



DIGITALIZACIÓN PARA UNA GESTIÓN PORTUARIA SOSTENIBLE: HACIA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL PORTUARIA EN PERÚ



MARIELA GUTARRA RAMOS
LÍDER DE GOBIERNO Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL
DE LA AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL DE PERÚ Y
PRESIDENTA DE WISTA PERÚ

23 de Septiembre 2025





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional



Transformación Digital Portuaria



Nuevas tecnologías y sus impactos

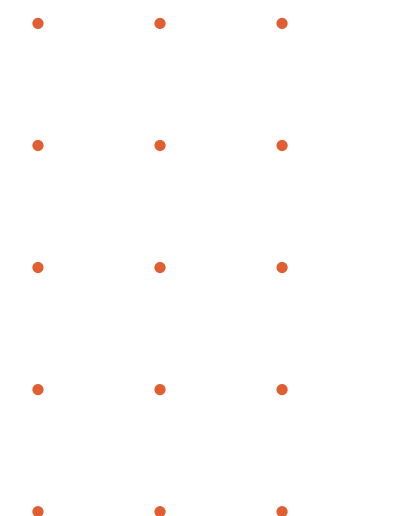
Para generar **ventaja diferencial** hacia el nuevo mercado. IA, IOT, Digital Twin...

Ecosistema de innovación

Combinar el capital financiero y el humano para obtener **valor añadido** para la Cadena de Suministro. Ejemplo: iLabtón 2025.

Cultura de cambio continuo de la Cadena Logística Portuaria

Personas conectadas a través de un **propósito** que da sentido al trabajo



MARCO NORMATIVO DE GOBIERNO Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL PERÚ



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

2025: D.S. Nº 115-2025-PCM.- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley Nº 31814, Ley que promueve el uso de la inteligencia artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

2025: Actualización Ley Gobierno Digital [DS-098]

2024: Reglamento de Ley de IA (Pre publicación) [RM-132]

2023: Ley de Inteligencia Artificial [Nº31814]

Política Nacional de Transformación Digital [DS-085]

2020: Sistema Nacional de Transformación Digital [DU-006-2020]

2019: Ley de Ciberdefensa [Ley-30999]

2018: Ley de Gobierno Digital [DL-1412]

VISIÓN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE APN

Ser la entidad nacional referente en la Transformación Digital que integre a la Comunidad Portuaria mediante la tecnología

DECLARACIÓN DE POLÍTICA INSTITUCIONAL



APN

La Autoridad Portuaria Nacional (APN) es un Organismo Técnico Especializado adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, creado al amparo de la Ley N 27943, Ley del Sistema Portuario Nacional, de fecha 1 de marzo de 2003



Lineamiento de Política 11 de la Ley del SPN

La constante renovación tecnológica en el Sistema Portuario Nacional.

Plan Estratégico Institucional 2024 - 2030

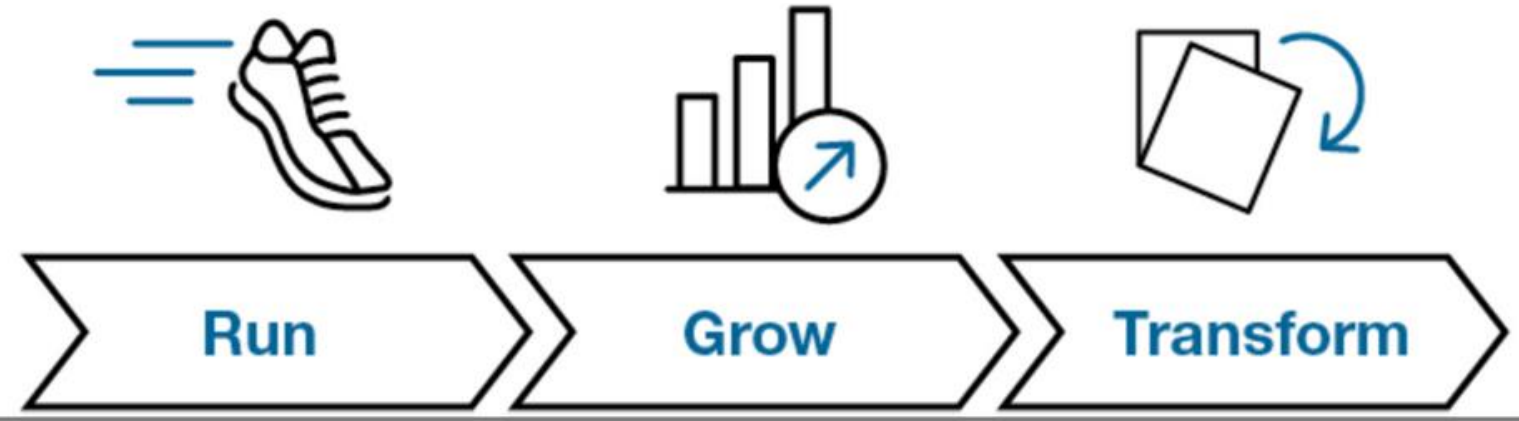
Incorporar innovación tecnológica en el sistema Portuario Nacional

