

# Red de Puertos Digitales y Colaborativos

## *Apoiando la Fluidez e Integración del Comercio Exterior Regional*



*Modelos de Benchmark Cualitativo y Cuantitativos para la Cadena Logística Portuaria*



# > Agenda

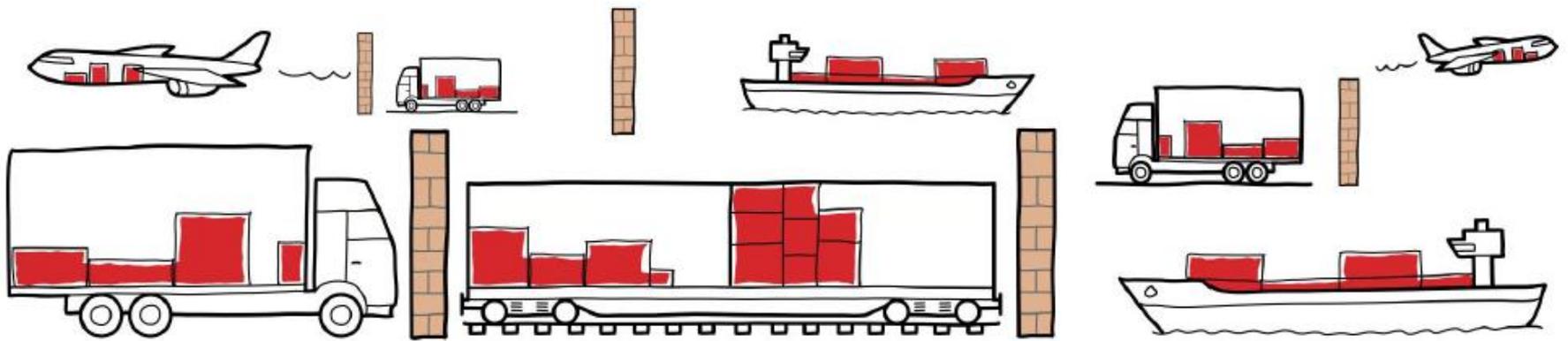
1. Mirada general de los Instrumentos de Benchmark
2. Contexto Regional de desempeño logístico portuario
3. Modelo de Benchmark Cualitativo: Competitividad y Gestión
4. Modelo de Benchmark Cualitativo: Fluidéz e Interfaces de la CLP
5. Conclusiones y pasos a seguir



