

Port Community Systems (PCS)

Port Management System (PMS)

JULIO 2019



Agustín Martínez
Director de Proyectos
Responsable de Transformación Digital Puertos & Logística
e-mail: amartinezd@idom.com | Cel: +34 620035328

IDOM



Ingeniero en Telecomunicaciones
Director de Proyectos Idom



Project Management de la Evolución del PMS y nuevos servicios a implantar en el sistema PCS.



Benchmark PCS Port de Tarragona



Sea Traffic Management (Monalisa 3) de optimización de las operaciones portuarias en base a sistemas de intercambio de información. PCDM.



Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión Integral de Instalaciones e Infraestructuras en Entornos Virtuales (SG3IEV) para la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras. Port Digital Twin.



Apoyo y Secretaría Técnica para el diseño de detalle de la Fase 2 del Port Community System PCS del puerto Bahía de Algeciras Teleport 2.0



Diseño, Definición, Implementación y evolución de sistema *Vessel Traffic Management System VTMS (PMS marítimo)* en la Autoridad Portuaria de Barcelona (2008-2017) y Diseño de Procedimientos Operativos Portuarios



Especificación de sistemas *Port Management Operations System* y posterior implementación, puesta en marcha y evolución del sistema para la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras



Consultoría para la definición del Plan Estratégico y RoadMap del proyecto SGSTM (Sistema de Gestión de los Servicios de Tráfico Marítimo) para el Canal de Panamá (2011)



Plan estratégico de Telecomunicaciones y Seguridad de la Autoridad Portuaria de Baleares (2007)

The image features a teal background on the left side, which transitions into a white background on the right side. A white diagonal line separates the two sections. On the teal background, there is a vertical white line to the left of the text.

IDOM

Our commitment, your success

IDOM fue fundada en 1957 en Bilbao y hoy en día cuenta con presencia a nivel mundial en el campo de los servicios profesionales de **Ingeniería, Arquitectura y Consultoría**



Sede principal de IDOM en Bilbao



Oficina de IDOM en Madrid



300 M€

Volumen de facturación 2018

+30.000

Proyectos

12.000

Clientes

3.500

Profesionales

+800

Socios

125

Países

45

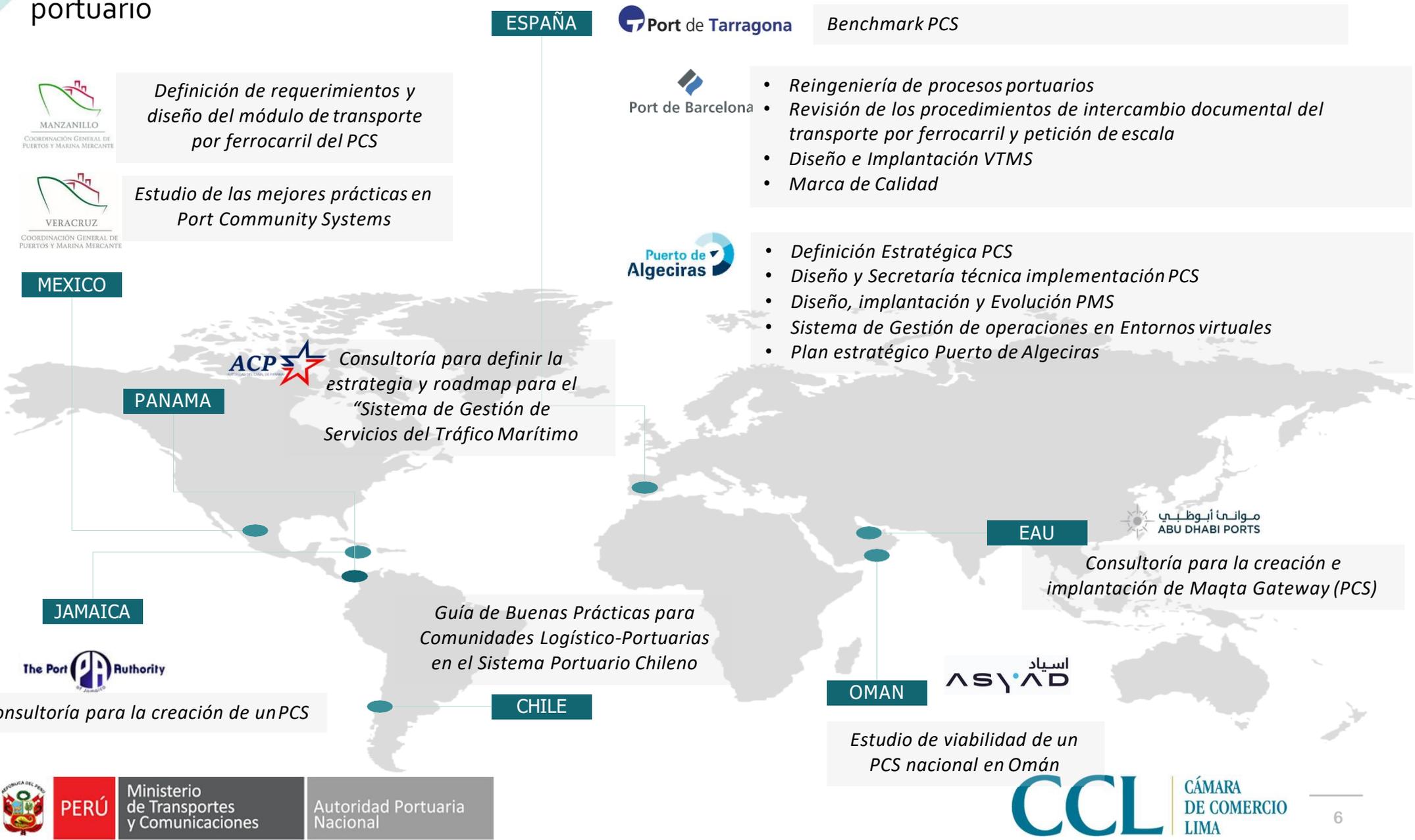
Oficinas



IDOM se configura como una organización articulada de profesionales de alta cualificación con fuerte ambición de emprendimiento, desarrollo y servicio, cuya finalidad es conseguir la Satisfacción Global



IDOM dispone de **amplia experiencia internacional** en proyectos de transformación digital en ámbito portuario





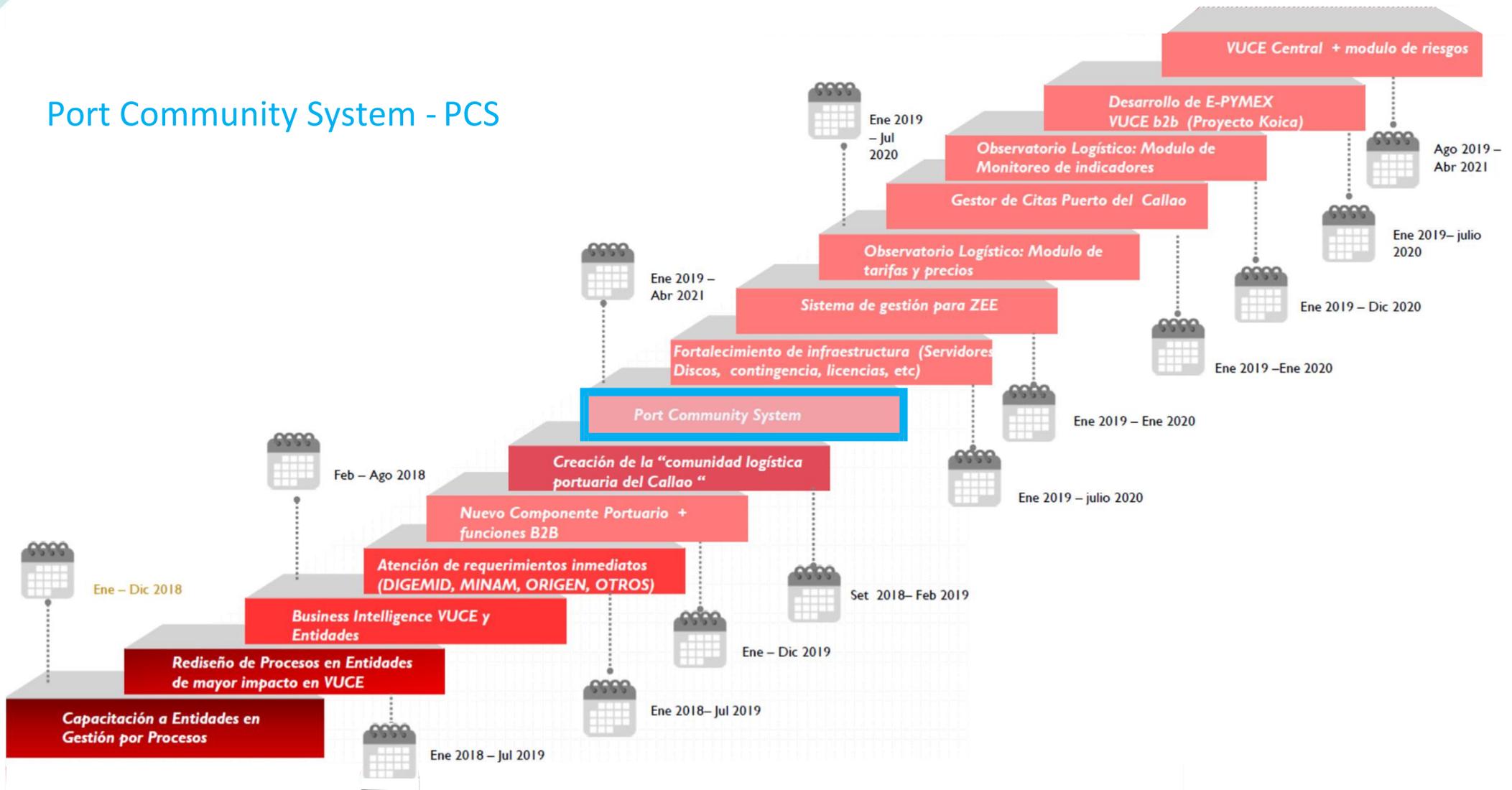
INTRODUCCION

El Perú se halla inmerso en un proyecto ambicioso, de enorme beneficios para el comercio exterior, VUCE 2.0. **La colaboración y el intercambio de datos** entre los actores de la cadena logística es esencial para mejorar su coordinación y reducir los tiempos de espera en toda la cadena de valor mejorando la eficiencia logística.



Para crear valor a través del intercambio de datos es necesario que la información fluya... y una plataforma de aplicación universal, **una plataforma de plataformas**

Port Community System - PCS



Durante la exposición de comentaremos algunos aspectos relevantes de PCS y brevemente el sistema Port Management System o PMS.



HISTORIA Y CONCEPTO

Breve historia y definición tras el concepto de PCS



BENEFICIOS, ACTUALIDAD

Exposición de beneficios y retos de los sistemas PCS



MODELOS GESTIÓN Y FINANCIACIÓN

Alternativas del modelo de Gestión



PROYECTO PCS

Sostenibilidad financiera de un PCS.



