

Los puertos del futuro

Smart Ports

Estrategia Smart del Puerto de Barcelona

Eduard Rodés

Director

Escola Europea de Short Sea Shipping

2E3S.eu

Avilés Junio 2017



Smart , ... Por qué?

Ejes de la estrategia



“Satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futura de satisfacer sus propias necesidades”. La sostenibilidad engloba tres areas: económica, social y medioambiental.

Es vital para el Puerto mejorar la eficiencia de sus servicios , y tener una oferta más atractiva que la de los competidores en terminos de precio, seguridad, fiabilidad, calidad....

El crecimiento no es un fin en si mismo: el propósito del puerto es generar riqueza en su area de influencia, en el contexto actual esta competitividad solo se consigue a través de una masa crítica de tráfico.

Smart Port : Ejes Principales

El concepto



SMART ECONOMY

- Espíritu Innovador
- Emprendeduría
- Productividad
- Marca
- Dinamismo del Mercado laboral
- Internacionalización

SMART MOBILITY

- Accesibilidad Local
- Accesibilidad internacional
- Infraestructuras y TIC
- Sistemas de transporte sostenible, innovadores y seguros.

SMART ENVIRONMENT

- Condiciones naturales atractivas
- Polución
- Protección del entorno
- Gestión de recursos sostenible

SMART PEOPLE

- Nivel de cualificación
- Aprendizaje permanente
- Diversidad
- Flexibilidad
- Creatividad
- Mente abierta
- Participación

SMART LIVING

- Instalaciones culturales
- Condiciones saludables
- Seguridad individual
- Calidad de la vivienda
- Instalaciones educativas
- Atractivo turístico
- Cohesión social

SMART GOVERNANCE

- Participación en la toma de decisiones
- Servicios sociales y públicos
- Gobernanza transparente
- Estrategias y perspectivas políticas

Fuente: www.smart-cities.eu

Smart Port : Ejes Principales

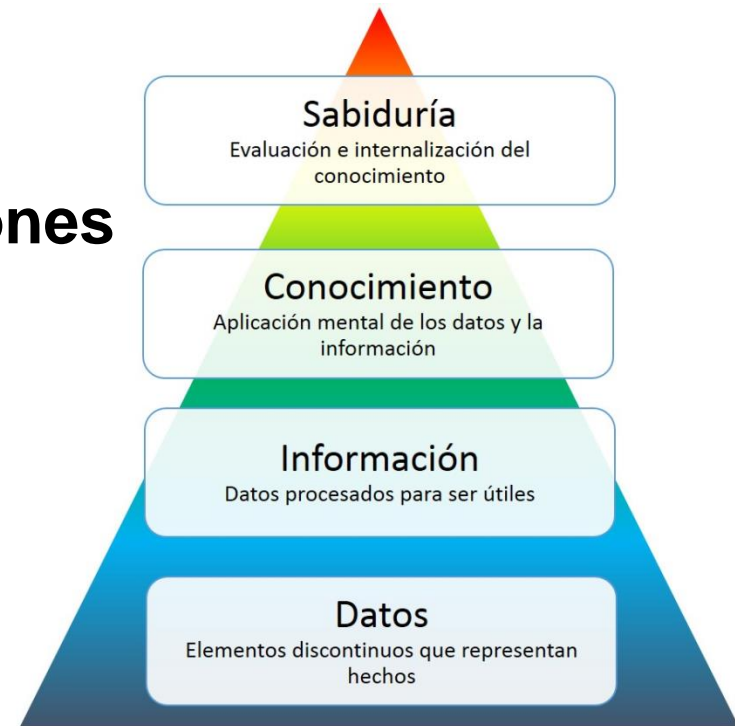


SENSORIZACIÓN
LEGISLACIÓN ADECUADA
PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DEFINIDOS
FORMACION DIGITAL



Sensorización: Datos

- Medio marino
- Infraestructuras
- Vehículos terrestres
- Buques y embarcaciones
- Personas
- Aire
- Luz
- Lluvia
- Viento
- Presión atmosférica
- Intrusismo



Fuente: Hey, J.: The Data, Information, Knowledge, Wisdom Chaim: The Metaphorical Link



9000 ESCALAS POR AÑO



20.000 VEHÍCULOS POR DÍA



ACCESOS A TERMINALES

Terminales de:



Contenedores



Vehículos



Depots



Pasaje (Ferris)