Alineados a los objetivos prioritarios de la Política Nacional de Transformación Digital al 2030

VISIÓN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE APN

Ser la entidad nacional referente en la Transformación Digital que integre a la Comunidad Portuaria mediante la tecnología

Dimensión	Subdimensión
 Estrategia Digital	1. Organización Digital 2. Hoja de Ruta Digital 3. Liderazgo Digital
 Servicios Digitales	1. Servicios Digitales 2. Arquitectura 3. Identidad Digital 4. Plataforma Administrativa 5. Seguridad y Confianza Digital 6. Datos
 Enfoque al Ciudadano	1. Conocimiento (Accesibilidad) 2. Experiencia
 Cultura y Personas Digitales	1. Gobernanza Agile 2. Gestión del Conocimiento 3. Desarrollo de Capacidades





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

GEMELOS DIGITALES



Port of
Antwerp
Bruges

APICA: Asistente Avanzado de Información y Control de Puertos

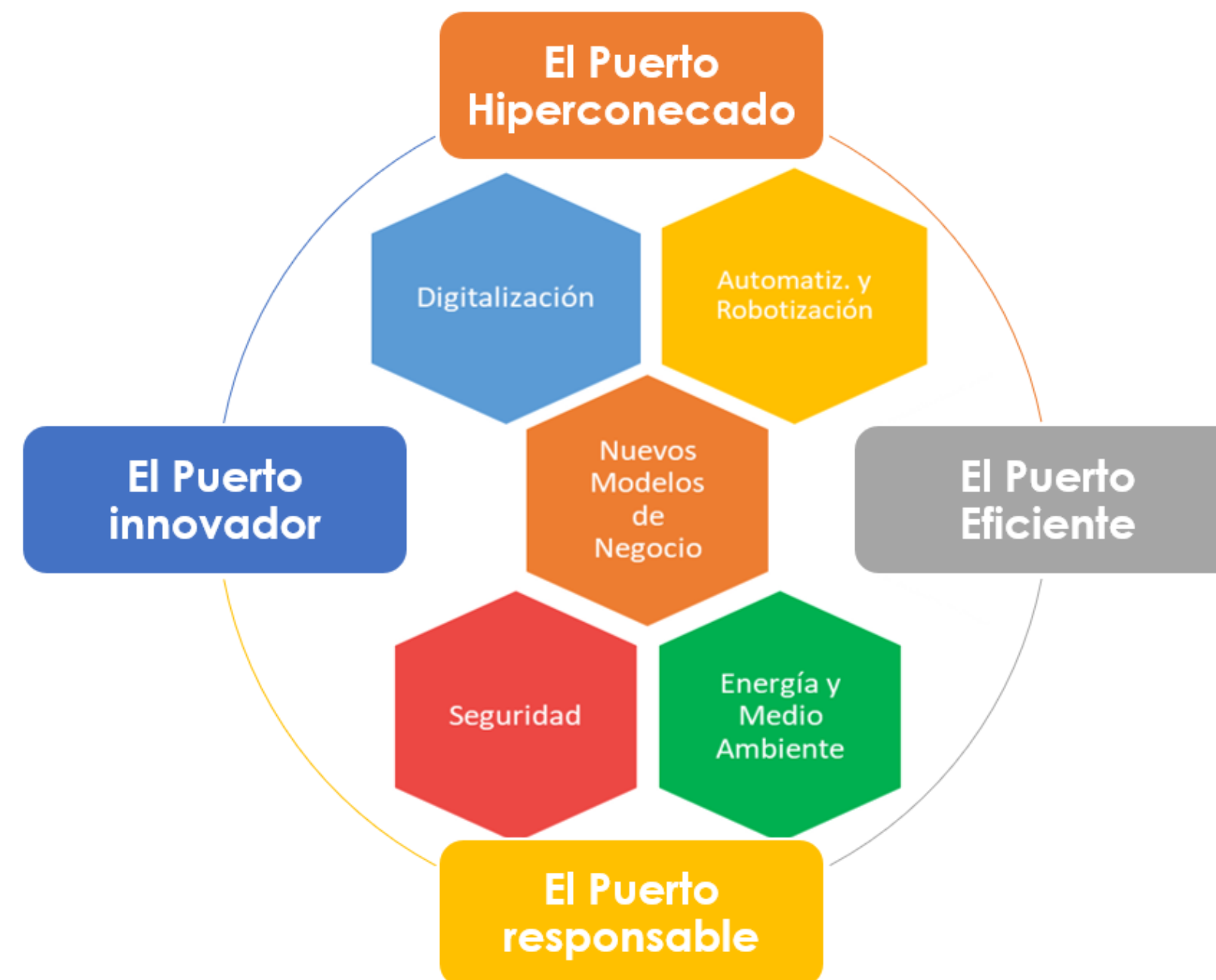


- ✓ Supervisar las operaciones portuarias con mayor precisión
- ✓ Transporte seguro y confiable

- ✓ Detectar incidentes más rápidamente
- ✓ Tomar decisiones eficientes en tierra



SMART PORT INNOVACIÓN TECNOLÓGICA





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

SMART PORT

Con la implementación de estos **4 niveles de transformación digital** estamos camino hacia un puerto inteligente o Smart Port.



La transformación digital interna.

El tejido empresarial del puerto trabaja a nivel individual, y únicamente en la digitalización de los procesos internos seguidos por cada organización.

Nivel 1



El puerto conectado.

La digitalización del puerto sobrepasa los límites internos de las organizaciones y se busca una mayor eficiencia y reducción de costes.

Nivel 2

Puerto de Callao



La comunidad portuaria conectada.

Se busca alcanzar una alianza de toda la comunidad portuaria para la creación de un nodo logístico conectado y coordinado.

Nivel 3



El puerto hiperconectado.

Las personas, organizaciones y objetos se encuentran conectados entre sí y aprovechan las ventajas de las tecnologías digitales, de información y comunicación emergentes.

Nivel 4

Puerto de Chancay



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

SMART PORT



WHERE DATA BECOMES KNOWLEDGE

Digital Twin,
Advanced analytics, ...