INNOVACION

Principales tecnologías Innovadoras que irrumpirán en PCS



PORT MANAGEMENT SYSTEM

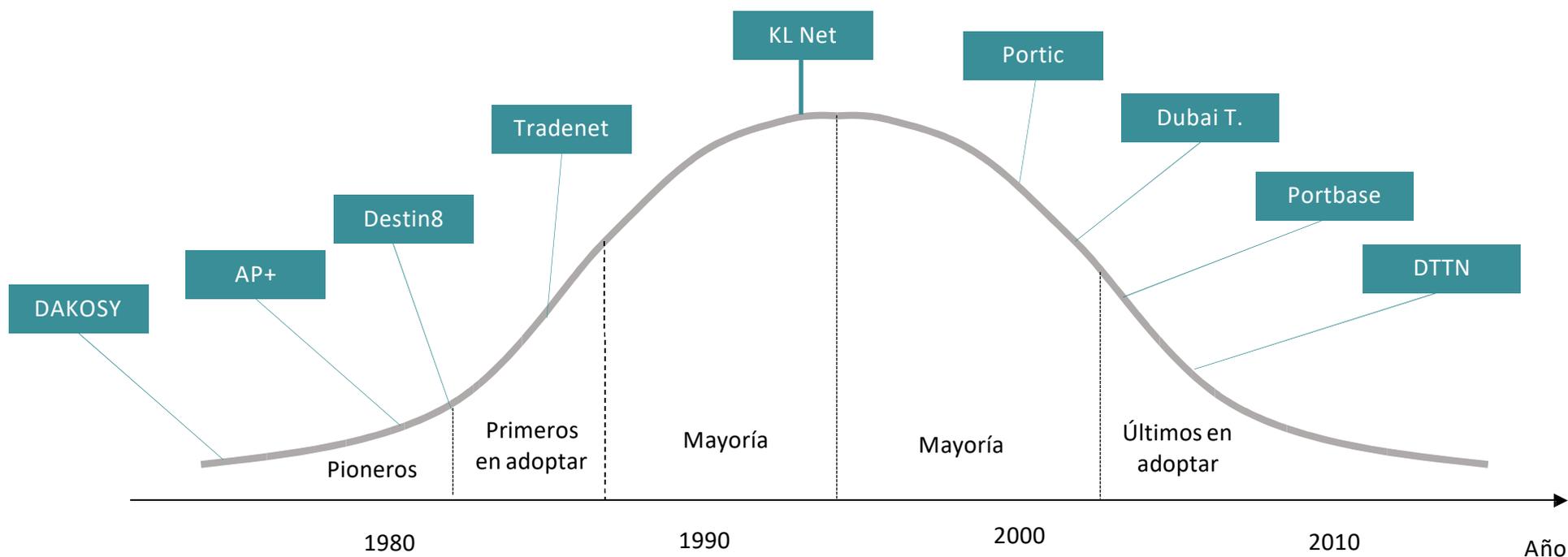
Definición y ventajas de la implantación de un Port Management System.



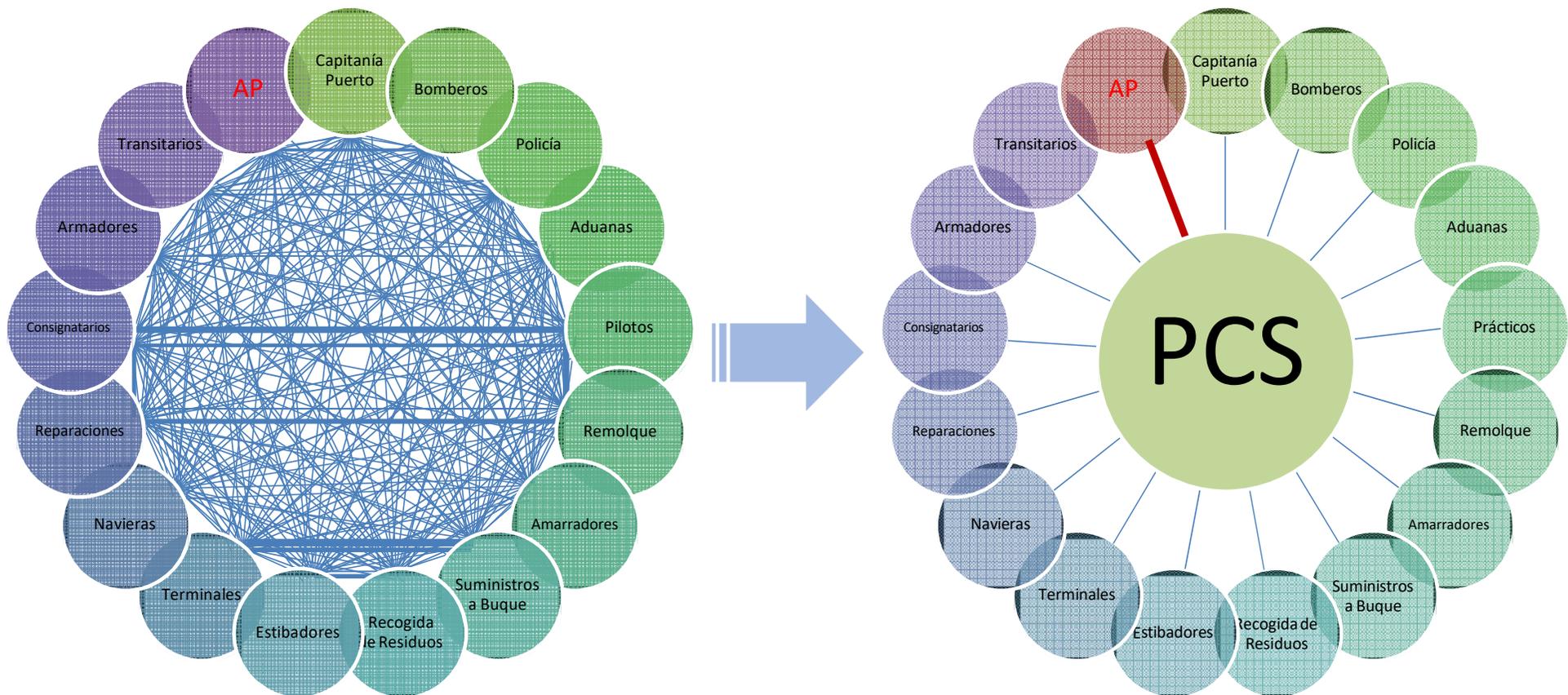


HISTORIA Y CONCEPTO

El concepto de Port Community System no es nuevo, va a cumplir 40 años desde que se inició DAKOSY, el PCS del Puerto de Hamburgo. Desde entonces, los principales puertos del mundo han adoptado soluciones PCS más o menos completos.



Los PCS permiten simplificar la gestión de la información y documentación permitiendo el envío único de un dato y su distribución al resto de actores.



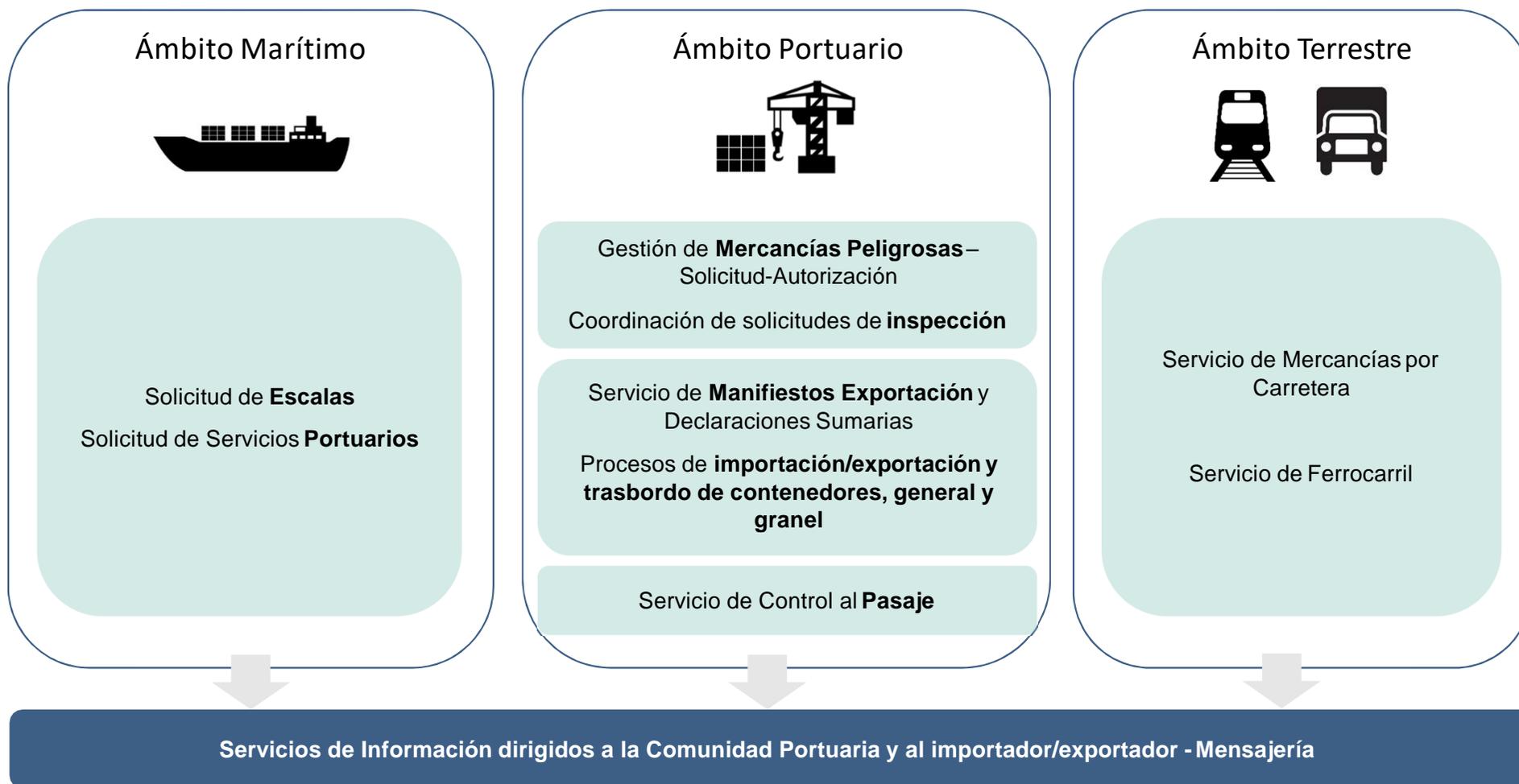
Según IPCSA. International Port Community Association, un PCS:

Es una **plataforma electrónica neutral y abierta** que permite el **intercambio inteligente y seguro de información** entre los actores públicos y privados para mejorar la competitividad de las comunidades portuarias



Optimiza, gestiona y automatiza los procesos portuarios y logísticos mediante envío único de datos y conectando las cadenas de transporte y logística.

El alcance de un PCS se debe adaptar a las necesidades de la comunidad logístico portuaria, no obstante se presentan algunos servicios que podrían ser implantados según el ámbito al que aplican:





BENEFICIOS Y ACTUALIDAD

Los beneficios generales son:

CREACION DE VALOR

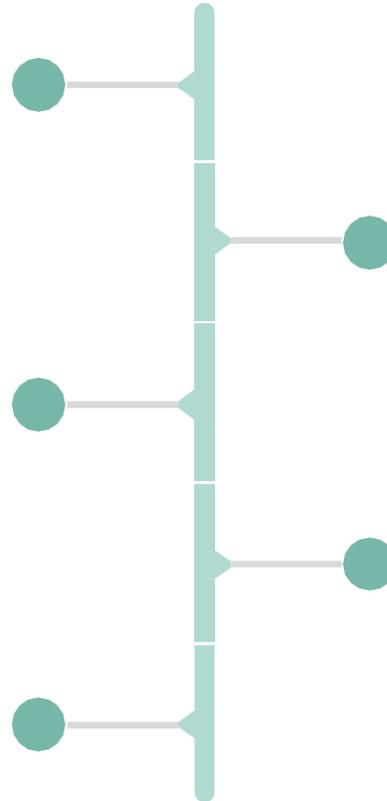
Creación de valor a la comunidad logístico portuaria en su conjunto aportando mayor fiabilidad, más eficiencia y una total transparencia y trazabilidad de la mercancía a lo largo de toda la cadena logística portuaria.

COLABORACION

Distribución de información desde y hacia todos los stakeholders que se necesite de forma correcta (sin errores), segura y precisa. Ya hemos comentado que la disponibilidad de información veraz, y en el momento adecuado permite la toma de decisiones de mayor valor en menor tiempo.