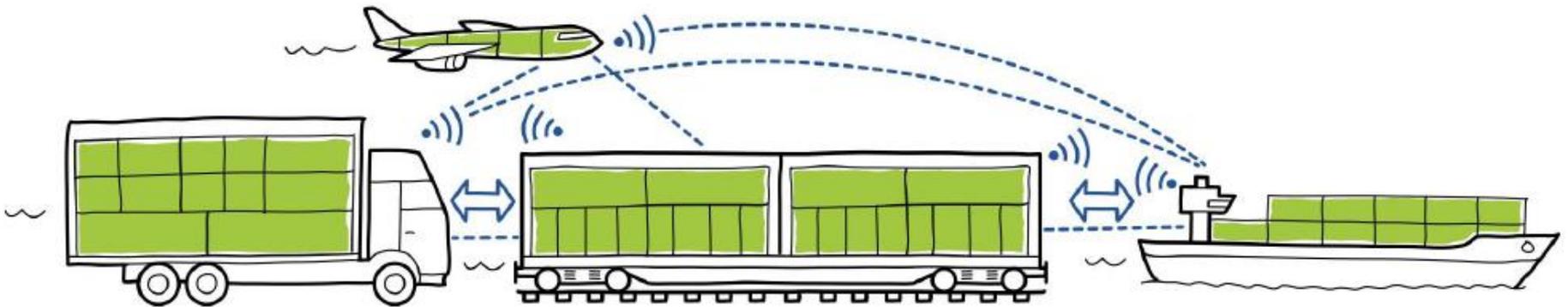


**1**

## **Mirada general de los Instrumentos de Benchmark**

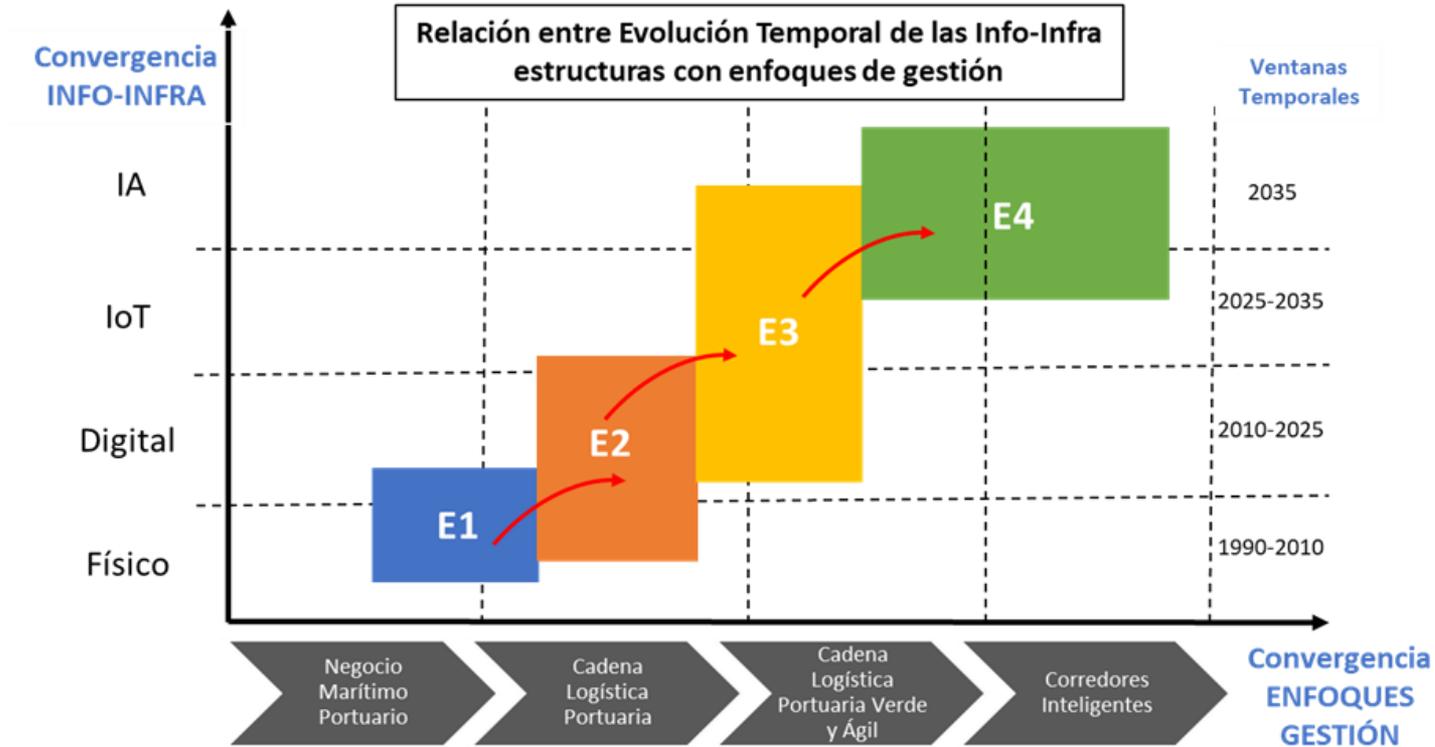


**El gran desafío con impactos en la productividad, rentabilidad, competitividad y el medio ambiente**



# 1. Mirada general de los instrumentos de Benchmark

## > Los estadios de evolución de la industria



E1: Costo y Productividad; E2: Integración E3: Sustentabilidad; E4: Conocimiento

La convergencia entre tecnologías y modelos de gestión marca las etapas 3 y 4 en la evolución de la industria marítimo-portuaria

# 1. Mirada general de los instrumentos de Benchmark

## > Los instrumentos de Benchmark Cualitativos y Cuantitativos para la RED



### MEDICIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN COLABORATIVA DE LA CADENA LOGÍSTICA PORTUARIA

#### ENCUESTA

Esta Encuesta le propone EVALUAR CON SU JUICIO EXPERTO y conocedor de la industria marítimo-portuaria, el ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN de una serie de prácticas promovidas entre sistemas portuarios exitosos a nivel mundial. La Encuesta propone evaluar dichas prácticas en **SEIS BLOQUES**:

- **BLOQUE 1:** Integración Operacional en las interfaces de la cadena logística portuaria.
- **BLOQUE 2:** Gobernanza e Institucionalidad para la facilitación logística.
- **BLOQUE 3:** Tecnologías y Sistemas de Información.
- **BLOQUE 4:** Calidad, Seguridad y Eficiencia de Servicios.
- **BLOQUE 5:** Sustentabilidad.
- **BLOQUE 6:** Políticas Públicas para Logística Portuaria.

#### AGRADECIMIENTOS

El Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA) agradece su tiempo y opinión para completar esta encuesta.

*La información entregada en este documento es COMPLETAMENTE CONFIDENCIAL. Los datos solicitados se consideran para fines de control.*

#### Set de datos transversales:

1. Número de contenedores por tipo (20, 40), contenido (full y empty) y operac. (impo, expo y transshipment) movilizadas por unidad de tiempo en el puerto.
2. Volumen en toneladas de carga contenedorizada movilizada por unidad de tiempo en el puerto.
3. Volumen en toneladas de carga total movilizada por unidad de tiempo en el puerto.
4. Contenedores de transshipment. Se ingresará a este indicador todos aquellos puertos donde el negocio de transshipment supere el 30% del total movilizado en TEUS.
5. Número de naves full container atendidas, por tamaño. Todos los puertos. Se usará el estándar australiano.
6. Base de hectáreas disponibles para operaciones con contenedores. Total terminales de un puerto
7. Base de Grúas tipo fijas y móviles. Total en terminales de un puerto

#### Set de datos sea-side:

1. Tiempo de permanencia en el sistema portuario de naves. Por tipo de nave.
2. Tiempos de permanencia en zona de espera en el sistema portuario de naves. Por tipo de nave.

#### Set de datos port-side:

1. Número de contenedores por tipo (20,40) y operación (impo, expo, transshipment) movilizados en operación tipo 1: scanners de zonas de inspección.
2. Número de contenedores por tipo (20, 40) y operación (impo, expo, transshipment) movilizados en operación tipo 2: contenedores aperturados parcial o totalmente.

#### Set de datos land-side:

1. Contenedores gate in/out por tipo (20,40), contenido (full empty), operación (impo, expo, transshipment), modalidad (camión, ferrocarril (va o viene hacia/desde patio intermodal)), nave, zona de importancia del primera descarga o última carga (inter-portuaria/hinterland)
2. Camiones en gate in y gate out terminales marítimos, modalidad (Con/Sin contenedor), tiempo de permanencia en terminal.  
Camiones en gate in y gate out antepuertos terrestres, modalidad (con/sin contenedor), tiempo de permanencia en instalación

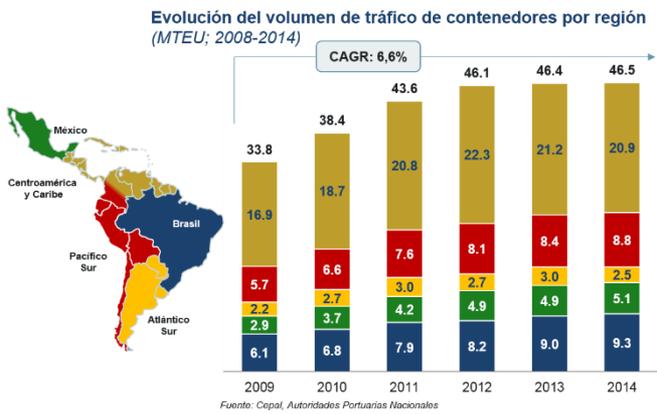


**2**

## **Contexto Regional**

# 2. Contexto regional de desempeño logístico portuario

## > Perspectivas de crecimiento del sector al 2040



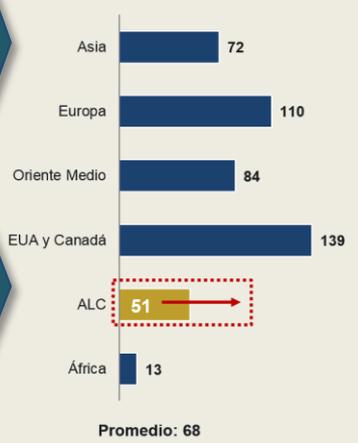
**Previsión de tráficos portuarios (MTEU)**



**Limitaciones socioeconómicas**

**Limitaciones logísticas**

**TEU /E por habitante (TEU gateway/mil hab.; 2014)**



- La región podría crecer 3X al 2040
- Se pasará de 6 a 19 puertos > 2 MTEU
- Puertos con capacidad buques NeoPnx
- Productividad Muelle > 100 Mov/Hra
- Al año 2025 se invertirán \$12.100 MUSD
- Al año 2040 se invertirán \$47.150 MUSD

# 2. Contexto regional de desempeño logístico

## > Perspectivas de crecimiento del sector al 2040

- + Integrado en la Cadena Logística portuaria y Corredores de integración
- + Promotor de tráfico marítimo
- + Desarrollo eficiente de las inversiones
- + Competitivo y eficiente operacionalmente
- + Sostenible ambiental, social y económicamente