Parkings Camiones



+150 CÁMARAS

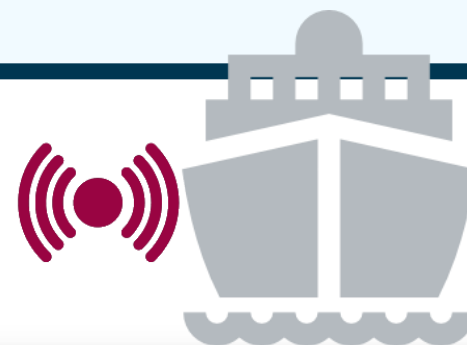


VIGILANCIA MÉTEO Y MAR

CO₂



VIGILANCIA CONTAMINACIÓN



RADARES NAVEGACIÓN MARÍTIMA

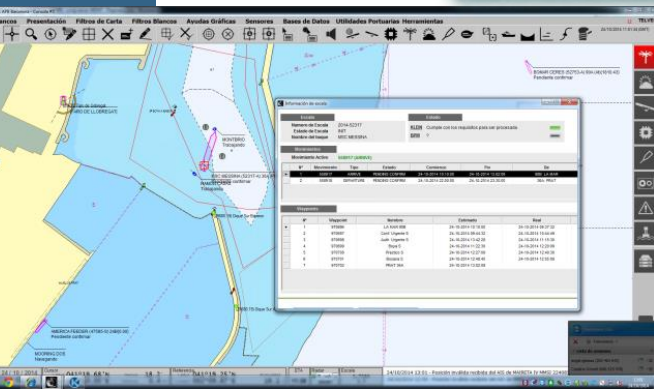


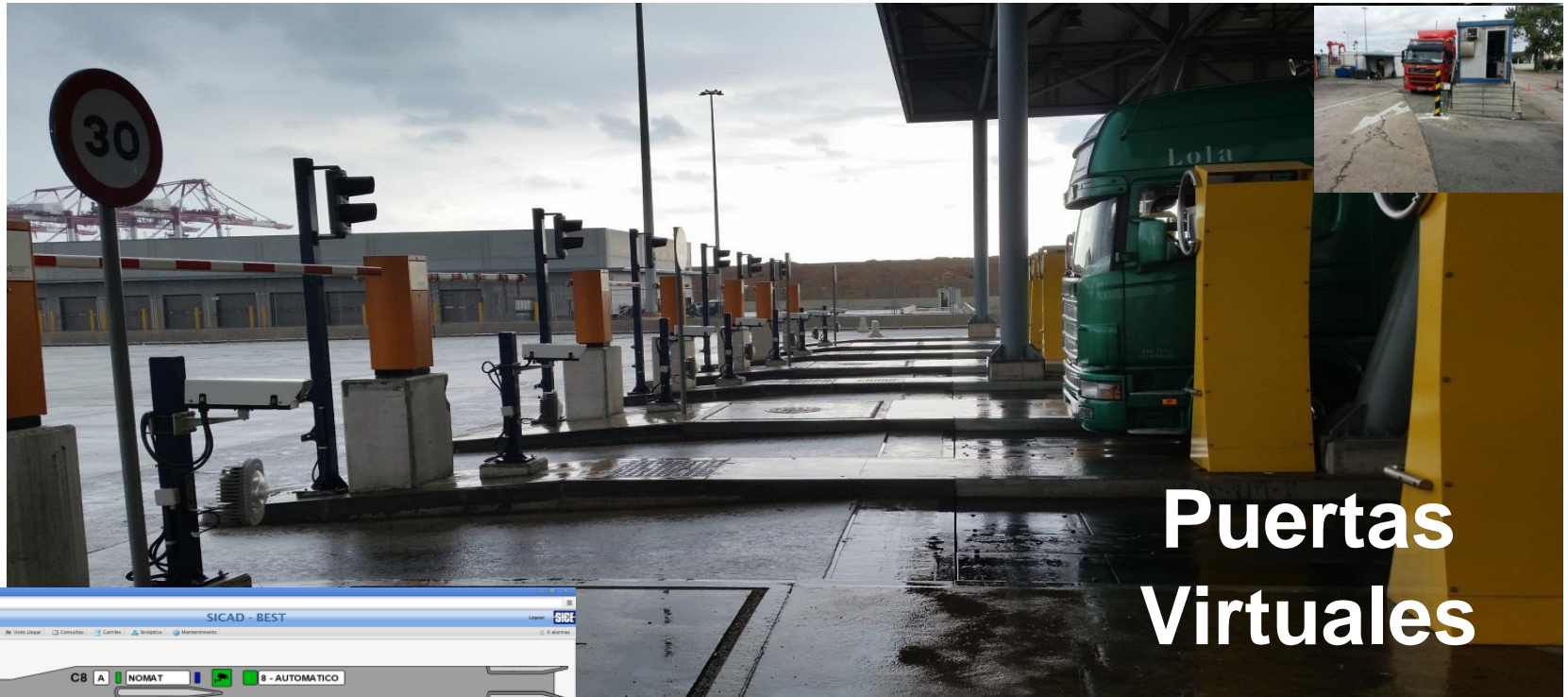
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES



9 TERMINALES FERROVIARIAS
90 TRENES SEMANALES

PMS





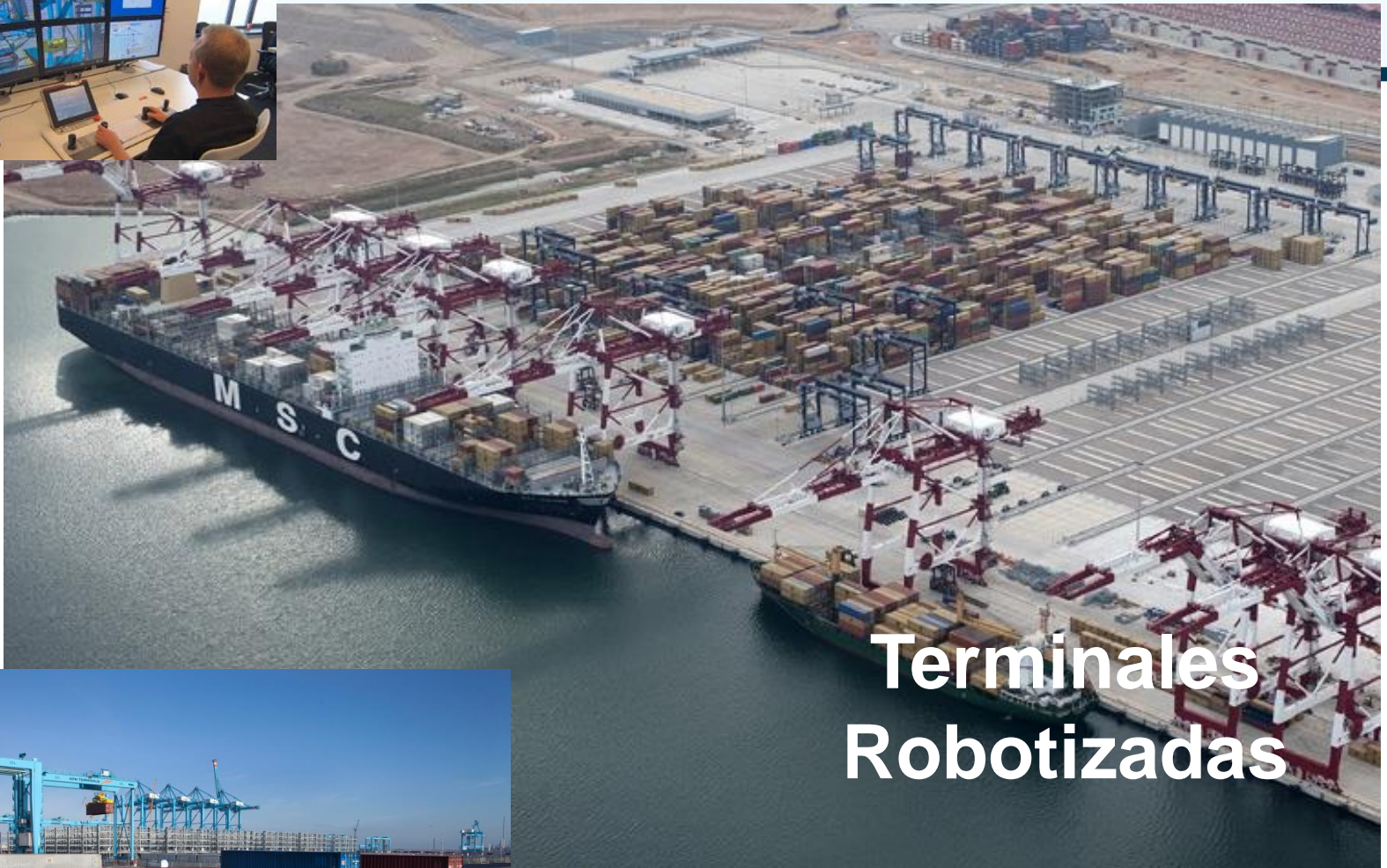
SICAD - BEST

C8	A	NOMAT	8 - AUTOMATICO
C7	A	8111HTG	7 - AUTOMATICO
C6	V	109EDWN	6 - VACIOS
C5	V	154GDGK	5 - VACIOS
C4	A	6698GFG	4 - NO ENTRAR
C3	A	9538CFJ	3 - AUTOMATICO
C2	A	7023HNP	2 - AUTOMATICO
C1	M	4864CXJ	1 - SIN PREAVISO