COMPETITIVIDAD

Mejoras en el posicionamiento y competitividad del sistema portuario. Por todo lo anterior, la implantación de un PCS permite a las comunidades mejorar



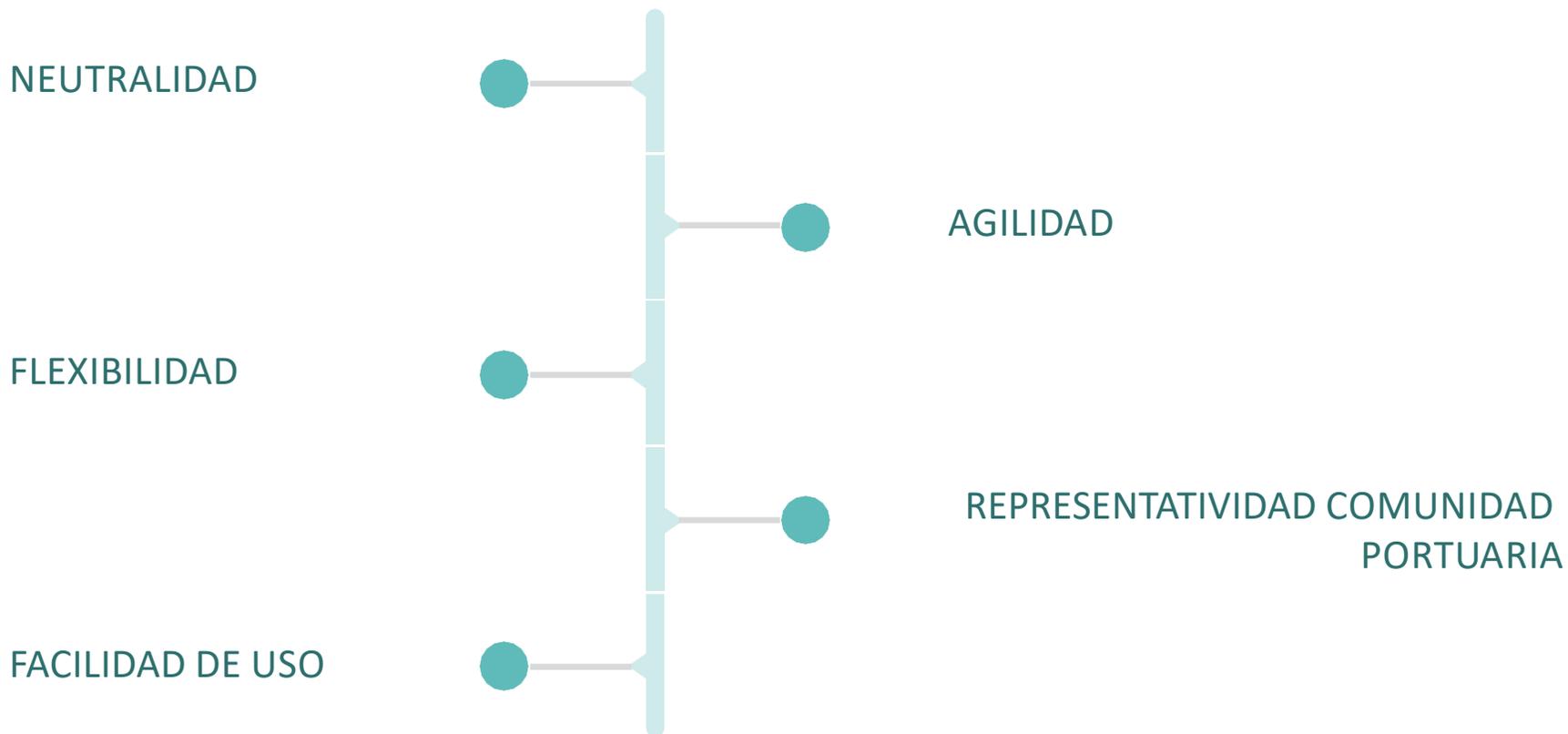
ESTANDARIZACION Y OPTIMIZACION

Estandarización y optimización de los procesos logístico-portuarios, consiguiendo homogeneizar los procedimientos minimizando los procesos que se realizan de forma informal. Simplificación de trámites

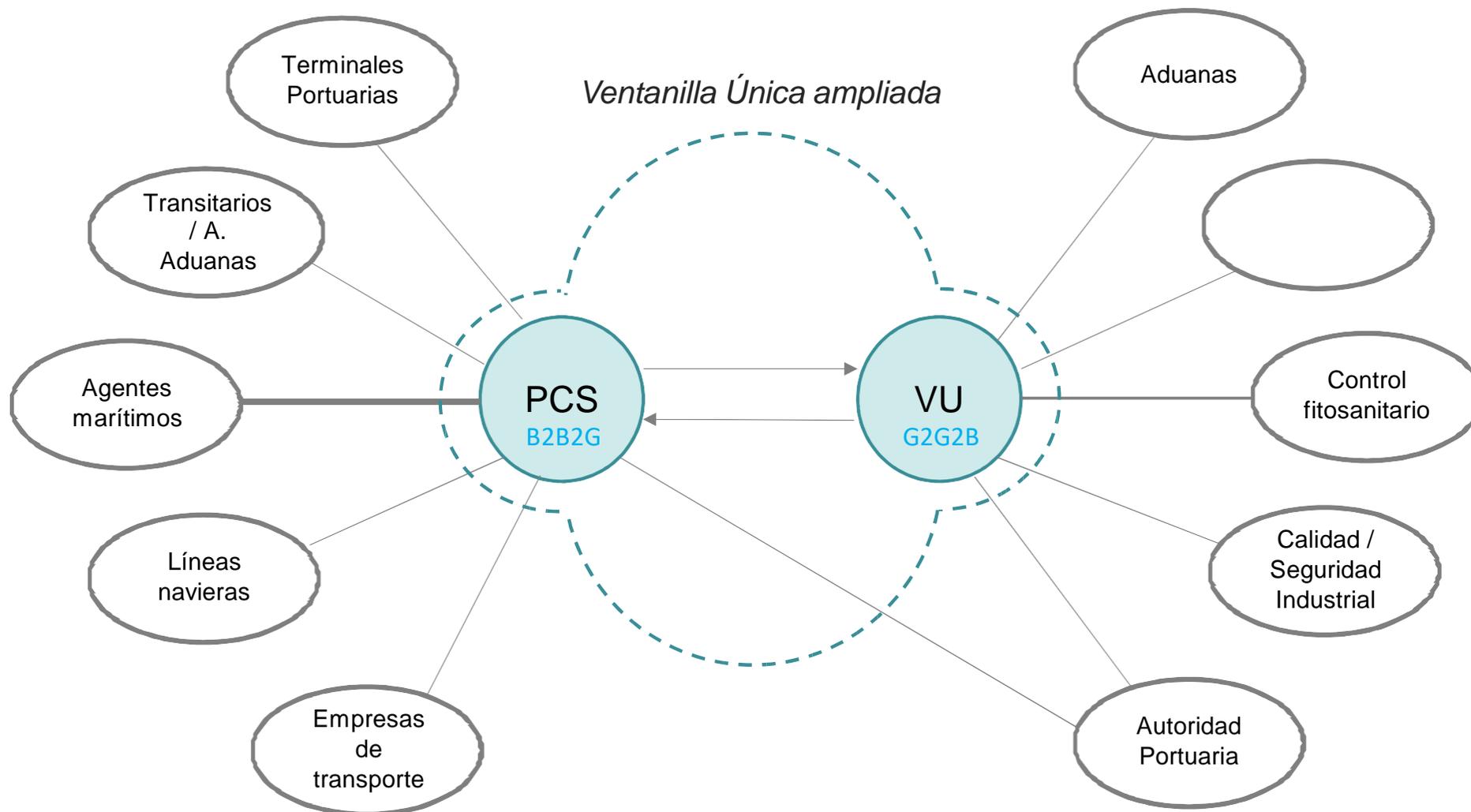
ELIMINACION DE CAJAS NEGRAS

Trazabilidad en tiempo real de la carga. Incremento de la transparencia en la gestión. Los puertos y sus terminales dejarán de ser una caja negra para el cliente intermedio y final. Será posible establecer y justificar niveles de calidad de servicio.

Los principales factores de éxito en una implantación y operación de un PCS son



Como encajan ambas plataformas, que similitudes y diferencias existen



Volviendo a IPCSA y a sus definiciones:

Un **OPERADOR DEL PORT COMMUNITY SYSTEM**:

Es una organización pública, privada o público / privada que opera y mantiene un Port Community System y donde el PCS representa el núcleo de los negocios de esa organización. Tiene una junta directiva, o algún tipo de comité directivo, compuesto por representantes de diferentes grupos internos y externos dentro de la comunidad de puertos y logística. Tiene "acuerdos de nivel de servicio" con los usuarios de PCS para gestionar el intercambio electrónico de información entre diferentes partes en su nombre.

Un **OPERADOR DE VENTANILLA ÚNICA** ES:

La organización que tiene la responsabilidad legal de implementar y operar una Ventanilla Única dentro de un país o región y que opera la Ventanilla Única dentro de ese ámbito, mediante la cual la Ventanilla Única permite a las partes involucradas en el comercio y el transporte presentar información y documentos estandarizados.

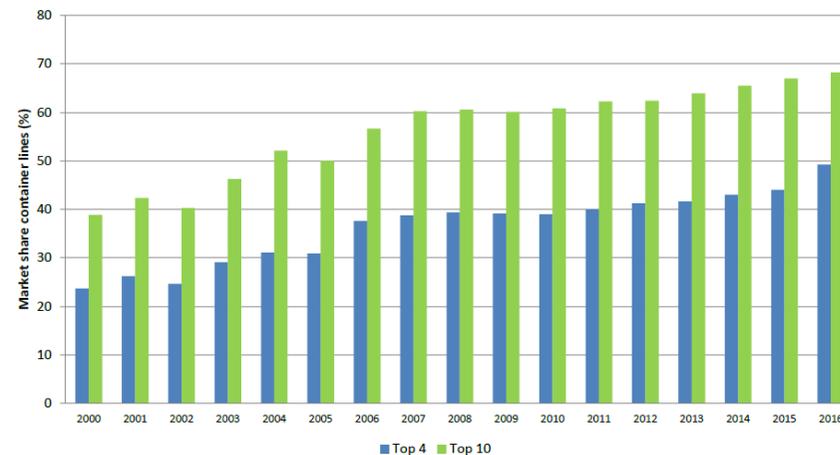
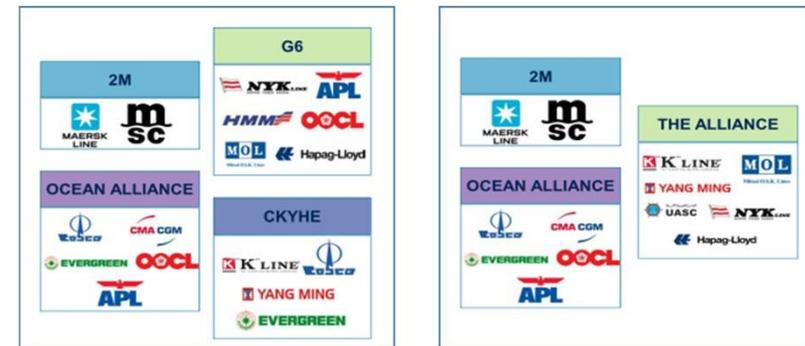


Las tendencias del sector y la necesidad de mejorar la eficiencia de la logística y el transporte marítimo hace el concepto de PCS más vigente que nunca.

TENDENCIAS DEL SECTOR

- *Concentración sectorial.*
- *Integración vertical.*
- *Sostenibilidad.*
- *Costes logísticos.*
- *E-commerce.*
- *Intermodalidad.*
- *Incertidumbre geopolítica.*

2014 -----> 2018



Cuota de mercado líneas marítimas de contenedores (fuente: ITF/OCDE)

NECESIDAD DE UNA MAYOR EFICIENCIA

- *Complejidad de las cadenas logísticas.*
- *Fiabilidad en las entregas.*
- *Trazabilidad de la mercancía.*
- *Flexibilidad.*
- *Necesidad de reducir inventario. Just-in-time.*

Fuentes: (1) IHL Group
(2) Freightos

⇒ 420 mil millones fue el coste sobre-almacenar en el mundo en 2015, frente a \$630 mil millones de coste de rotura de stock¹.