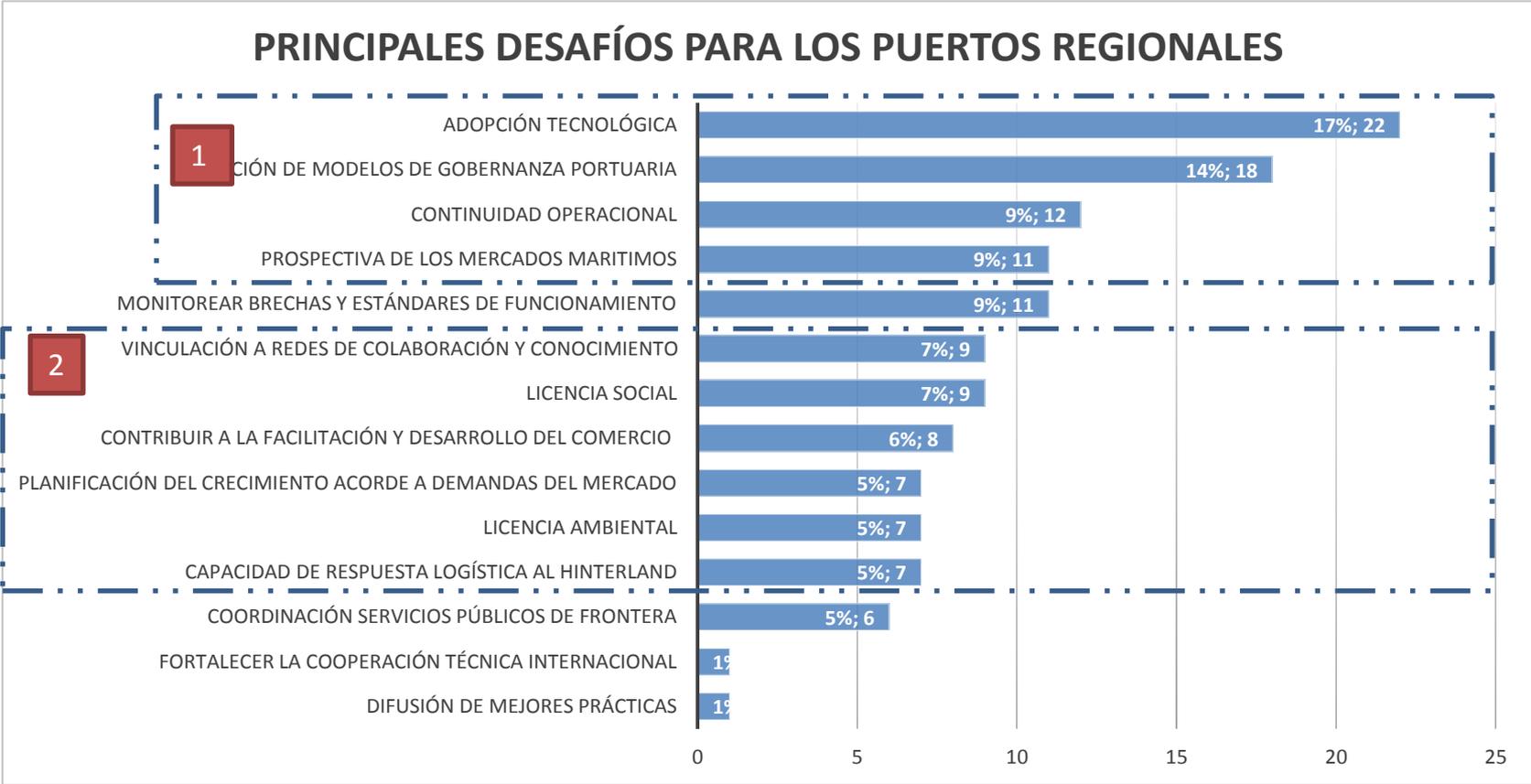
Situación futura (2040)



| Tráfico anual (TEU) | Puertos  |           |
|---------------------|----------|-----------|
|                     | 2015     | 2040      |
| 2,0 a 5,0 M         | 6        | 12        |
| 5,0 a 10,0 M        | -        | 4         |
| > 10,0 M            | -        | 3         |
|                     | <b>6</b> | <b>19</b> |

# 2. Contexto regional de desempeño logístico

## > Principales desafíos para los puertos regionales



**1** Nuestro modelo de referencia para la competitividad permite abordar los principales desafíos que han sido declarados

**2** Estos elementos se abordan en el 5to pilar de sustentabilidad del modelo de referencia

## 2. Contexto regional de desempeño logístico

### > Medición de LPI en los países de la RED Puertos D&C/2014-2018

| País              | LPI 2014     | LPI 2018     | Delta Cambio |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| México            | 3,13         | 3,05         | -2,6%        |
| Guatemala         | 2,8          | 2,41         | -13,9%       |
| Costa Rica        | 2,7          | 2,65         | -1,9%        |
| Panamá            | 3,19         | 3,28         | 2,8%         |
| Jamaica           | 2,84         | 2,52         | -11,3%       |
| Trinidad & Tobago |              | 2,42         |              |
| Colombia          | 2,64         | 2,94         | 11,4%        |
| Ecuador           | 2,71         | 2,88         | 6,3%         |
| Perú              | 2,84         | 2,69         | -5,3%        |
| Chile             | 3,26         | 3,32         | 1,8%         |
| Argentina         | 2,99         | 2,89         | -3,3%        |
| Uruguay           | 2,68         | 2,69         | 0,4%         |
| Brasil            | 2,94         | 2,99         | 1,7%         |
| <b>Países RED</b> | <b>34,72</b> | <b>34,31</b> | <b>-1,2%</b> |