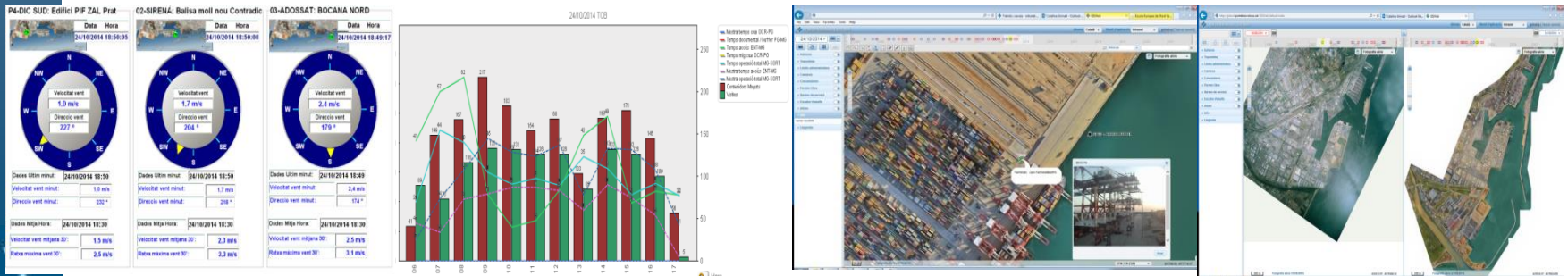
- PLC
- MEGAPORT
- PORTIC
- TERMINAL
- ADUANAS
- WSOZ
- WEBSERVIC

Abrir barrera
 Cerrar barrera
 Dejar Abierta
 Dejar Cerrada
 Fallo/No Comunica
 Desconocido





Port Dashboard



Smart Port o Smart Network?