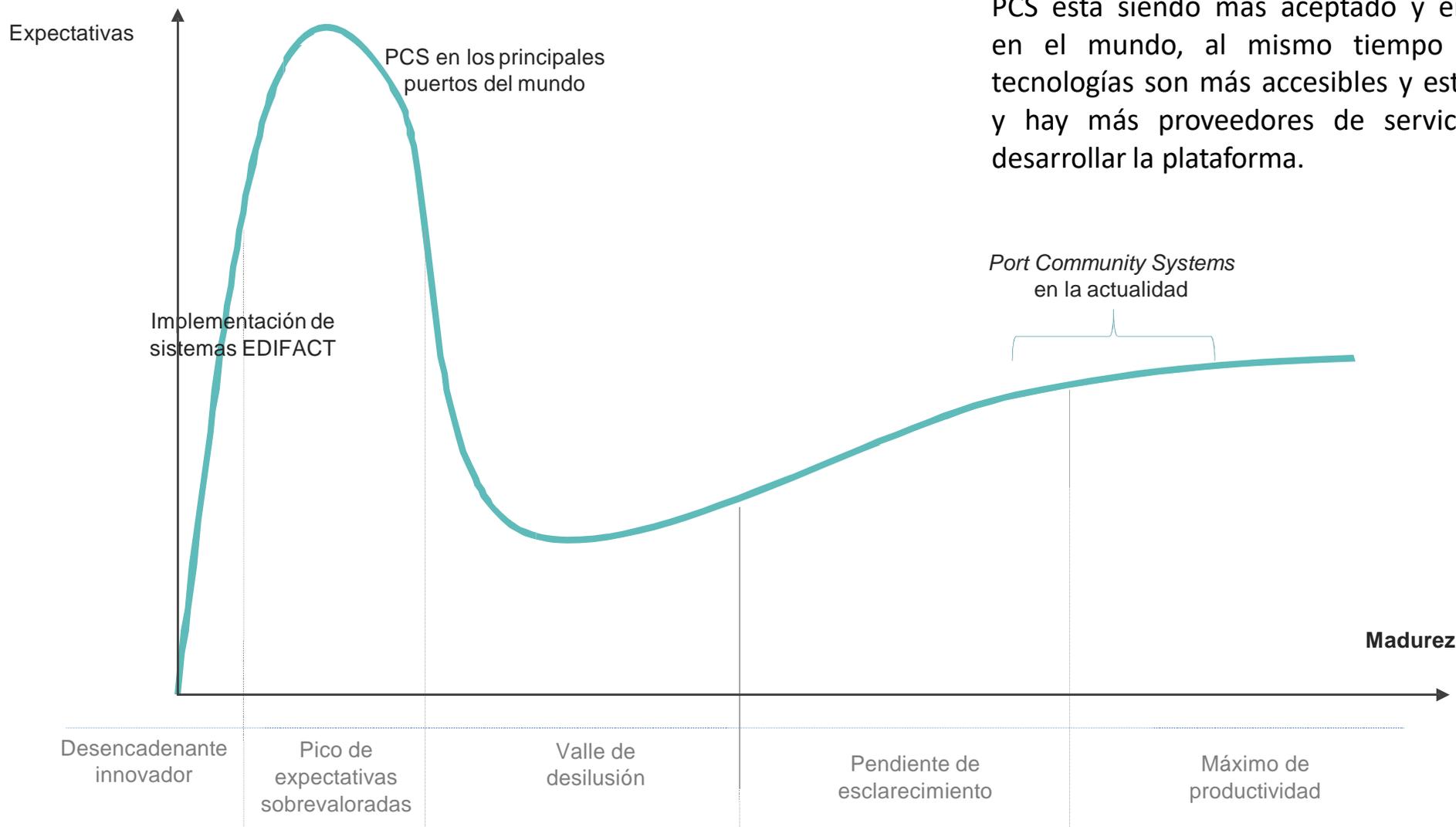
⇒ El 25% de los importadores recibieron la mercancía tarde, según un estudio en EEUU².

Un 42% de los importadores pasa más de 2 horas en tareas administrativas para iniciar un transporte.

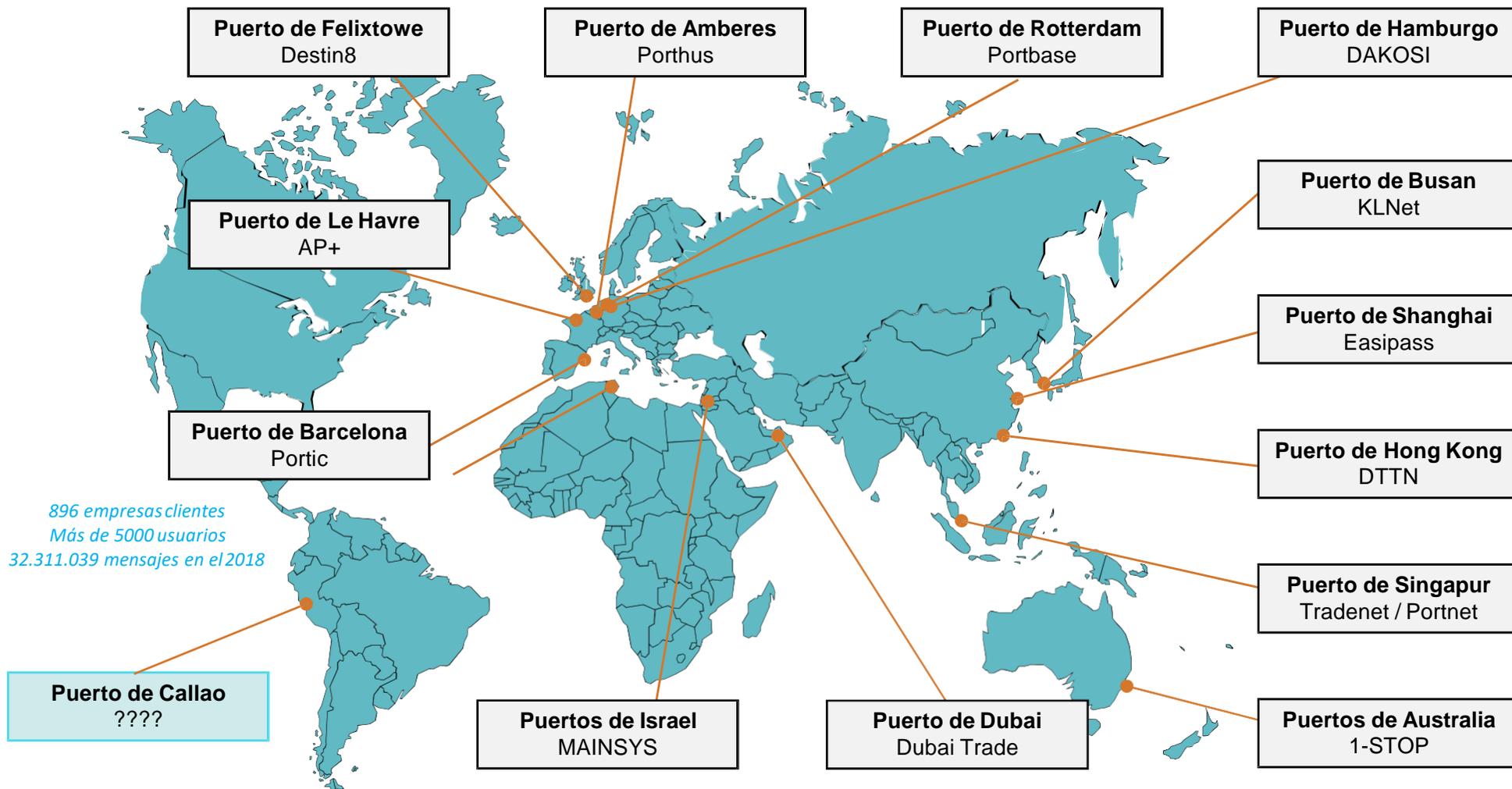
83% de los importadores afirma dificultades para trazar la mercancía a nivel internacional

⇒ Las Naciones Unidas estiman que si todo el papeleo de comercio exterior se pudiera hacer electrónicamente en la región Asia-Pacífico, el tiempo de exportación se reduciría un 44% y el coste de exportar un 31%.

“Hype-cycle” de Gartner. Fuente: Gartner; adaptación Idom



PCS está siendo más aceptado y entendido en el mundo, al mismo tiempo que las tecnologías son más accesibles y estándares, y hay más proveedores de servicios para desarrollar la plataforma.





MODELO DE GESTION Y FINANCIACION

La Entidad Operadora del PCS es la estructura organizacional encargada de la operación y comercialización del PCS

Plataforma del PCS

La plataforma del PCS es el conjunto de hardware (servidores, data center, redes, etc.), software y aplicaciones que componen el PCS

Entidad que opera el PCS

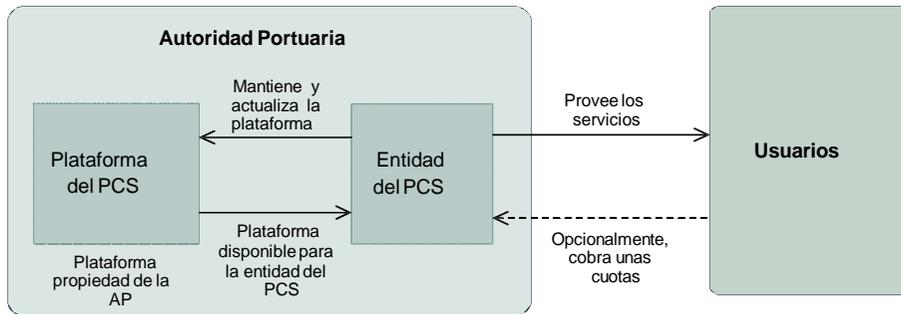
La entidad del PCS se denomina comúnmente Operador de PCS

Actividades más relacionadas con la plataforma del PCS

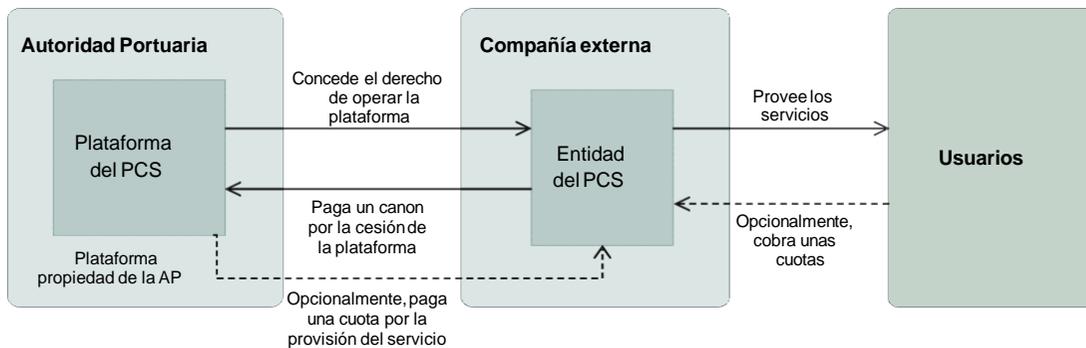


Operación y Promoción del PCS

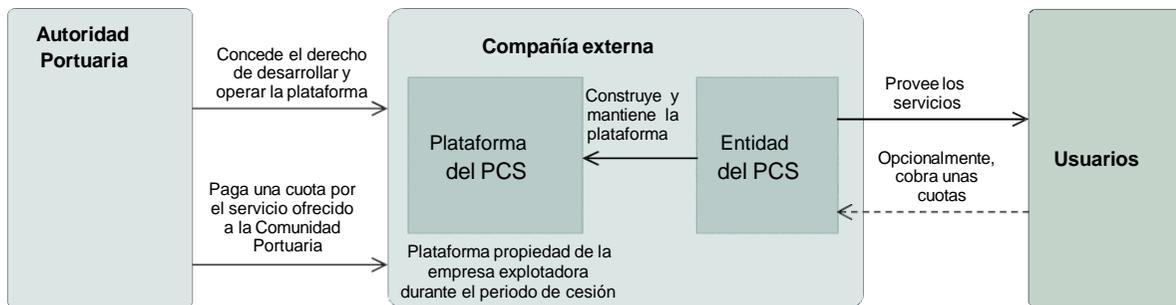
Modelo 1



Modelo 2



Modelo 3



Existen diferentes modelos de entidad entre los PCS de referencia, siendo los más habituales los modelos 2 y 3 del siguiente gráfico

No hay un modelo de financiación único para un PCS. Hay que tener en cuenta el modelo de la entidad gestora y la heterogeneidad y casuística particular de la comunidad portuaria a la que va a prestar servicio, así como los objetivos y expectativas establecidas por cada uno de ellos.