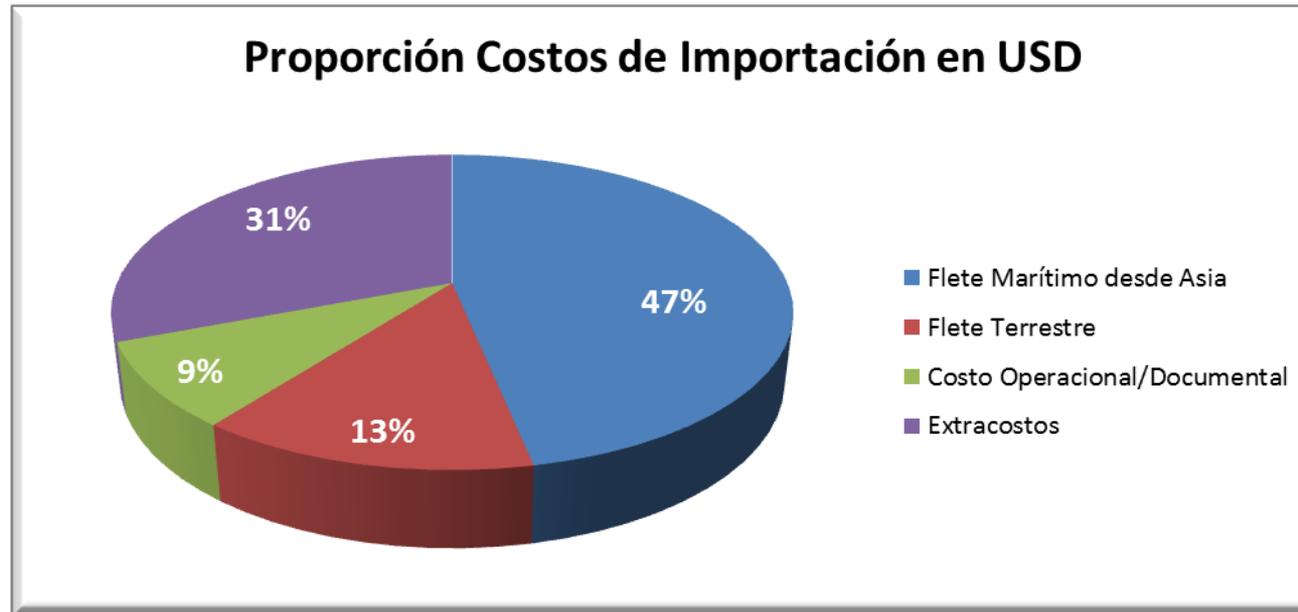


Luego de 4 años, 6/13 Países presentaron caídas e el índice de Desempeño Logístico

La nota final del grupo de países presenta una baja del 1,2% respecto al índice 2014

## 2. Contexto regional de desempeño logístico

### > Estudio de costos logísticos totales importación ( Chile )



En diversos estudios (Chile, Perú y Argentina), los sobre-costos derivados de los problemas de coordinación de la actividad logística portuaria, pueden llegar a representar el 30% del costo logístico total de una operación de comercio exterior



**3**

## **Modelo de Benchmark Cualitativo**

### 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

> **Medición del grado de implementación de mejores prácticas según Modelo de Referencia “Extendido”**

#### ***P1. Integración operacional de la cadena logística portuaria:***

- Tramitación Anticipada de Aduanas y Servicios paraduaneiros
- Sincronización de los sistemas de transporte (Buque-Container-Camión-Ferro)
- Gestión logística de inspecciones y control

#### ***P2. Gobernanza e Institucionalidad para la facilitación logística:***

- Local (Comunidad Portuaria)
- Subregional (Corredores Logísticos)
- Nacional (Consejos Logísticos)

4 Pilares

12 Puntos de Revisión

#### ***P3. Aseguramiento de la Calidad, seguridad y eficiencia en servicios logístico-portuarios:***

- Garantía de Servicio y Seguridad en la cadena logística portuaria
- Reglas de compensación todas las interfaces
- KPI's en operaciones de interfaz (Tiempo, Costo y CO2)

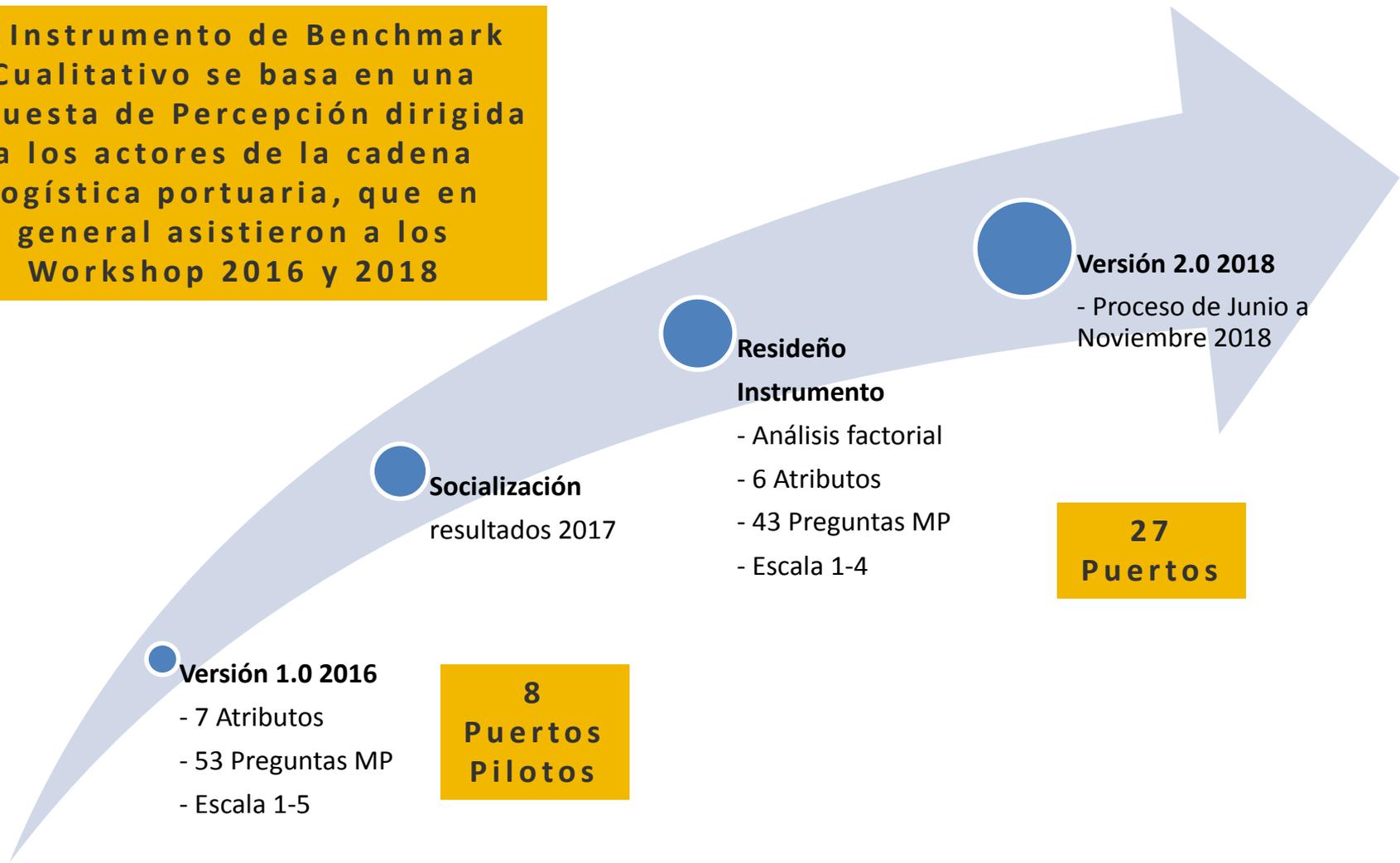
#### ***P4. Intercambio electrónico de datos e interoperabilidad:***

