soporta, y desea conocer o utilizar, cada nodo (catálogo de servicios). Se podrán establecer intercambios de datos entre dos nodos cuando coincida lo que ofrece uno con lo que desea utilizar el otro.
- Indexación, un mecanismo para hacer transparentes, con base en los eventos, los datos disponibles en cada nodo, y aquellos que desea utilizar, para poder participar en los procesos de negocio y cumplir las formalidades administrativas. Tanto a partir de sistemas propios como a través de proveedores de servicios de datos (data provenance).

Para definir el modelo semántico, primero identificamos los objetos del mundo físico y las relaciones de negocio definiendo la taxonomía (gemelos digitales) de los objetos e infraestructuras logísticas y de transporte, y los eventos que representan las relaciones de negocio en el mundo físico (representan relaciones en espacio y tiempo de los gemelos digitales). Después de representar las relaciones con un lenguaje diseñado para modelos semánticos. *A futuro se puede añadir significado contextual a las combinaciones de datos modelando significados de dichas combinaciones, y definir bases de datos semánticas que permitan mejorar la base de datos de cada nodo contribuyendo a un mayor conocimiento.*

El modelo semántico de SIMPLE-FEDERATED está definido para soportar la transición desde un modelo de jerarquía de mensajes a modelos ontológicos y de web semántica.

El catálogo de servicios incluye la definición de un protocolo técnico de intercambio y de un interfaz de interconexión. El SIMPLE se ha definido un openAPI con un endpoint para interacción.

A medida que se aplique en alguna relación transfronteriza, y haya que interactuar con más plataformas, entidades, leguajes y culturas será necesario un *enfoque de web semántica* expandiendo la ontología como base de configuración de los nodos definiendo solo un *endpoint semántico*.

El mecanismo de identificación, autenticación está basado actualmente en eIDAS y, por tanto, en SIMPLE se basa en certificados digitales y sistema CI@ve. *A futuro es necesario una evolución hacia el concepto de digital wallet y a un sistema común para entidades, personas y objetos con el que establecer ese entorno de seguridad y confianza plenas.*

El mecanismo de indexación se puede concebir como una relación de enlaces a datos publicados, o a solicitudes de datos a utilizar. En un primer momento puede ser un catálogo de eventos, con lo que solamente validas datos de eventos. *A futuro es necesario que este mecanismo de indexación permita validar la calidad de los datos (correctos y completos) la secuencia de eventos, su distribución entre nodos apropiados (según eventos o requisitos legales) a partir de los enlaces indexados. Esto es una configuración de la coreográfica de negocio con el catálogo de servicios.*

Pasar de mensajería EDI a un entorno de servicios web o APIs no es inmediato, dar el paso de configurar un nodo requiere ciertas inversiones y ciertas capacidades, y cierta complejidad adicional tiene dar el

siguiente paso a un enfoque de web semántica. Lo primero es invertir en soluciones diferentes de IT y en estándares abiertos, pero también hacen falta unas competencias digitales nuevas. Se identifican cinco pasos para esa evolución:

- Hacerse con el lenguaje, que supone tener capacidad de interpretar una ontología y, también, la capacidad de poder especificar, en base a ella, una API o un mensaje. Tener una herramienta o software que permita especificar la interacción y generar una API es una ayuda importante y, por ello, una que proporcione un API basada en la ontología se considera esencial.
- El segundo paso es pasar del concepto publicación y envío al interesado (push), inherente al API, al concepto suscripción y recuperación del propietario del dato (pull) en base a enlaces indexados a datos, un enfoque ya más propio de la web semántica. Supone la primera versión de la federación de consultas con mecanismos de autorización y a definición del endpoint semántico (nodo).
- En tercer lugar, hay que escalar los desarrollos anteriores de identificación y autenticación (para entidades, personas y objetos) y de nodo semántico manejando cualquier relación de negocio, o evento, y aportando ciberseguridad o encriptación.
- Ya que se ha podido definir y desarrollar un nodo que forma parte de una red siendo el cuarto paso el de dar visibilidad no solo a los eventos sino también a la lógica de los mismos. Es el momento de los contratos inteligentes ligados a cadenas de blockchain.
- Por último, es alcanzar la gestión distribuida de eventos y la gestión automatizada de envíos con supervisión humana.

FUTURO: refinar el diseño de arquitectura descentralizada (federativa), orientarla al futuro tecnológico, y hacer que sirva para todos.

Internet está evolucionando desde un enfoque 2D, un espacio de trabajo orientado a conectar páginas de información/documentos accesibles mediante un navegador, hacia un enfoque 3D, e incluso 4D porque incluye el tiempo, en lo que se denomina la web de datos (3D) o la web espacial (4D) que permite que personas, ubicaciones, eventos y objetos se conecten entre si, y colaboren de manera activa (el concepto de innovación en el borde y datos en origen).

Evolucionamos desde el EDI a las APIs, basados ambos en intercambiar datos entre un número limitado de participantes (aunque elevado siempre limitado), mediante interoperabilidad semántica, aportando libertad de acción, y previniendo dependencias de plataformas concretas que puedan dominar el mercado (monopolios).

En la web espacial cualquier operación logística o de transporte de la cadena de suministro se ejecutará y conocerá en base al gemelo digital del operador correspondiente.

Lo anterior respecto de la evolución necesaria de SIMPLE. En cuanto a su despliegue e implantación, un enfoque de reconocido éxito es utilizar el efecto tractor del acceso de las Autoridades a los datos que deben intercambiarse con ellas para, apalancando sobre ello, ir implementando casos de uso de relaciones de negocio con los usuarios líderes, según ya comentado, y de allí ir escalando a usuarios y casos de uso de usuarios seguidores y, después, rezagados escalando, así, a todos tráficos y todos modos.