- Cuota única y/o periódica de suscripción a la Plataforma PCS (fija)
- Cuota única y/o periódica de suscripción a un determinado servicio (fija)
- Cuota por mensaje enviado (variable).
- Cuota por unidad, TEU, Tonelada movida durante el año (variable)



PROYECTO PCS

Es habitual que en proyectos de PCS se realice una primera fase en la que se elabore un Plan Estratégico o Plan Director del Port Community System. Esta fase se compone normalmente de:

- 📄 Análisis de la situación actual
- 📄 Posible Benchmark de PCS a nivel mundial
- 📄 Propuesta de nuevo PCS
- 📄 Definición del modelo de gestión
- 📄 Hoja de ruta

Tras el Plan Director, se procede a la definición y diseño de los ámbitos técnicos y funcionales:

- 📄 Realizar una reingeniería en detalle de los procesos portuarios.
- 📄 Elegir un modelo tecnológico para la plataforma del PCS.
- 📄 Estudiar los beneficios para todos los actores de la cadena logística portuaria.
- 📄 Determinar el modelo de desarrollo y operación del PCS.
- 📄 Establecer un Modelo de Gestión y Financiamiento del PCS.

La elaboración de los pliegos de licitación es el siguiente paso lógico hacia la implantación. No obstante, les presento una alternativa a la versión clásica de pliegos cuyo objetivo radica en aprovechar al máximo cada una de las fases de la licitación y de los proveedores que se presenten. Dividamos las licitaciones en:



Primer bloque, centrado en la plataforma tecnológica a nivel de infraestructura hardware y software base. Es una fase en la que el adjudicatario de la licitación deberá implantar y poner en producción la arquitectura, ya sea en data centers, en la nube o híbrida y el software de base de datos, servidores de aplicación, Enterprise Service Bus, gestor de API's, gestor de identidad, etcétera.

- Alta disponibilidad
- Escalabilidad
- Neutralidad
- Seguridad

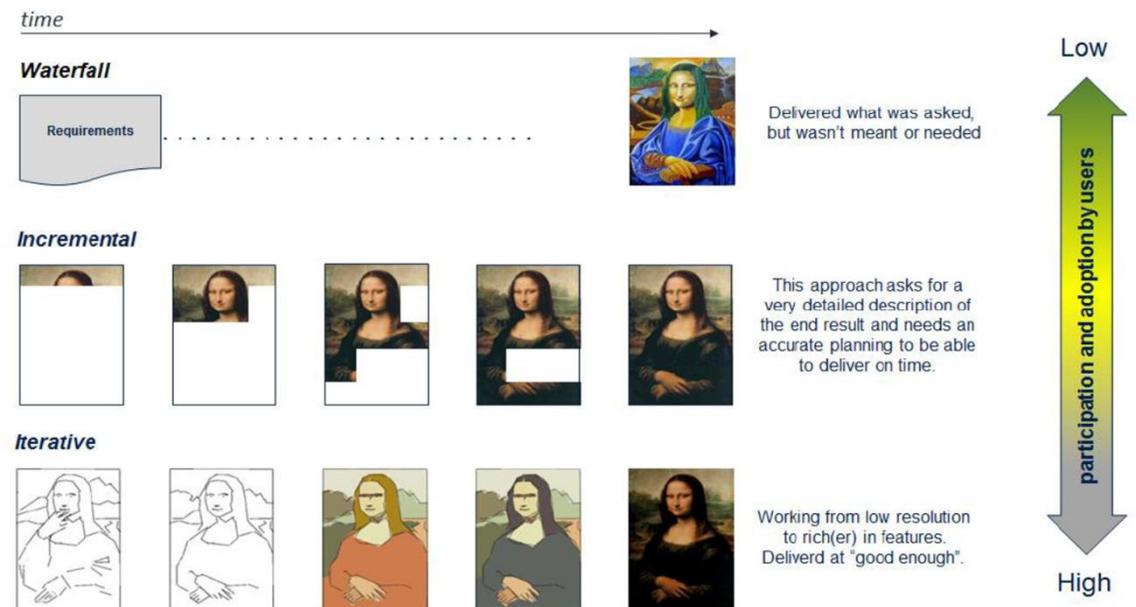
Plataforma PCS

Un segundo bloque donde se realice un desarrollo, implantación y puesta en producción de los módulos de negocio de la plataforma.

Módulos funcionales

- Mas de un adjudicatario
- Posible división en lotes
- Start Small and add
- Metodologías Agile - Scrum

Agile = Iterative = The way forward...



Por ultimo se deberá licitar en un tercer bloque la operación y mantenimiento del PCS teniendo en cuenta las siguientes actividades a realizar por el adjudicatario:

- Administración, mantenimiento y operación
- Evoluciones del PCS
- Servicio atención y formación usuarios
- Comercialización de servicios

Operación y Mantenimiento

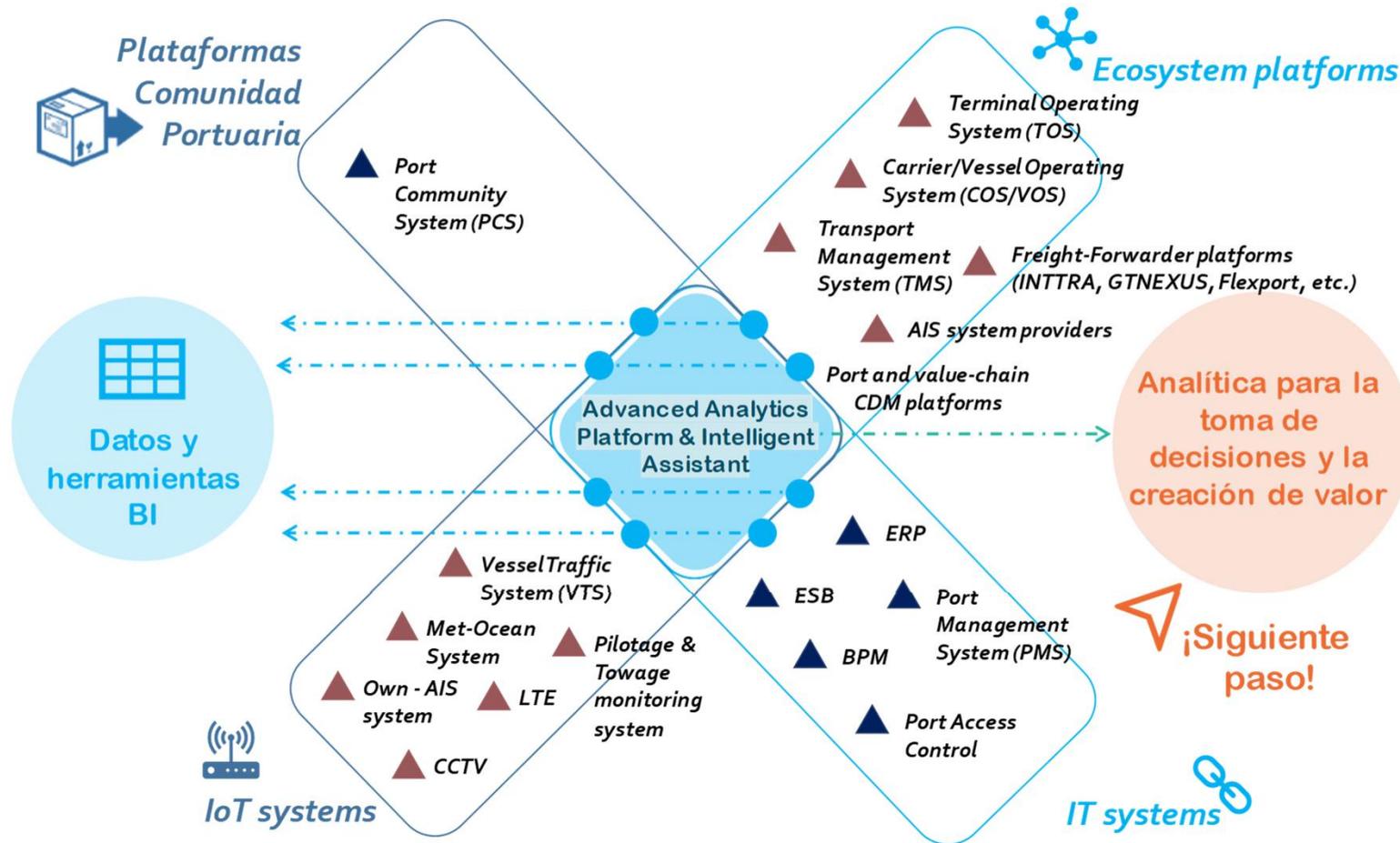
Los principales desafíos de la implantación se centran en:

1. Establecer un **objetivo común** con la comunidad portuaria. Logrando que sea un proyecto de toda la comunidad involucrándose en todas y cada una de las etapas.
2. Definición del **Modelo de gestión y de negocio**.
3. Sostenibilidad económica – **modelo de financiación**
4. Definición del **alcance y hoja de ruta**.
5. Reingeniería de procesos.
6. Análisis del **marco legal**
7. Gestión del **cambio**.
8. Disponer de **alternativas de proveedores** como garantía de mantenimientos y evoluciones ágiles y a precio de mercado.



INNOVACION

Los **Sistemas Portuarios** disponen, en la actualidad, de múltiples fuentes de datos, tanto propias como externas, que permiten la caracterización a un nivel de detalle de todos los eventos que transcurren vinculados a la carga y su operativa.

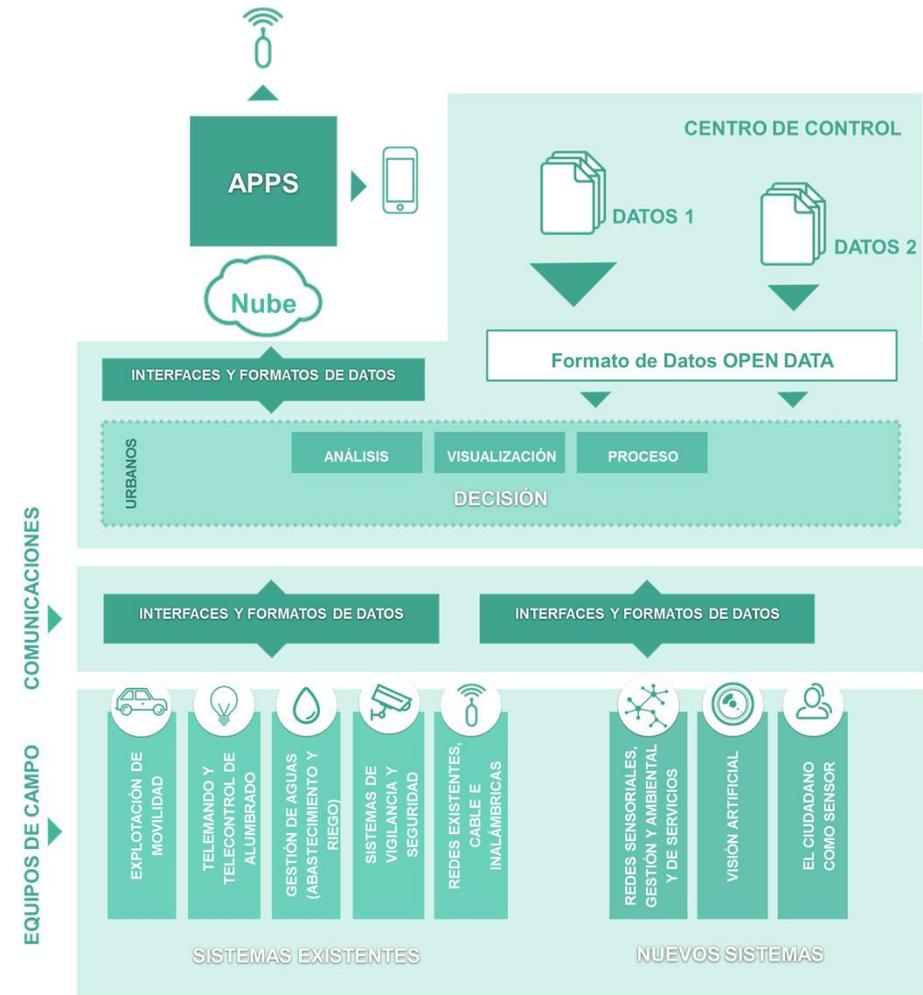
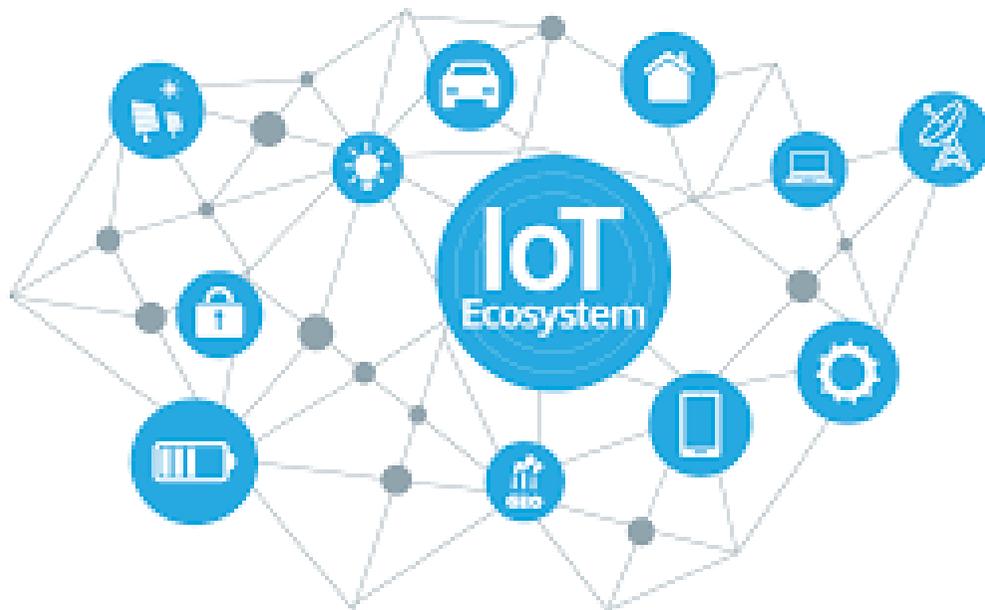