Hinterland Marítimo



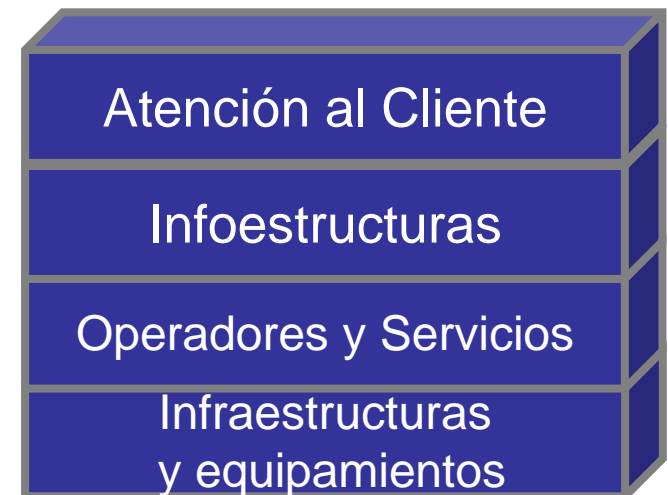
Port de Barcelona



Hinterland Terrestre

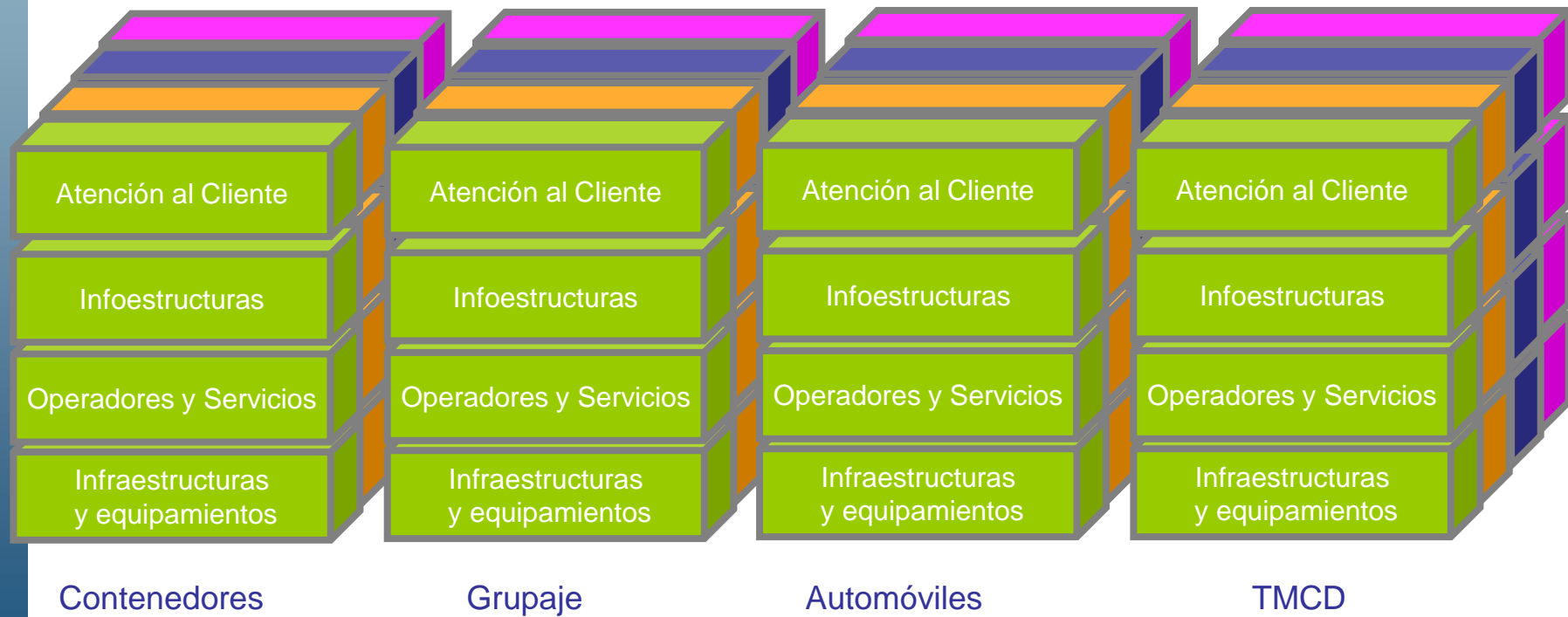


Foreland

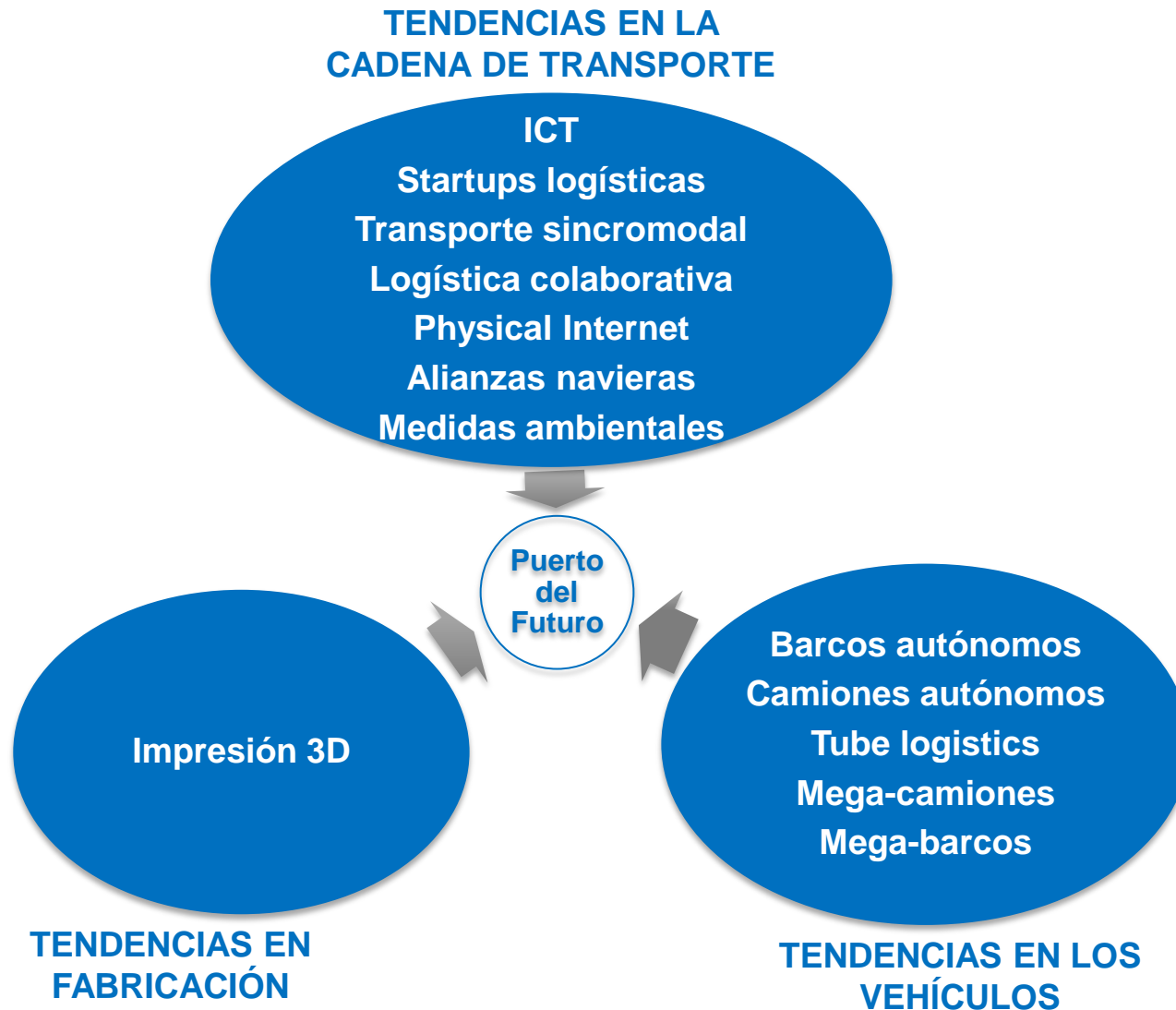


Corredores Integrados de Servicio

Smart Port o Smart Network?