- Ventanilla Unica Portuaria (PCS-VUP)
- Servicios digitales de coordinación
- Interoperabilidad VUP-VUCE-VUM

# 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

## > Evolución del instrumento

El Instrumento de Benchmark Cualitativo se basa en una Encuesta de Percepción dirigida a los actores de la cadena logística portuaria, que en general asistieron a los Workshop 2016 y 2018



# 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

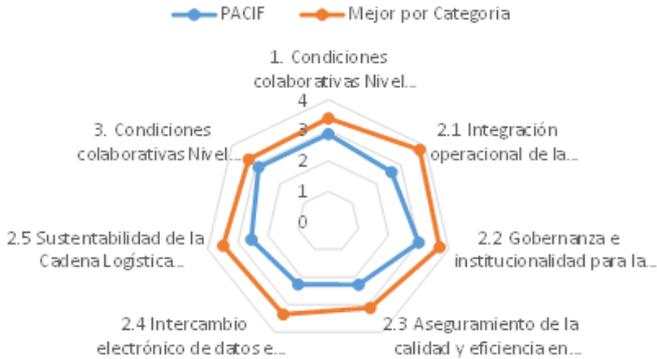
## > Resultados versión 1.0 de 2016

### INDICE DE COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA PORTUARIA (Escala 1-5):

| Puerto   | Global | % Mejor | 1. Nivel Nacional | 2 Nivel Local               |                |                          |         |                     | 3. Nivel Global |
|----------|--------|---------|-------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|---------|---------------------|-----------------|
|          |        |         |                   | 2.1 Integración operacional | 2.2 Gobernanza | 2.3 Calidad y eficiencia | 2.4 TIC | 2.5 Sustentabilidad |                 |
| PUERTO 1 | 3.40   | 100%    | 3.35              | 3.79                        | 3.65           | 3.12                     | 3.35    | 3.49                | 3.29            |
| PUERTO 2 | 3.08   | 91%     | 3.17              | 3.18                        | 3.36           | 2.91                     | 2.84    | 3.10                | 3.00            |
| PUERTO 3 | 3.03   | 89%     | 3.39              | 2.81                        | 3.69           | 2.76                     | 2.68    | 2.82                | 2.77            |
| PUERTO 4 | 2.98   | 88%     | 2.91              | 3.27                        | 3.01           | 2.60                     | 3.07    | 3.09                | 3.04            |
| PUERTO 5 | 2.95   | 87%     | 3.18              | 3.22                        | 3.26           | 2.44                     | 2.56    | 2.86                | 2.82            |
| PUERTO 6 | 2.89   | 85%     | 2.98              | 3.30                        | 3.12           | 2.57                     | 2.37    | 3.07                | 2.77            |
| PUERTO 7 | 2.81   | 83%     | 2.70              | 3.38                        | 3.06           | 2.53                     | 2.70    | 2.91                | 2.70            |
| PUERTO 8 | 2.71   | 80%     | 2.88              | 2.62                        | 3.00           | 2.27                     | 2.26    | 2.55                | 2.89            |

En ROJO las puntuaciones finales en categoría "Insuficiente" (< 3.0)

### PANAMA PACIFICO vs Mejor en Categoría



Las principales debilidades se consignaron en los atributos de Calidad y Eficiencia y en el uso de TIC en las operaciones de la cadena logística portuaria.

Los puntos fuertes fueron Gobernanza e Integración Operacional

# 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

> La versión 2.0 de 2018

Encuesta ON-LINE iniciada en  
Junio 2018



**MEDICIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS PARA LA COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN COLABORATIVA DE LA CADENA LOGÍSTICA PORTUARIA**

ENCUESTA

Esta Encuesta le propone **EVALUAR CON SU JUICIO EXPERTO** y conocedor de la industria marítimo-portuaria, el **ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN** de una serie de prácticas promovidas entre sistemas portuarios exitosos a nivel mundial. La Encuesta propone evaluar dichas prácticas en **SEIS BLOQUES**:

- **BLOQUE 1:** Integración Operacional en las interfaces de la cadena logística portuaria.
- **BLOQUE 2:** Gobernanza e Institucionalidad para la facilitación logística.
- **BLOQUE 3:** Tecnologías y Sistemas de Información.
- **BLOQUE 4:** Calidad, Seguridad y Eficiencia de Servicios.
- **BLOQUE 5:** Sustentabilidad.
- **BLOQUE 6:** Políticas Públicas para Logística Portuaria.

**AGRADECIMIENTOS**

El Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA) agradece su tiempo y opinión para completar esta encuesta.

*La información entregada en este documento es COMPLETAMENTE CONFIDENCIAL. Los datos solicitados se consideran para fines de control.*

### 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

> Avances de respuestas de la versión 2.0 de 2018

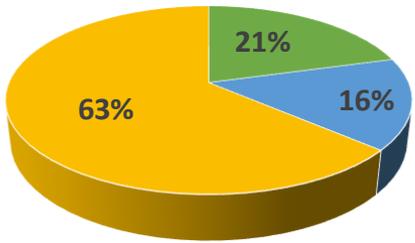
| Sistema Portuario                  | Respuestas Completas | Respuestas Parciales | Total      |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|------------|
| Balboa, Panamá                     | 10                   | 2                    | 12         |
| Barranquilla, Colombia             | 14                   | 1                    | 15         |
| Buenaventura, Colombia             | 10                   | 1                    | 11         |
| Buenos Aires, Argentina            | 10                   | 2                    | 12         |
| Callao, Perú                       | 8                    | 1                    | 9          |
| Cartagena, Colombia                | 19                   | 3                    | 22         |
| Colón, Panamá                      | 4                    | 2                    | 6          |
| Guayaquil, Ecuador                 | 8                    | 2                    | 10         |
| Kingston, Jamaica                  | 3                    | 0                    | 3          |
| Limón Moin, Costa Rica             | 7                    | 0                    | 7          |
| Montevideo, Uruguay                | 13                   | 0                    | 13         |
| Paita, Perú                        | 18                   | 1                    | 19         |
| Point Lisas, Trinidad and Tobago   | 4                    | 0                    | 4          |
| Port of Spain, Trinidad and Tobago | 11                   | 1                    | 12         |
| Quetzal, Guatemala                 | 9                    | 0                    | 9          |
| San Antonio, Chile                 | 14                   | 6                    | 20         |
| Talcahuano, Chile                  | 3                    | 1                    | 4          |
| Valparaíso, Chile                  | 10                   | 3                    | 13         |
| <b>Total</b>                       | <b>175</b>           | <b>26</b>            | <b>201</b> |