La tecnología *blockchain* es, sin duda, uno de los temas que más se están escuchando asociado a la cadena logística y la digitalización en puertos. Es sistema tiene su origen en las criptomonedas como Bitcoin, siendo un soporte que les permite almacenar información cuya veracidad no necesita ser garantizada por una entidad externa de confianza. **Se consigue, así, una gestión descentralizada, reduciendo o suprimiendo agentes intermediarios acelerando procedimientos y transacciones.**

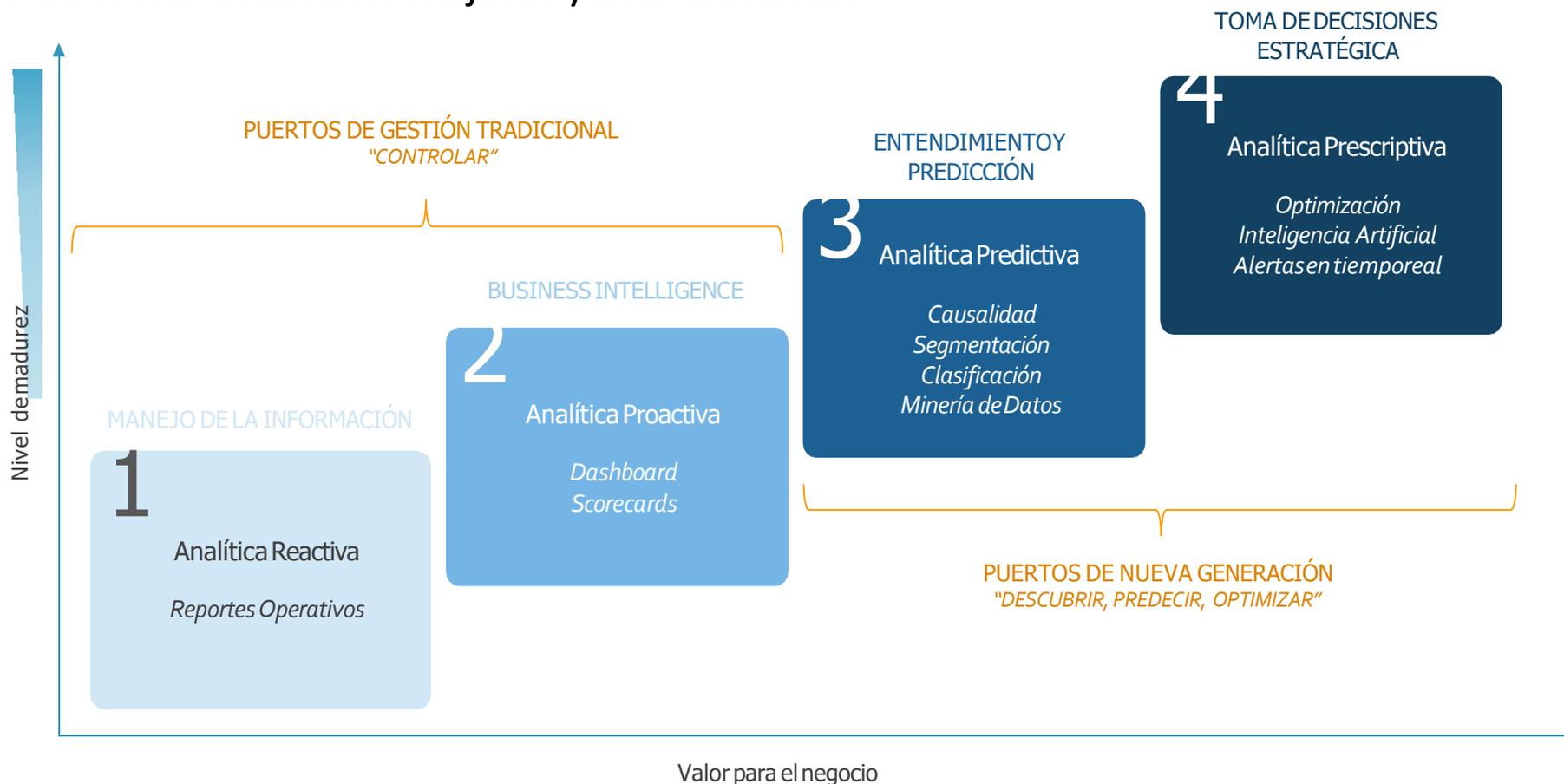
BILL OF LADING – SHORT FORM – NOT NEGOTIABLE		
DATE:		PO #'S
Customer PO#:		Load Number:
Receiver PO#:		
CONSIGNEE TO		Carrier Name:
Name]		Trailer number:
Street Address]		Serial number(s):
City, ST ZIP Code]		
Special Instructions:		
CARRIER INFORMATION		
Qty	Type	Commodity Description
		Commodities requiring special or additional care or attention in handling or stowing must be so marked and to ensure safe transportation with ordinary care. See Section 2(e) of NMFC item 360

TRADE+LENS

Las tecnología IoT, **internet de las cosas**, los objetos más cotidianos están conectados a través de internet. Dotados de sensores, nos comunican información sobre su posición, temperatura, carga o cualquier otro dato que sea relevante conocer



Y por supuesto, el **BigData** combinado con **Machine Learning** e **Inteligencia Artificial** comprende el análisis, administración y manipulación de una gran cantidad de datos de manera inteligente con el objetivo de tomar decisiones mejores y más efectivas.



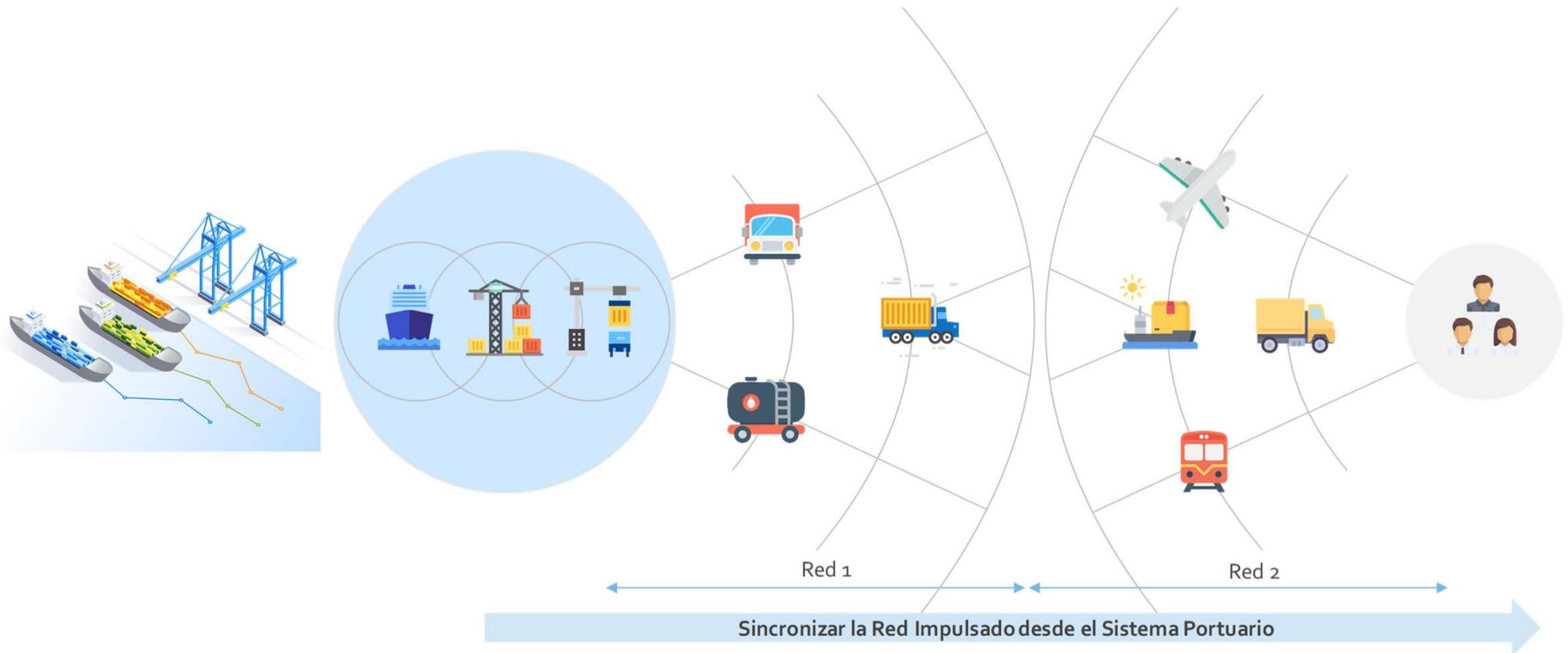
Gestión Predictiva Operaciones Terrestres Accesos a Terminales para Camiones

- Dificultad en la previsión de la curva de demanda de camiones y la carga de trabajo en las puertas de la terminal de contenedores.



- Predicción con antelación de días/horas:
 - ✓ Retraso en la operativa de descarga de un buque coincidirá con la llegada de otro buque a la misma terminal.
 - ✓ Solape de buques congestionará previsiblemente los accesos terrestres a la terminal.
 - ✓ Se genera una alarma y se replanifica el sistema de reservas, recomendando a cada transportista una nueva fecha y hora a través de la App.

La aplicación de tecnología **disruptiva** a la operativa del sistema portuario aporta fiabilidad y eficiencia al nodo quizá más importante de la cadena de suministro, posicionando a las comunidades portuarias que lo componen como propulsores de la **sincromodalidad**.