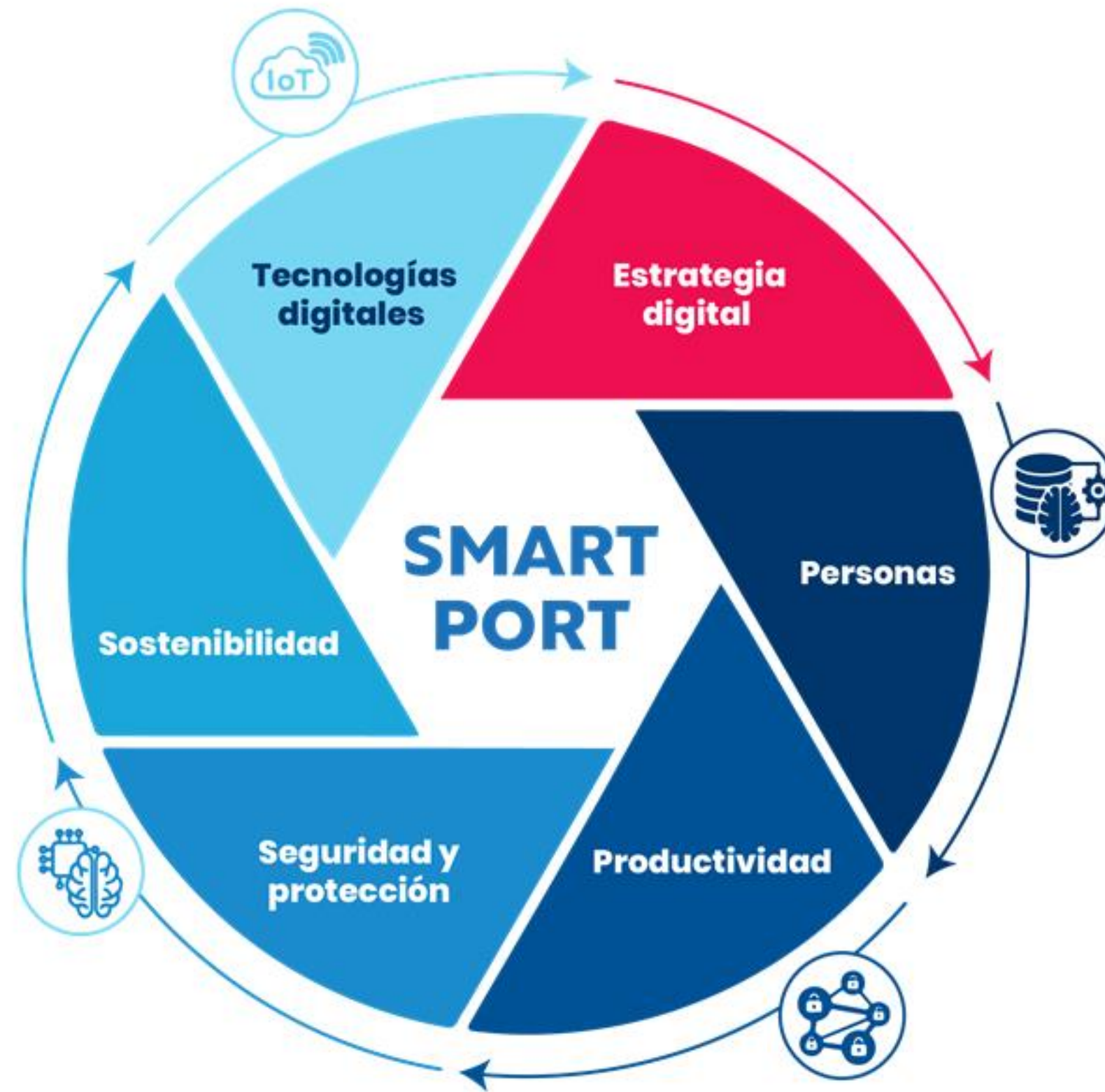
WHERE THE PHYSICAL WORLD JOIN WITH THE VIRTUAL WORLD

Autonomous systems, Digital
Twin, Drones, ...



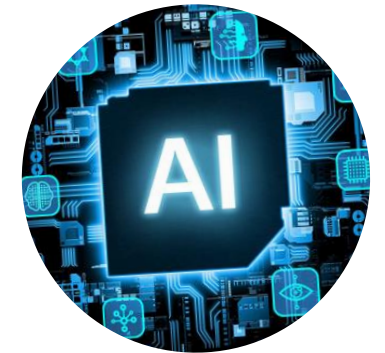
WHERE SYSTEMS ARE VISIBLE AND INTUITIVE AND USER EXPERIENCE IS KEY

Virtual reality, augmented
reality, control tower,...



WHERE DATA BECOMES TRUSTWORTHY

Digital platforms, blockchain,
digital signatures, API managers, ..



WHERE DECISIONS ARE ASSISTED AND SYSTEMS ARE AUTONOMOUS

Robotics, automatization,
cognitive technology,...



WHERE DIGITAL ASSETS ARE PROTECTED FROM CYBER ATTACKS

Robotics, automatization,
cognitive technology,...

DIRECTRICES DE CIBERRESILIENCIA PARA TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA CADENA DE SUMINISTRO MARÍTIMO PORTUARIA



Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional



Vineta Rudzite	Autoridad del Puerto Libre de Riga
Francis Kwesi Donkoh	Autoridad Portuaria de Ghana
Hendrik Roreger	Autoridad Portuaria de Hamburgo
Quang Vu Pham	Autoridad Portuaria de Hamburgo