Se necesita un apoyo especial en los puertos de Callao, Colón, Kingston, Limón, Point Lisas, Quetzal y Talcahuano

# 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

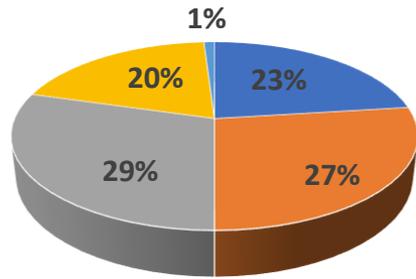
## > Avances de respuestas de la versión 2.0 de 2018

No. de Años del Negocio Marítimo Portuario y Logístico



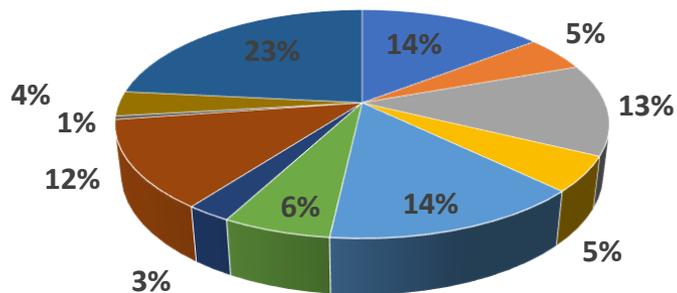
■ 0-5 años ■ 5-10 años ■ más de 10 años

Rango de Edad (años)



■ 20-35 ■ 35-45 ■ 45-55 ■ 55-65 ■ 65 ó más

Rol de la Institución



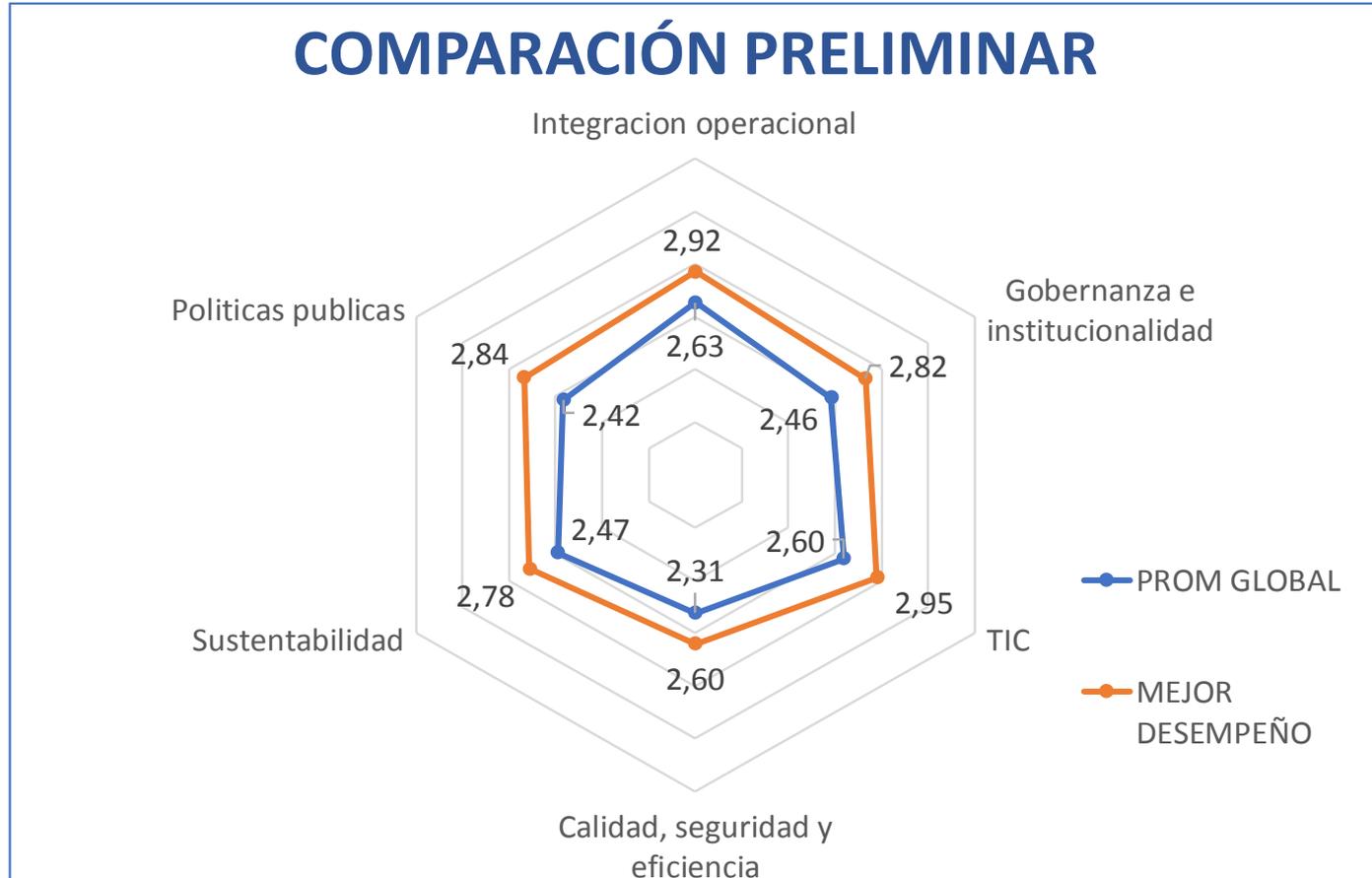
■ Academia ■ Agente de Aduana  
■ Autoridad Portuaria ■ Ministerio u Agencia Gubernamental  
■ Naviera / Agencia de Naves ■ Operador Logístico / Freight Forwarder  
■ Organismo de Fiscalización en Puertos ■ Terminal Portuaria  
■ Transportista Ferroviario ■ Transportista Terrestre- Camión  
■ Otros

En general el grupo más representativo cuenta con experiencia en comex y logística de más de 10 años.