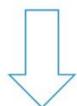


PORTMANAGEMENT SYSTEM

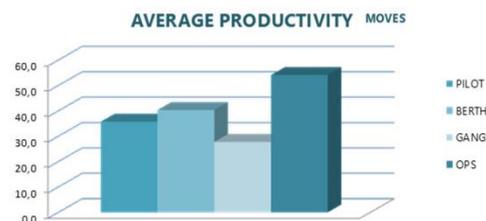
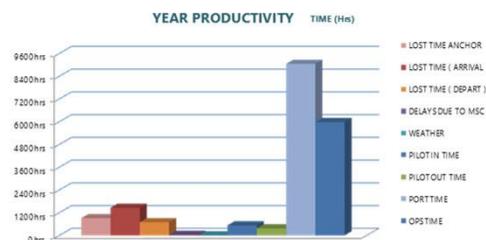
En el contexto actual, **la disminución de costes y aumento de la productividad**, entre otros, son objetivos estratégicos de las grandes corporaciones. Éstas analizan en profundidad los indicadores de la cadena de actividad (marítima y terrestre) de los puertos donde operan, toman decisiones en base a los resultados.

Grandes Navieras y Operadores Integrales

- ✓ ANCHOR IN (DIA Y HORA)
- ✓ PILOT ON BOARD (DIA Y HORA)
- ✓ ARRIVAL BERTH (DIA Y HORA)
- ✓ COMMENCE OPERATIONS (DIA Y HORA)
- ✓ COMPLETE OPERATIONS (DIA Y HORA)
- ✓ DEPARTURE BERTH (DIA Y HORA)
- ✓ DROP PILOT (DIA Y HORA)
- ✓ DELAY DUE TO:
 - ✓ GLOBAL PLAYER (HORAS)
 - ✓ WEATHER (HORAS)
- ✓ TUGS USED
 - ✓ IN (NUMERO)
 - ✓ OUT (NUMERO)
- ✓ GANGS –AVERGAE (NUMERO)
- ✓ CONT MOVES (UNIDADES DE MOVIMIENTOS)



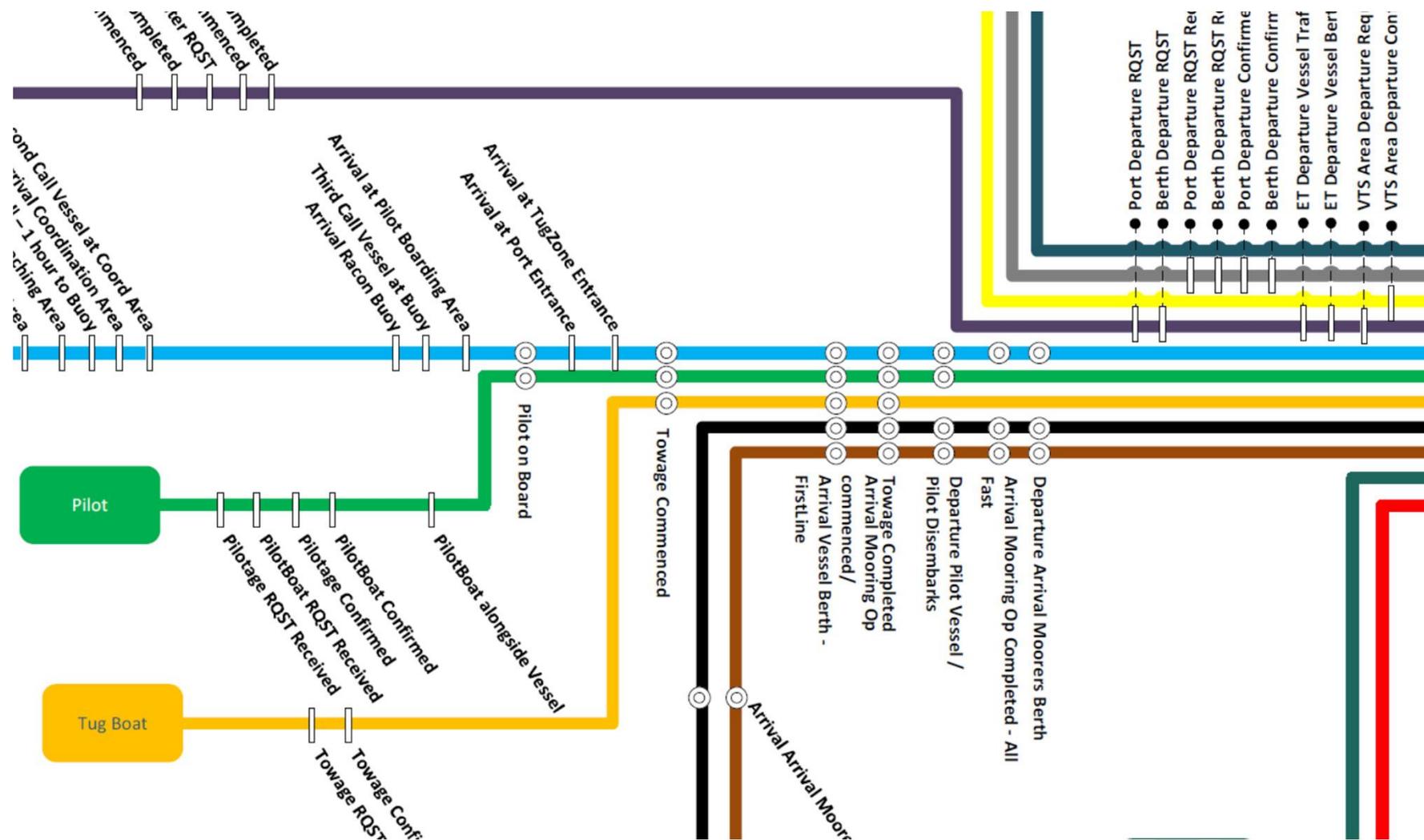
Gestión SLA
Service Level Agreement



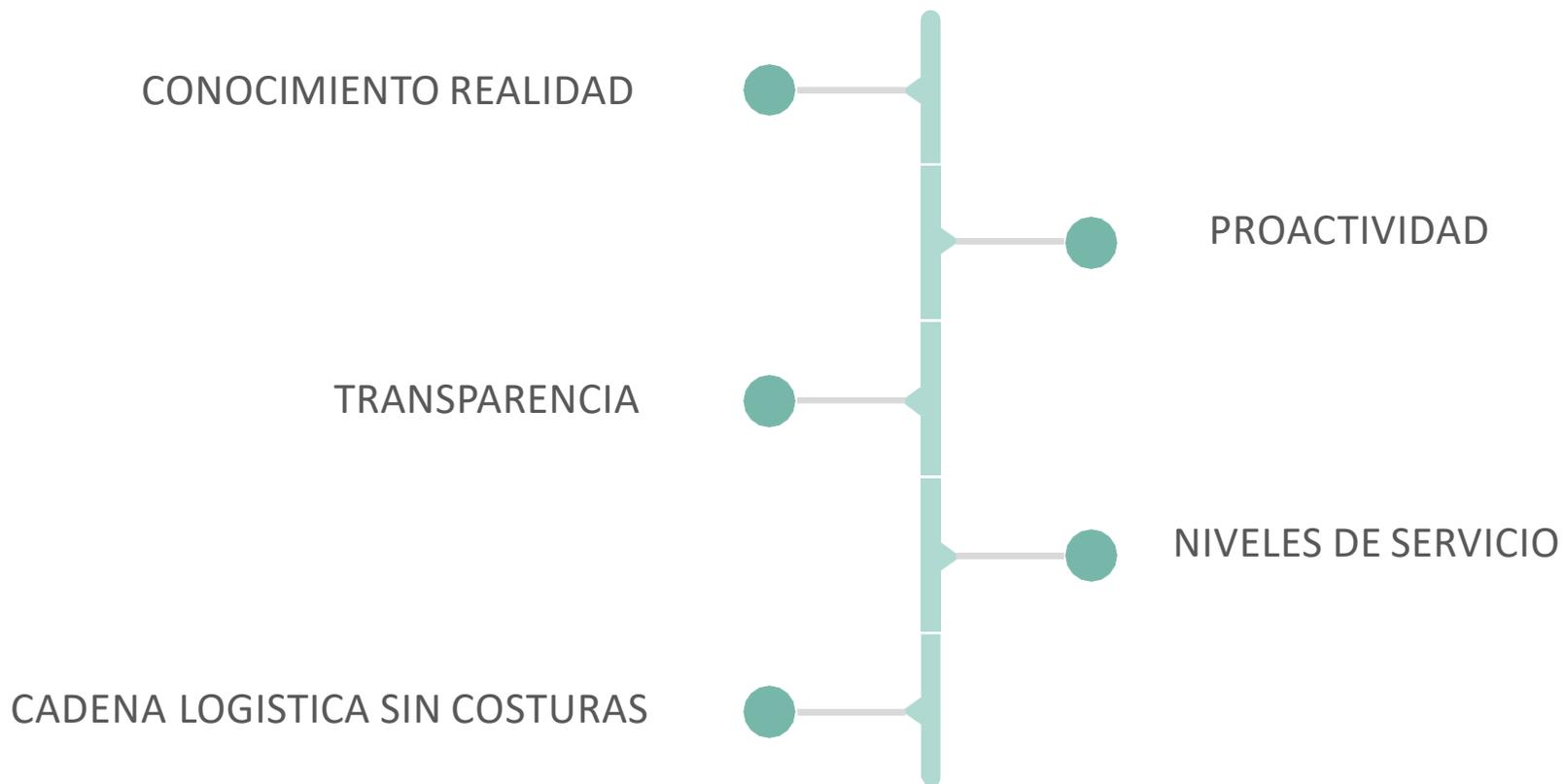
$$\text{PILOT} = \frac{\text{CONT MOVES}}{\frac{\text{DROP PILOT} - \text{PILOT ON BOARD}}{24}}$$

Las Autoridades Portuarias se enfrentan a la necesidad de adaptarse a esos nuevos requerimientos de un mercado dinámico

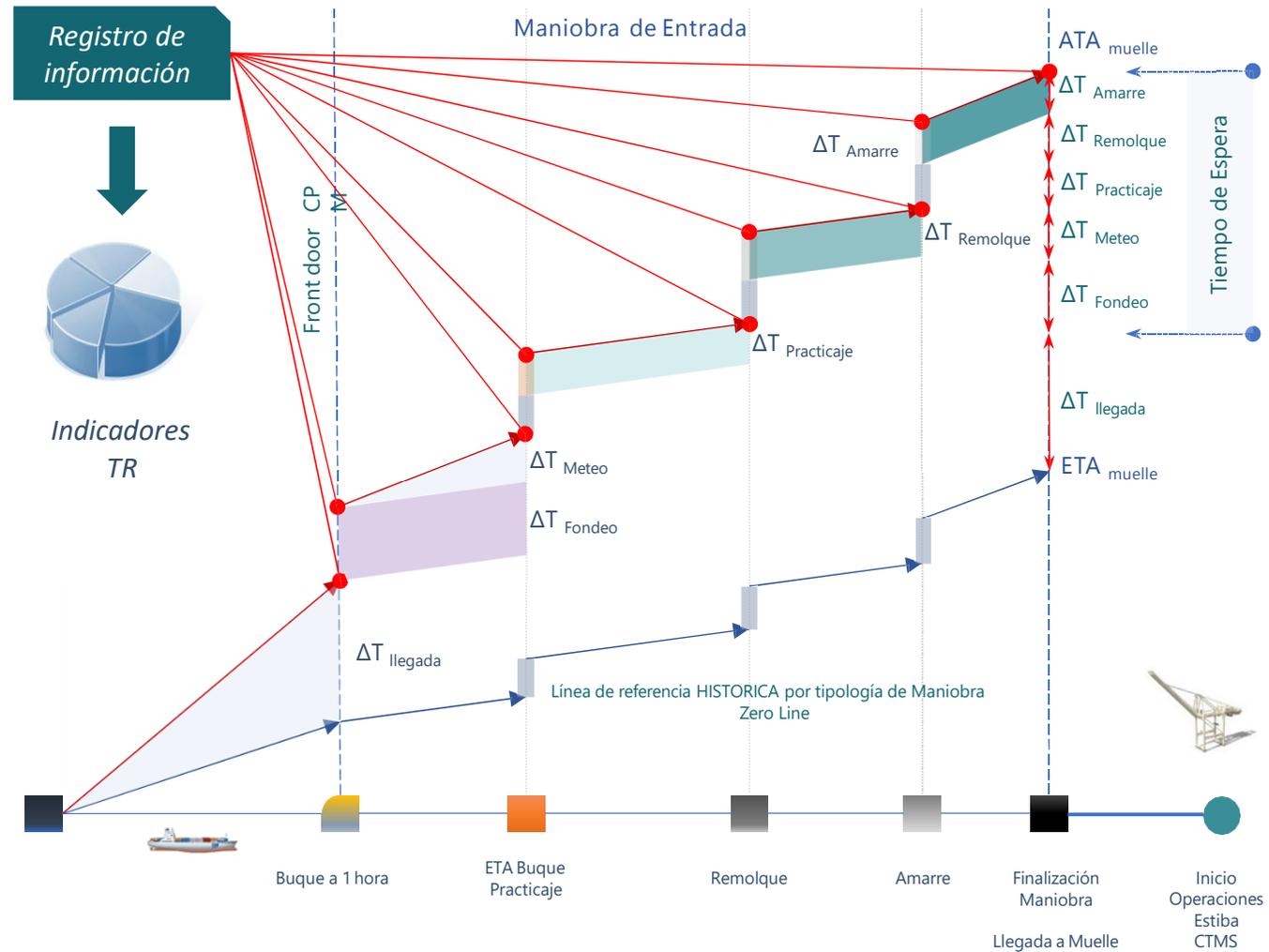
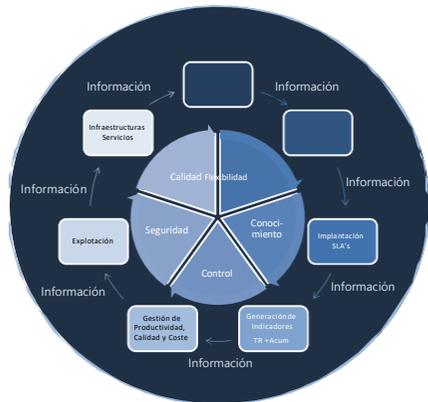
Un sistema portuario genera millones de datos que deben ser debidamente captados y tratados, no hay un dato malo, hay una mala captación o tratamiento del mismo.