Este enfoque de casos de uso lo consideramos la forma natural de avanzar en el uso de SIMPLE. Y deberá ser inmediatamente utilizado desde 2024, definiendo casos de uso orientados a sectores o tráficos específicos, también casos de uso de relaciones transeuropeas e internacionales. Y en algún momento habría que plantearse una coordinación con iniciativas de última milla.

10 ¿TIENE ALGÚN COSTE TRABAJAR CON SIMPLE PARA EL USUARIO?

La inscripción y el acceso a la plataforma SIMPLE son gratuitos, si bien los servicios que ofrece la plataforma (descritos debajo) serán gratuitos solo el año de puesta en servicio de SIMPLE, y posteriormente se aplicará el pago por uso (hasta 2026). Se ha estimado un importe bruto unitario por envío de 0,5€ para el modelo de negocio de SIMPLE, si bien el propietario del dato recibirá 0,1€ /envío realizado en concepto de monetización del dato subido a SIMPLE. En el caso de pago por uso, se paga un importe cada vez que se hace uso de cada uno de los servicios. En el caso de los trámites, el servicio se referiría a cada uno de ellos de manera individual y en el caso de la trazabilidad, al seguimiento completo de un mismo envío.

Además, se crea un Marketplace de servicios tecnológicos asociados a SIMPLE, cuyo acceso a proveedores es gratuito, si bien deberá pagar una comisión (% de sus ingresos o un fijo por cada uso del servicio) a la plataforma.

11 CÓMO SE HA VALIDADO LA PLATAFORMA. PILOTOS REALIZADOS Y RESULTADOS

Dentro del proyecto SIMPLE, se han desarrollado varios proyectos piloto que han servido para verificar el correcto funcionamiento de la plataforma, acorde con los objetivos marcados para esta. En este sentido, la mayoría de los pilotos han sido propuestos directamente por alguna empresa privada.

En todos los casos se ha cursado un Envío completo, viéndose implicados los modos, marítimo, ferroviario y carretera en el mismo envío, o en algún caso solo el modo carretero. Además, se han desarrollado varios proyectos enmarcados en el contexto de interoperabilidad entre plataformas europeas en el marco de FEDeRATED.

A continuación, se muestra una tabla resumen de los pilotos realizados.

12 MARCO NORMATIVO

La plataforma SIMPLE se desarrolla en unos estándares ya definidos previamente por la Comisión Europea a través de diferentes normativas:

Ref	Descripción	Código / Ref.
1	Ley, de 11 de noviembre de 2009, del Contrato de Transporte Terrestre de Mercancías.	Ley 15/2009
2	Ley del Sector Ferroviario, de 29 de septiembre de 2015.	Ley 38/2015
3	Documento de control administrativo exigible para la realización de transporte público de mercancías por carretera.	FOM/2861/2012
4	Reglamento sobre información electrónica relativa al transporte de mercancías (eFTI)	(UE) 2020/1056
5	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de septiembre de 2008, sobre el transporte terrestre de mercancías peligrosas.	Directiva 2008/68/CE
6	Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de mayo de 2016 sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Unión Europea.	Directiva (UE) 2016/797
7	Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de mayo de 2016 sobre la seguridad ferroviaria	Directiva (UE) 2016/798
8	Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2010 sobre una red ferroviaria europea para un transporte de mercancías competitivo.	Reglamento (UE) nº 913/2010
9	Reglamento (UE) Nº 328/2012 de la Comisión de 17 de abril de 2012 que modifica el Reglamento (CE) nº 62/2006 sobre la especificación técnica de interoperabilidad referente a las aplicaciones telemáticas para el subsistema del transporte de mercancías del sistema ferroviario transeuropeo convencional	Reglamento (UE) Nº 328/2012
10	Reglamento (UE) Nº 321/2013 de la Comisión, de 13 marzo de 2013. Sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema «material rodante — vagones de mercancías» del sistema ferroviario de la Unión Europea	Reglamento (UE) Nº 321/2013

11	Reglamento (UE) nº 1305/2014 de la Comisión, de 11 de diciembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad referente al subsistema de aplicaciones telemáticas para el transporte de mercancías en la Unión Europea	Reglamento (UE) nº 1305/2014
12	Reglamento de Ejecución (UE) 2016/545 de la Comisión de 7 de abril de 2016 sobre los procedimientos y criterios relativos a los acuerdos marco de adjudicación de capacidad de infraestructura ferroviaria	Reglamento de Ejecución (UE) 2016/545
13	Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión de 16 de mayo de 2019 relativo a la especificación técnica de interoperabilidad correspondiente al subsistema «explotación y gestión del tráfico» del sistema ferroviario de la Unión Europea	Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773
14	FEDeRATED Interim Masterplan y otros documentos de trabajo en el ámbito de FEDeRATED	N/A
15	TAF TSI Master Plan	N/A
16	Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.	RD 171/2004
17	Reglamento (UE) 2019/1239 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por el que se crea un entorno europeo de ventanilla única marítima y se deroga la Directiva 2010/65/UE	Reglamento (UE) 019/1239
18	Reglamento (UE) 952/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de octubre de 2013, por el que se establece el código aduanero de la unión	Reglamento (UE) 952/2013
19	Reglamento (UE) 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014 , relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior	Reglamento (UE) 910/2014
21	Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 5/46/CE (Reglamento general de protección de datos)	Reglamento (UE) 2016/679
22	Estándares GS1- Interoperabilidad en transporte intermodal - EPC IS	N/A

SIMPLE

Simplificar | Digitalizar | Colaborar