Agencias de Navieras y terminales marítimas son los roles más representados

### 3. Modelo de Benchmark Cualitativo

> Avances de respuestas de la versión 2.0 de 2018



Se necesita un apoyo especial en los puertos de Callao, Colón, Kingston, Limón, Point Lisas Quetzal y Talcahuano



**3**

## **Modelo de Benchmark Cuantitativo RED**

### 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

#### > El Road map del Instrumento

El Instrumento de Benchmark Cuantitativo se basa en mejores prácticas utilizadas en Australia, México, Chile y CEPAL

**Versión 1.0 2018**

- Fluidez
- Interfaces CLP
- Set Estadísticas

**Piloto CLP's**

Se trabajará con 4 Puertos

**4  
Puertos  
Pilotos**

**Reporte V 1.0**

**Noviembre 2018**

Socialización con puertos pilotos

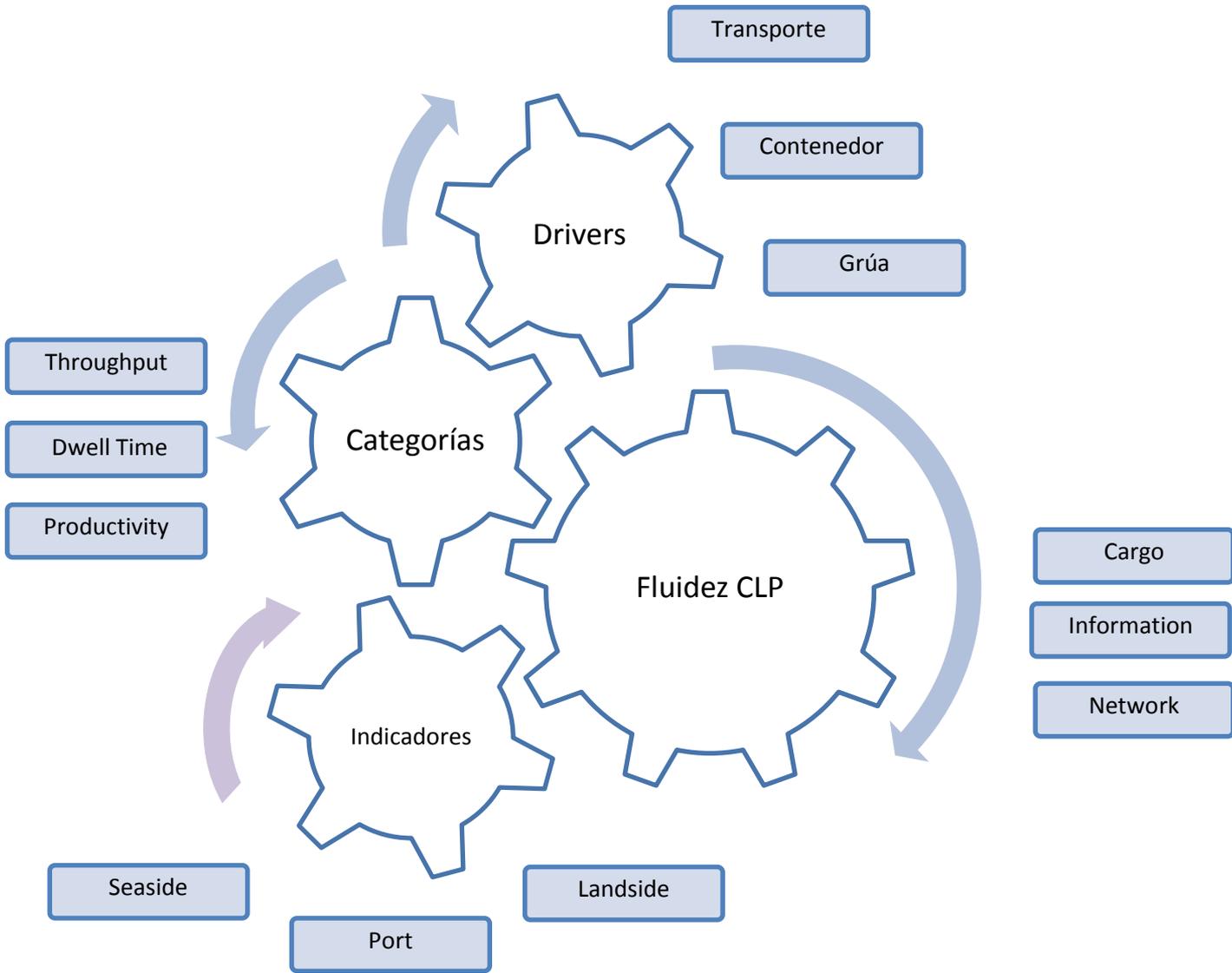
## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Objetivos

- Complemento a los indicadores utilizados dentro de cada puerto
- Herramienta comparativa con otras realidades portuarias (Benchmarking)
- Monitoreo de la fluidez y productividad de la cadena logística portuaria

# 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

## > Esquema Conceptual



### 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

#### > Esquema Conceptual

## Estructura medición cuantitativa

Pilares de  
fluidez

Categorías

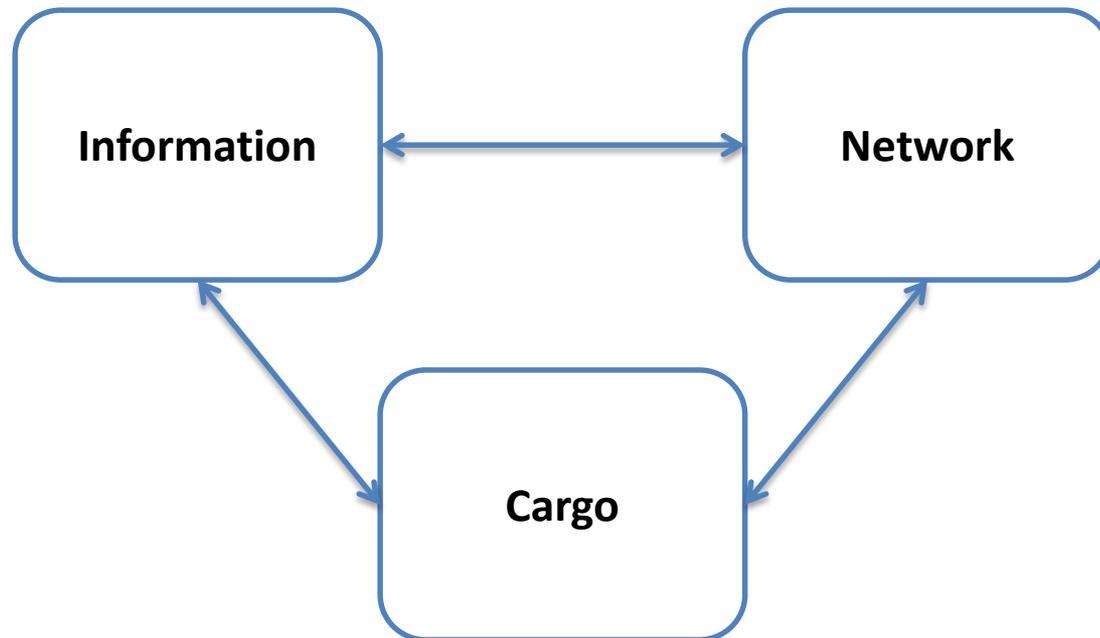
Drivers

Estadísticas

### 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

#### > Esquema Conceptual

- Los pilares centrales de la fluidez, representan la mirada colaborativa que permite que esta ocurra