Retos del futuro: tendencias estudiadas



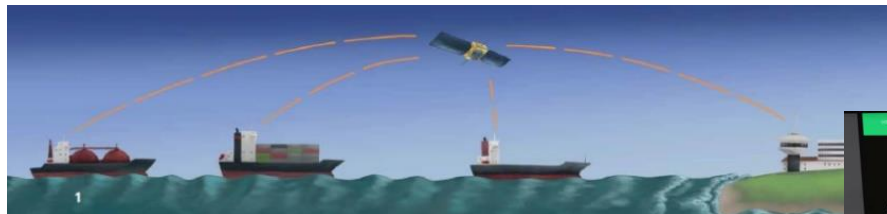
BARCOS AUTÓNOMOS

2013-2015. Proyecto MUNIN (*Maritime Unmanned Navigation through Intelligence*). Comisión Europea financia con 2,9M€ un estudio técnico, económico y jurídico de un barco que pueda eventualmente navegar sin tripulación.

Mayo 2015. Prueba piloto con un granelero en el área de Tromsø, norte de Noruega.

2015-2017. Proyecto AAWA Initiative (*Advanced Autonomous Waterborne Applications*), liderado por Rolls-Royce.

Finnish Funding Agency for Technology and Innovation financia 6,6M€ por el diseño preliminar de barcos autónomos



CAMIONES AUTÓNOMOS

Abril 2016. European Truck Platooning Challenge.
6 grupos de 2-3 camiones
llegan a Rotterdam desde
Suecia, Dinamarca,
Alemania, Bélgica y
Holanda .
Trayecto más largo: 2000km.

Octubre 2016. Camión con 50.000
latas de Budweiser recorre 200km
desde Fort Collins hasta Colorado
(EEUU).



IMPRESIÓN 3D

2015

Informe de PWC

“Commercial Transportation Trends”

41% de la càrrega en transport aeri i el

37% de la càrrega en transport marítim es pot veure afectat.

- Calçat
- Joguines
- Parts automòbils



Empresa:

Local Motors (EEUU)

40 piezas en lugar de las
20.000 convencionales



Empresa:

Sanya Sihai (China)

Coste de producción 1.676€

RAMLAB

30 noviembre 2016

Se inaugura RAMLAB (Rotterdam Additive Manufacturing LAB).

Primer laboratorio equipado con impresoras de metal 3D que se centra en la industria portuaria.

Resultado de una prueba piloto de 9 meses iniciada en julio de 2015 :
“3D Printing of Marine Spares parts”



It's time!



Nuevas alianzas...