Jerome Besancenot	Puerto Haropa
Chloe Rowland	IAPH
Gadi Benmoshe	Marinnovators Consultoría
Kelvin Ching	Autoridad Marítima y Portuaria de Singapur
Pascal Ollivier	Maritime Street
Shawn Whiteside	Centro de Análisis y Compartición de Información del Sistema de Transporte Marítimo
Frans van Zoelen	Mintco Consultoría Legal
Mariela Gutarra Ramos	Autoridad Portuaria Nacional del Perú
Peter Alkema	Puerto de Amsterdam
Yehonatan Kaufmann	Puerto de Ashdod
Ingrid Boque Sastre	Puerto de Barcelona
Javier Garrido Salsas	Puerto de Barcelona
Chiara Saragani	Puerto de Barcelona
Eddie Galang	Puerto de Long Beach
Tony Zhong	Puerto de Los Ángeles
Steven Sim	PSA International
Cassia Bomer Galvao	Universidad Texas A&M
Irfan Khan	Universidad Texas A&M
Mawuli Afenyo	Universidad Texas A&M
Livingstone Divine Caesar	Universidad Texas A&M
Joan Meseguer	Fundación Valenciaport
Rafa Company Peris	Fundación Valenciaport
Sotiria Lagouvardou	Grupo del Banco Mundial
Luna Rohland	Foro Económico Mundial

CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN PARA APOYAR LA CIBERSEGURIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

ETAPA 1



Identificación de riesgos de ciberseguridad en los puertos

ETAPA 2



Plan de diseño para abordar el riesgo identificado

ETAPA 3



Habilidades requeridas para la ciberseguridad en las organizaciones de la cadena de suministro marítima¹¹

ETAPA 4 Y 5



Diseño e implementación de capacitación en ciberseguridad

ETAPA 6



Mejora continua y actualizaciones



TRANSFORMACIÓN DIGITAL PORTUARIA DEL SPN



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

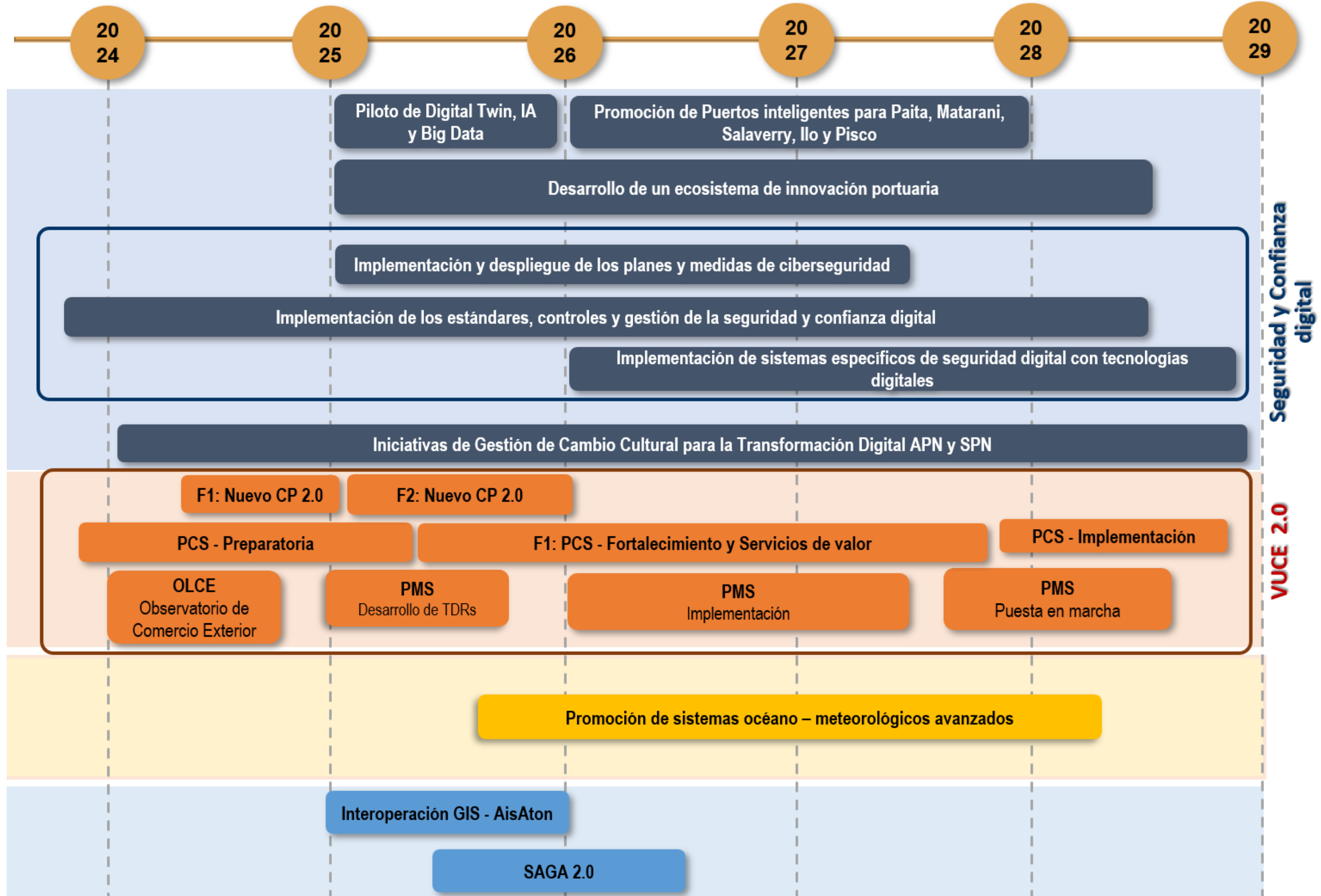
HOJA DE RUTA PROYECTOS PNPD 2024 - 2030

Programa de puertos inteligentes

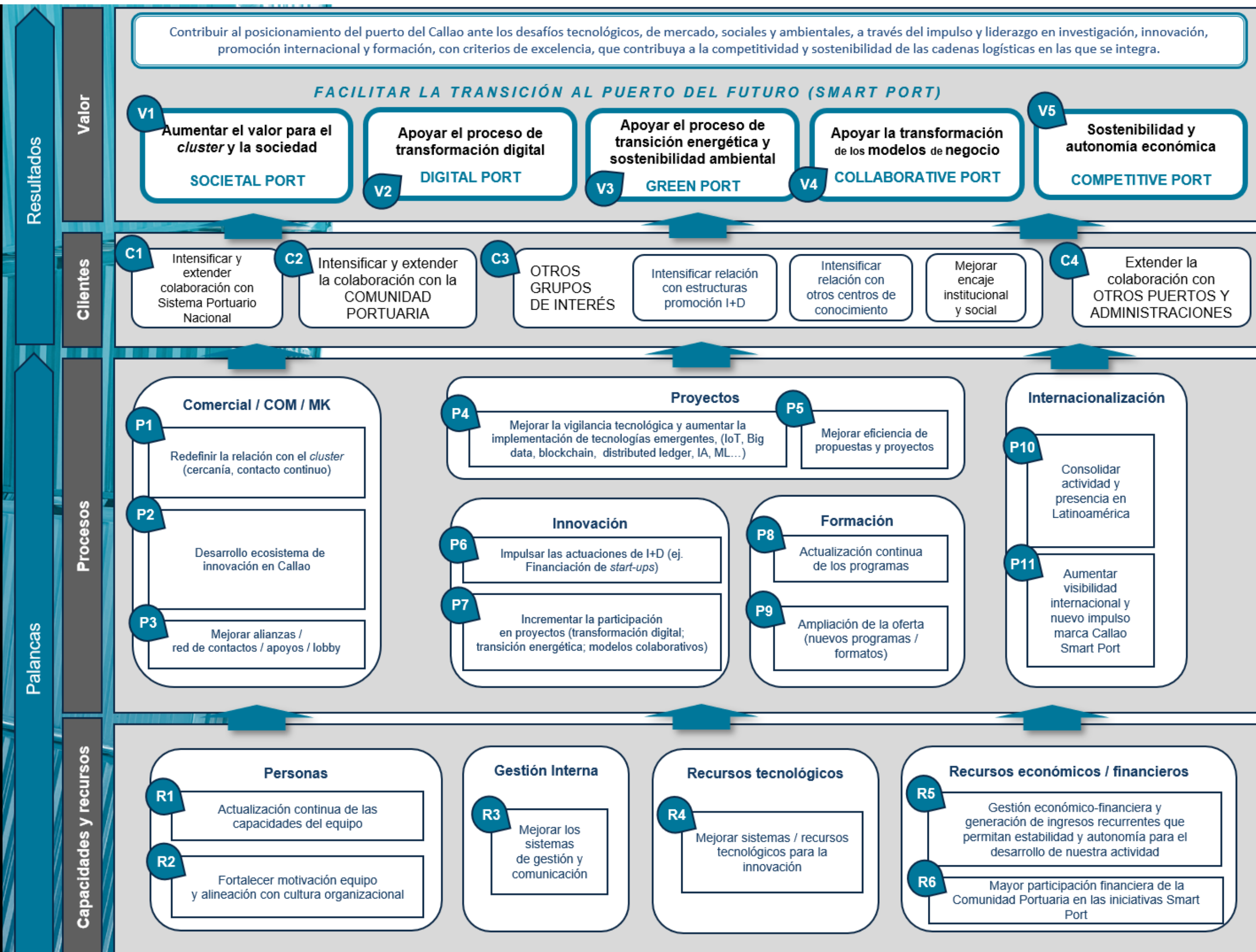
Plataformas tecnológicas

sistemas océano – meteorológicos avanzados

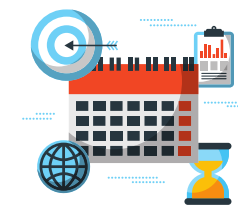
sistemas interoperables para la continuidad operativa portuaria