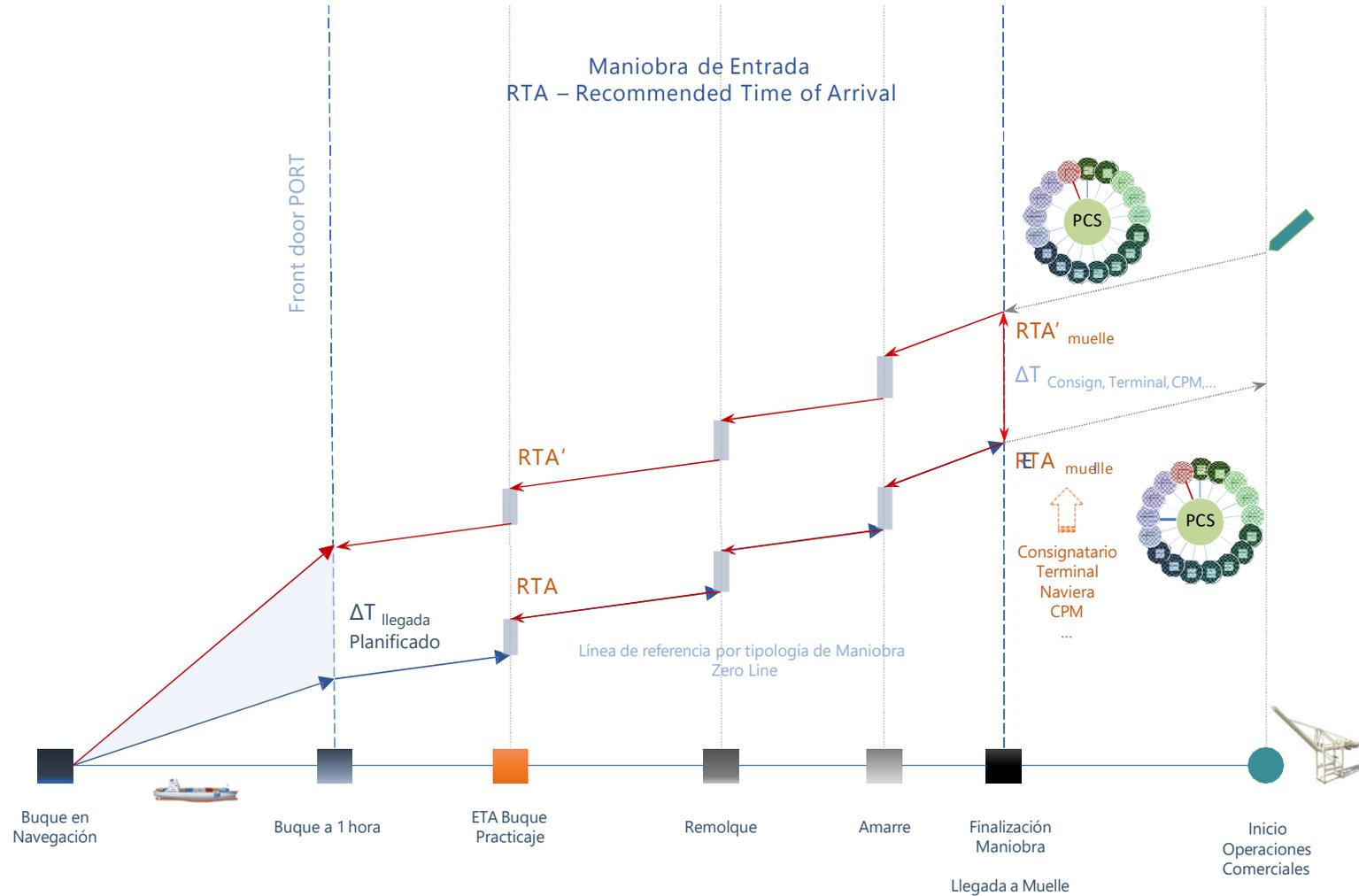
La implantación de un sistema PMS en una Autoridad Portuaria tiene unos beneficios compartidos en ocasiones con el PCS:



RTA - Recommended Time of Arrival



RTA - Recommended Time of Arrival



OPERATIVAS MARÍTIMAS

- ⇒ Gestión de Escalas
- ⇒ Control de autorización previa
- ⇒ Ordenación del tráfico marítimo
- ⇒ Centro de recepción, información e instrucciones a buque atracado
- ⇒ Control de la zona de fondeo
- ⇒ Gestión de atraques
- ⇒ Coordinación de los servicios técnicos – náuticos (practicaje vs remolcadores vs amarradores)
- ⇒ Coordinación y control de las actividades náuticas en interior del puerto
- ⇒ Gestión y control de operaciones especiales de los buques atracados y fondeados (reparaciones, mantenimientos,...)
- ⇒ Actividades en Astilleros.
- ⇒ Centro de información a la Comunidad Portuaria
- ⇒ Supervisión del servicio portuario básico de practicaje
- ⇒ Supervisión del servicio de remolque
- ⇒ Supervisión del servicio de amarre
- ⇒ Supervisión del servicio de recogida de residuos a buques
- ⇒ Supervisión y coordinación de incidencias medioambientales en el entorno marítimo
- ⇒ Supervisión de los servicios de bunkering.
- ⇒ Supervisión de suministros, barcasas, tráfico interior de pasajeros y servicios a tripulaciones
- ⇒ Monitorización del estado de las Ayudas a la Navegación
- ⇒ Supervisión de ISPS – PBIP
- ⇒ Monitorización de la disponibilidad de las infraestructuras portuarias relacionadas con las operativas marítimas
- ⇒ Recepción y difusión de avisos océano-meteorológicos.
- ⇒ Mantenimiento del Maestro de buques

OPERATIVAS TERRESTRES

- Gestión de Autorizaciones de Carga y Descarga de Mercancías Peligrosas
- Gestión y Seguimiento de las Mercancías Peligrosas en terminales – Control de estancias y de Segregación
- Declaración de Mercancías
- Control de los procesos de Carga y Descarga
- Supervisión de las Manos de Estiba, Monitorización de la estiba
- Coordinación con Terminales
- Supervisión de grúas
- Control de accesos terrestres – Camiones - Personal
- Supervisión de ISPS – PBIP – Mantenimiento de OPIP's
- Supervisión de Terminales de Pasaje – Pasarelas, Cintas, Servicios...
- Control de Pasaje
- Centro de Información Portuaria Terrestre
- Centro de Emergencias Portuarias Terrestres
- Supervisión y coordinación de incidencias medioambientales en el entorno terrestre
- Monitorización de la disponibilidad de las infraestructuras portuarias
- Mantenimiento de Maestro de Mercancías

OPERATIVAS PORTUARIA

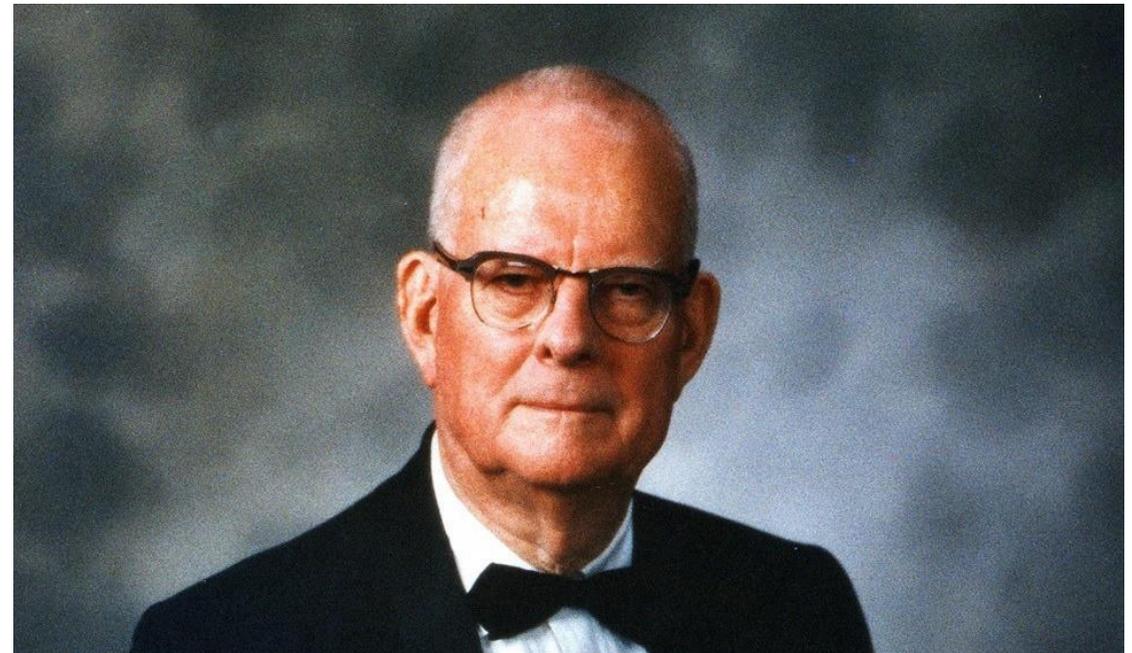
- Facturación on-line
- Gestión de la Facturación (domiciliaciones, duplicados, emisiones, recepciones,...)
- Mantenimiento de Directorio y listas de contactos
- Concesiones
- Instalaciones especiales



CONCLUSIONES

- ➔ **Mejor información, mejores decisiones en menor tiempo** colaborando entre todos los actores permite una mejora de la eficiencia.
- ➔ **Ni PCS ni PMs son soluciones estándar**, el éxito radica en la adaptación a la casuística de la comunidad y Autoridad Portuaria en las que se implantan.
- ➔ **Es Imprescindible la participación activa de la comunidad portuaria en TODAS las fases de un PCS**. Debe ser atractivo para la comunidad logístico portuaria y de fácil uso.
- ➔ Modelo de negocio y financiación **dependientes de comunidad logístico portuaria**.
- ➔ **Think big-start small**. Focalizar en lo importante para el negocio.
- ➔ **Hacia la sincromodalidad y DigitalTwin**
- ➔ **Digitalización e información** constituyen la base de decisión y creación de valor.

En Dios confiamos, los demás traigan datos
(W. Edwards Deming)



Muchas gracias!



Agustín Martínez
Director de Proyectos
Responsable de Transformación Digital Puertos & Logística
e-mail: amartinezd@idom.com | Cel: +34 620035328

IDOM