IBM. |  MAERSK

Transforming
supply chains
using **blockchain**
technology



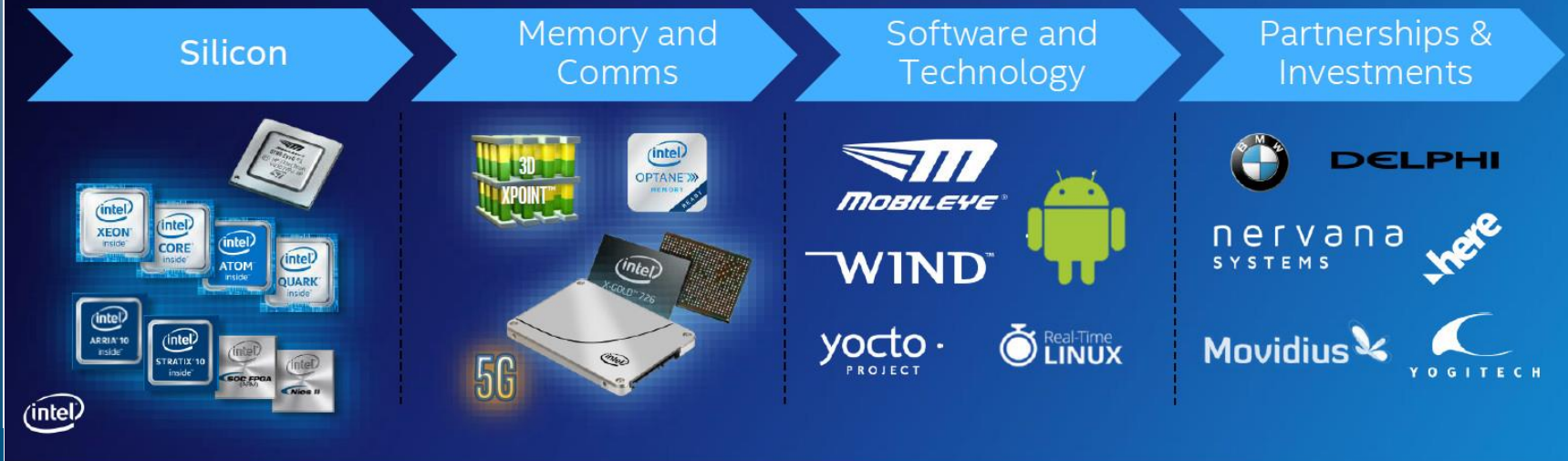
#ibmblockchain



Nuevos jugadores...

What Do Customers Demand?

- Comprehensive, scalable, and end-to-end autonomous solution
- Access to advanced and integrated product portfolios
- New recurring revenue business models for the ecosystem
- Leadership in technology development and standards
- Technology extensible beyond cars



Macroscopic Positioning

CLAIM

The way **physical objects** are
moved, handled, stored, realized, supplied and used
throughout the world
is neither efficient nor sustainable
economically, environmentally and socially

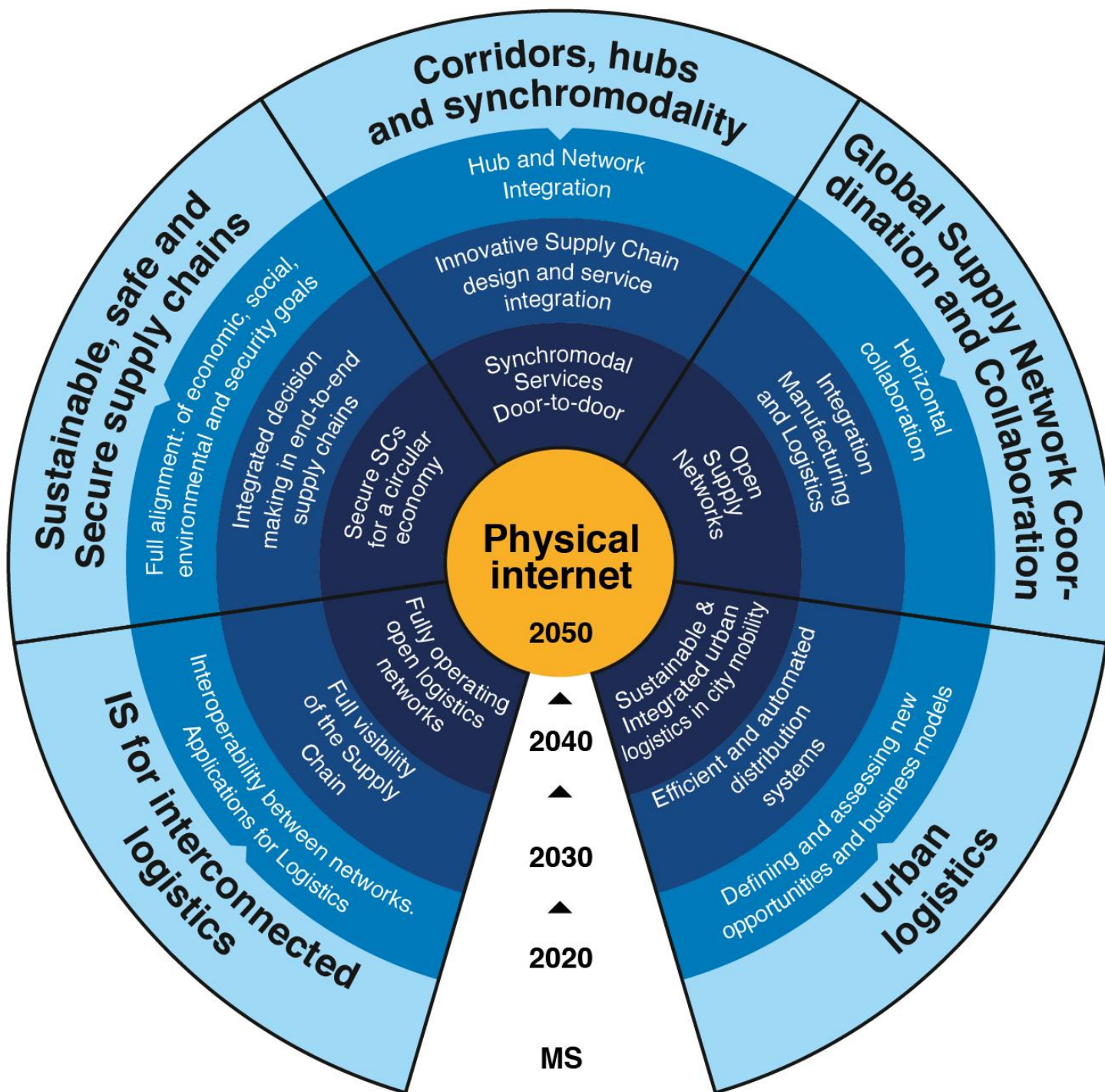
GOAL

Enabling the global **efficiency** and **sustainability**
of physical object movement, handling, storage, realization, supply & usage