MAPA ESTRATÉGICO DE UN SMART PORT

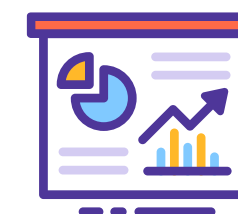


Negocio marítimo portuario



- Mayor complejidad
- Mayores inversiones
- Mayor competitividad
- Mayor eficiencia

Negocio logístico



- Mayor transparencia
- Mayor rapidez
- Mayor flexibilidad
- Mayor seguridad

Sociedad



- Más verdes
- Más sostenibles
- Más inclusivos
- Más proactivos





Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

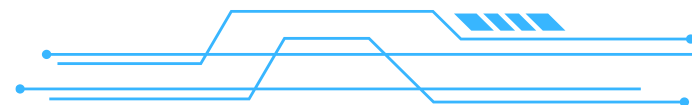
VEHÍCULOS DE GUIADO AUTOMÁTICO (AGV)



Cosco Shipping
Ports Chancay
Perú S.A.

El puerto de Chancay despliega tecnologías de automatización avanzada, destacando con éxito un ecosistema smart port que integra vehículos no tripulados inteligentes con el soporte de las tecnología 4.0 para transformar radicalmente la eficiencia logística y la seguridad operativa

- ✓ Tecnología 5G
- ✓ Internet de las cosas
- ✓ Inteligencia artificial
- ✓ Grúas automáticas



PUERTO AUTÓNOMO

En 2016 Singapur viene trabajando en consolidar todas las operaciones portuarias en un **único complejo portuario digital y totalmente automatizado que centralice la gestión logística y operativa**, optimizando la capacidad para manejar hasta 65 millones de TEU al año para el 2040.

NGVTMS (2019)

Sistema que combina sensores, satélites y algoritmos predictivos para gestionar el tráfico marítimo.

ANÁLISIS PREDICTIVO

Uso de datos de embarcaciones, clima y operaciones internas para generar alertas y recomendaciones

VEHÍCULOS GUIADOS AUTOMÁTICAMENTE

Despliegue masivo de AGVs para el transporte interno de contenedores sin intervención humana

RETOS Y OPORTUNIDADES



Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

La implementación de **tecnologías digitales** como impresión 4D, IOT, Big Data, robótica, IA, digital twin, drones, 6G, etc a fin de mantener la **competitividad de un mercado global** cada vez más **exigente y dinámico**.



Los puertos necesitan adoptar nuevas capacidades de datos para generar evolución en la optimización de la toma de decisiones, en todos los niveles y cadenas de valor del puerto (incluidos los menos orientados a la tecnología).

Como los puertos son complejos, **ser práctico y audaz** para innovar es clave: desafiar la forma de trabajar existente pero ser perseverante en la **gestión del cambio**.



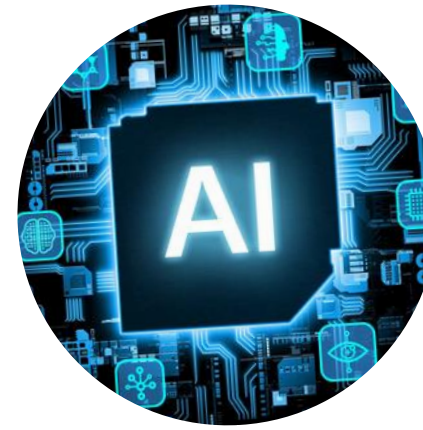
Siendo la Economía Azul un motor de nuestra dinamización Socioeconómica, habilitar la **Fuerza Laboral del Futuro** es un área fundamental para atraer y **retener Talento** para los Puertos.

El futuro de la cadena de suministro estará marcado por una mayor integración de **tecnologías exponenciales**, impulsando la **innovación** y la **transformación digital en el sector PORTUARIO**.



Impacto de transformación digital contexto global

Importancia de *acelerar la transformación digital portuaria*, por lo tanto, los sectores logístico, marítimo y portuario necesitamos transformarnos digital y culturalmente



CONCLUSIONES

Tecnologías emergentes e innovación

Soluciones para la identificación del nivel de madurez y cierre de brechas a través de *programas de capacitación e indicadores para las empresas y entidades* del sector logístico, marítimo y portuario



Propuesta de valor con un enfoque diferenciado para generar valor al SPN

Personas, Procesos y Estrategias.