### 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

#### > Esquema Conceptual

- La medición de fluidez será cuantificada por por la combinación de tres categorías:

**Throughput  
(volumen)**

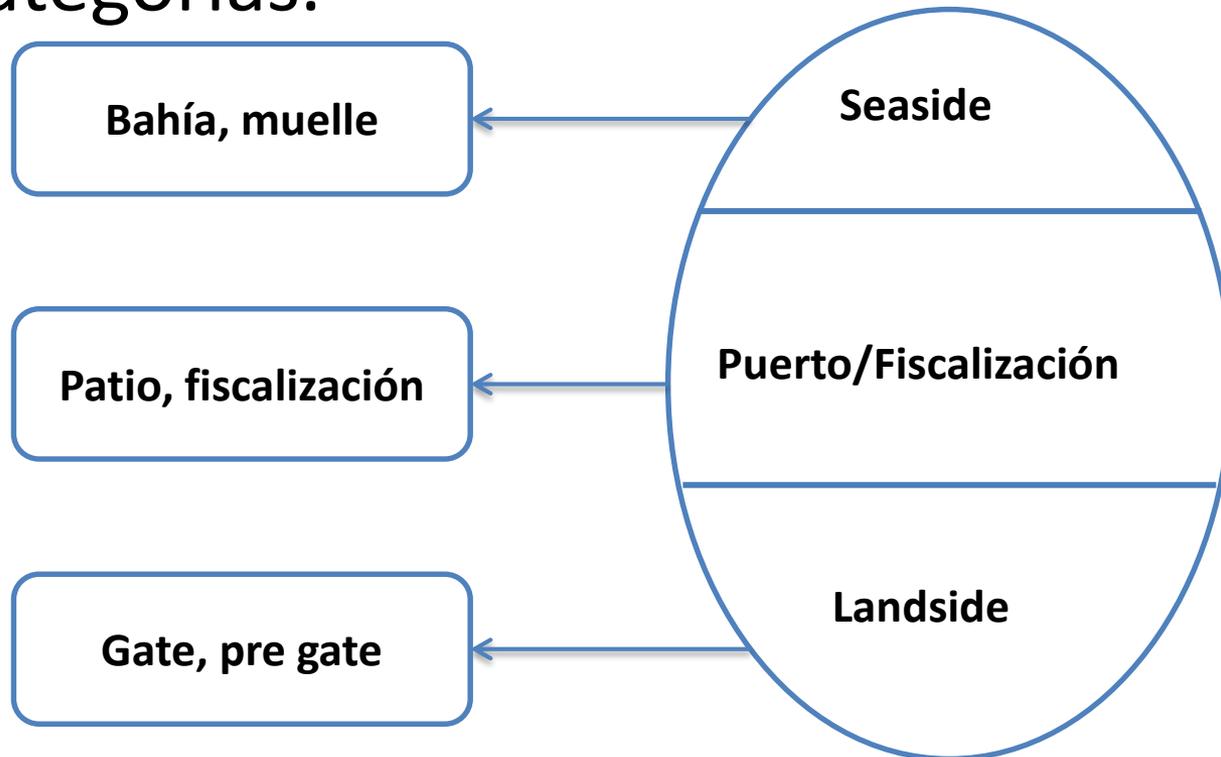
**Dwell Time  
(tiempo de  
permanencia)**

**Productivity  
(Productividad  
y eficiencia )**

### 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

#### > Esquema Conceptual

- Se consideran 3 ámbitos principales de la cadena logística portuaria para la medición de las categorías.



## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Esquema Conceptual

- Elementos con importancia para la cadena logística portuaria. Poseen una relación causa-efecto con la medición esperada:
- Se consideran:
  1. Naves
  2. Contenedores
  3. Grúas
  4. Medios de transporte

## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Esquema Conceptual

# Drivers: «Naves»

- Se clasifican por tamaño:
  - En Australia por Tonelaje
  - En Chile por metros de eslora

| Datos necesarios                               |
|--|
| Contenedores por tipo de operación (impo/expo) |
| Contenedores por tamaño (20'/40')              |
| Contenedores por tipo de carga (full/empty)    |
| Tiempo de permanencia de naves                 |
| Tiempos de permanencia en zona de espera       |
| Numero de naves atendidas                      |

## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Esquema Conceptual

# Drivers: «Contenedores»

- Clasificación por:
  - Tamaño (20'/40')
  - Tipo de operación (Importación/Exportación)
  - Tipo de carga (Full/Empty)

| Datos necesarios                                |
|---|
| Tiempo de permanencia del contenedor            |
| Contenedores que pasan por Scanner              |
| Contenedores aperturados (total o parcialmente) |
| Contenedores gate in/out por tamaño             |
| Contenedores gate in/out por operación          |
| Contenedores gate in/out por carga              |

## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Esquema Conceptual

# Drivers: «Grúas»

- Distinción entre grúas Gantry y grúas móviles
- Necesitan:
  - Cantidad de cada tipo de grúa
  - Movimientos por tipo de grúa

## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Esquema Conceptual

# Drivers: «Transporte Tte»

- Forma en que la carga se transporta de manera terrestre y se consideran dos tipos:
  - Camiones
  - Trenes

| Datos necesarios                                |
|---|
| Tiempo de permanencia del camión en la terminal |
| Tiempo de permanencia del camión en antepuerto  |
| Total de TEUS transportadas por camión y tren   |
| Contenedores que salen por camión               |
| Contenedores que salen por tren                 |
| Camiones que entran y salen con carga           |

## 3. Modelo Benchmark Cuantitativo

### > Esquema Conceptual

# Estadísticas

- Indicadores, ratios e índices utilizados para analizar la realidad de la CLP
- Se diferencian en conjuntos dependiendo de los drivers a evaluar
- Utilizados para medir el desempeño del puerto en cada una de las categorías.



SISTEMA ECONÓMICO  
LATINOAMERICANO  
Y DEL CARIBE



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA

4

# Próximos Pasos

## 4. Próximos pasos

### > Conclusiones y mirada futura

- El benchmark no pretende generar Ranking portuarios, sino que un dimensionamiento de gap o brechas entre cada puerto y mejor categoría, que en definitiva es una mejor práctica portuaria.
- Los instrumentos Cualí y Cuanti son de carácter evolutivo, y por lo tanto, sujetos a rediseños.
- Nuestro comité de Gobernanza y Competitividad tendrá la misión de apoyar a la secretaría técnica de la RED para avanzar en las actividades 2018 y reportarlas a los miembros