VISION

Evolving towards a worldwide **Physical Internet**





What is the Physical Internet?

An open global logistics system
founded on
physical, digital and operational interconnectivity
enabled by
encapsulation, protocols and smart interfaces
for increased efficiency and sustainability

Physical Internet: PI , π

Current version of a working definition for the Physical Internet, jointly developed by Benoit Montreuil, Eric Ballot and Russ Meller



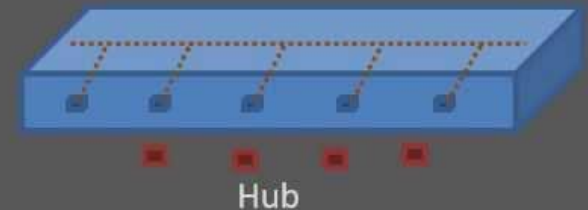
Physical Internet
Efficient Sustainable Logistics

Physical Internet Manifesto, version 1.10
Professor Benoit Montreuil, CIRRELT, Université Laval
2011-10-29, 21/72

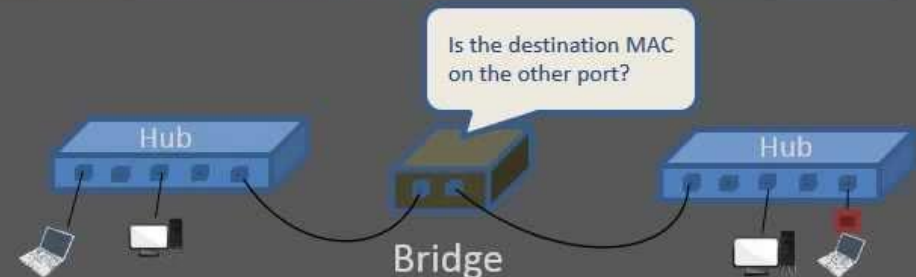
Y los puertos?

Hub vs. Bridge vs. Switch

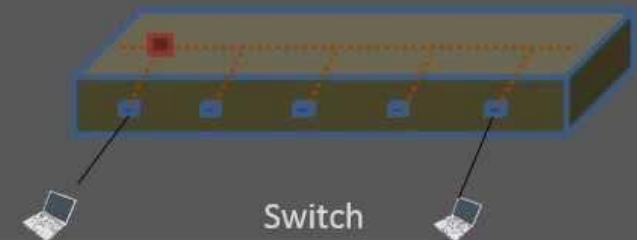
- Hub is really a *repeater*
- A message sent by one host is sent to all other hosts.
- One of the simplest ways to create a network.



- Bridge is a more intelligent form of Hub
- Packets are processed based on MAC address (Hardware Address) inside the incoming packet.

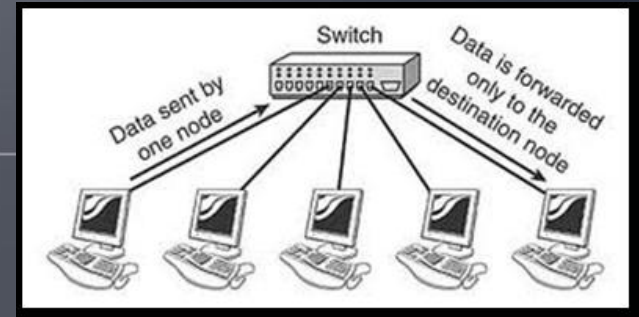


- Switch = Bridge with more than 2 Ports
- More scalable and practical
 - Bridge is not very useful for end-computing devices
 - Hubs cannot handle large data traffic



SWITCH

- Expands network
- Use network resources more efficiently
- Isolates non-relevant traffic from each segment, relieving congestion and improving performance
- Separates collision domains, reducing collisions
- Segments, restarting distance and repeater rules
- Increases bandwidth for dedicated workstations or servers
- Can be used in heavily loaded networks



Source: Harvey King
Hub Switch Router Bridge Gateway Firewall Wireless AP



Google Maps



waze



El personal de los puertos del futuro Smart People