Alineación

Objetivos comunes

Colaboración





OEA

Más derechos
para más gente



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Autoridad Portuaria
Nacional

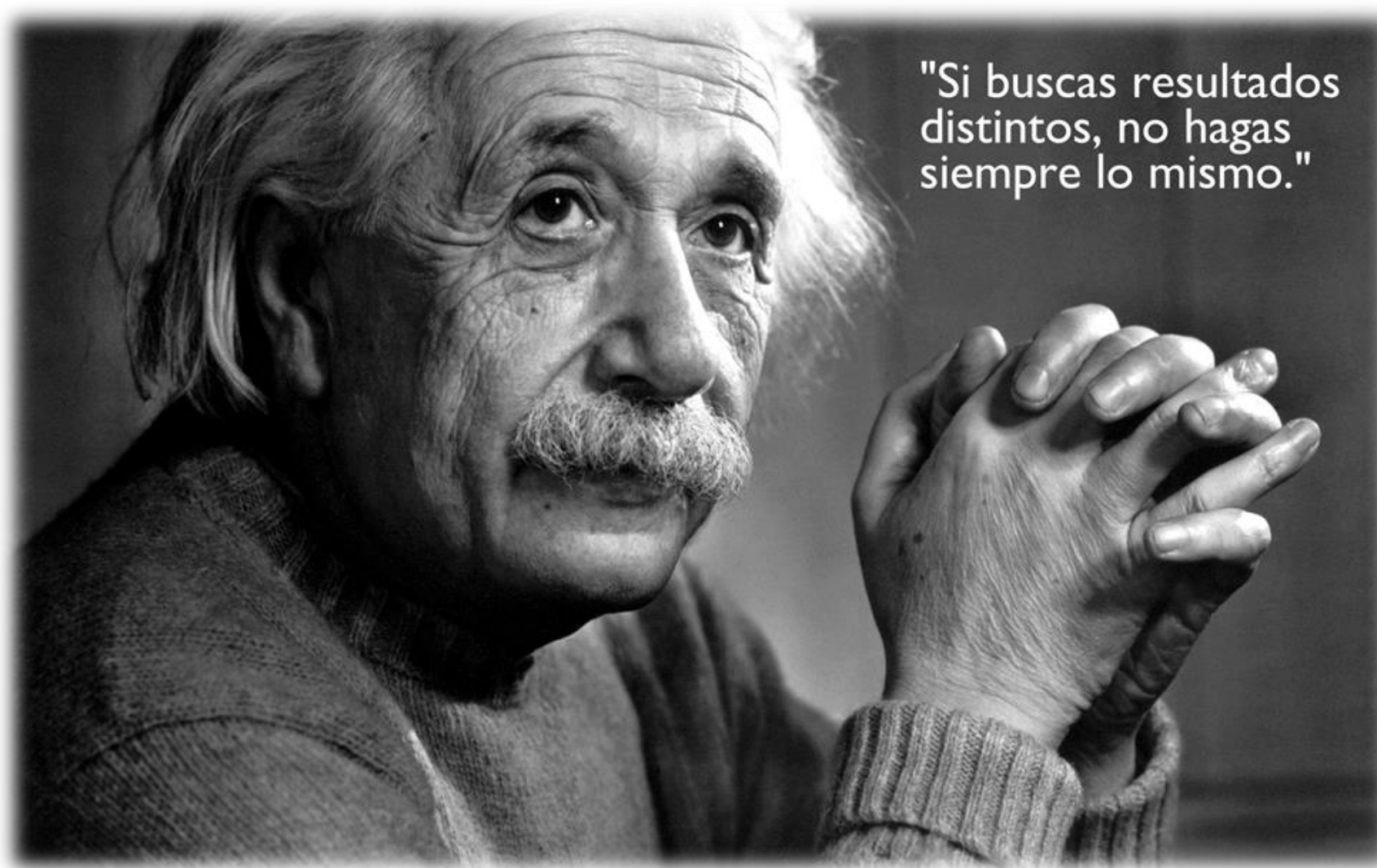


CIP

Comisión
Interamericana de Puertos

VI CONFERENCIA HEMISFÉRICA SOBRE GESTIÓN PORTUARIA SOSTENIBLE

*Estrategias portuarias para la sostenibilidad:
Innovación y Protección del Medioambiente*



"Si buscas resultados
distintos, no hagas
siempre lo mismo."

Muchas Gracias



Mariela Gutarra

Government and Digital
Transformation Leader | Preside...

