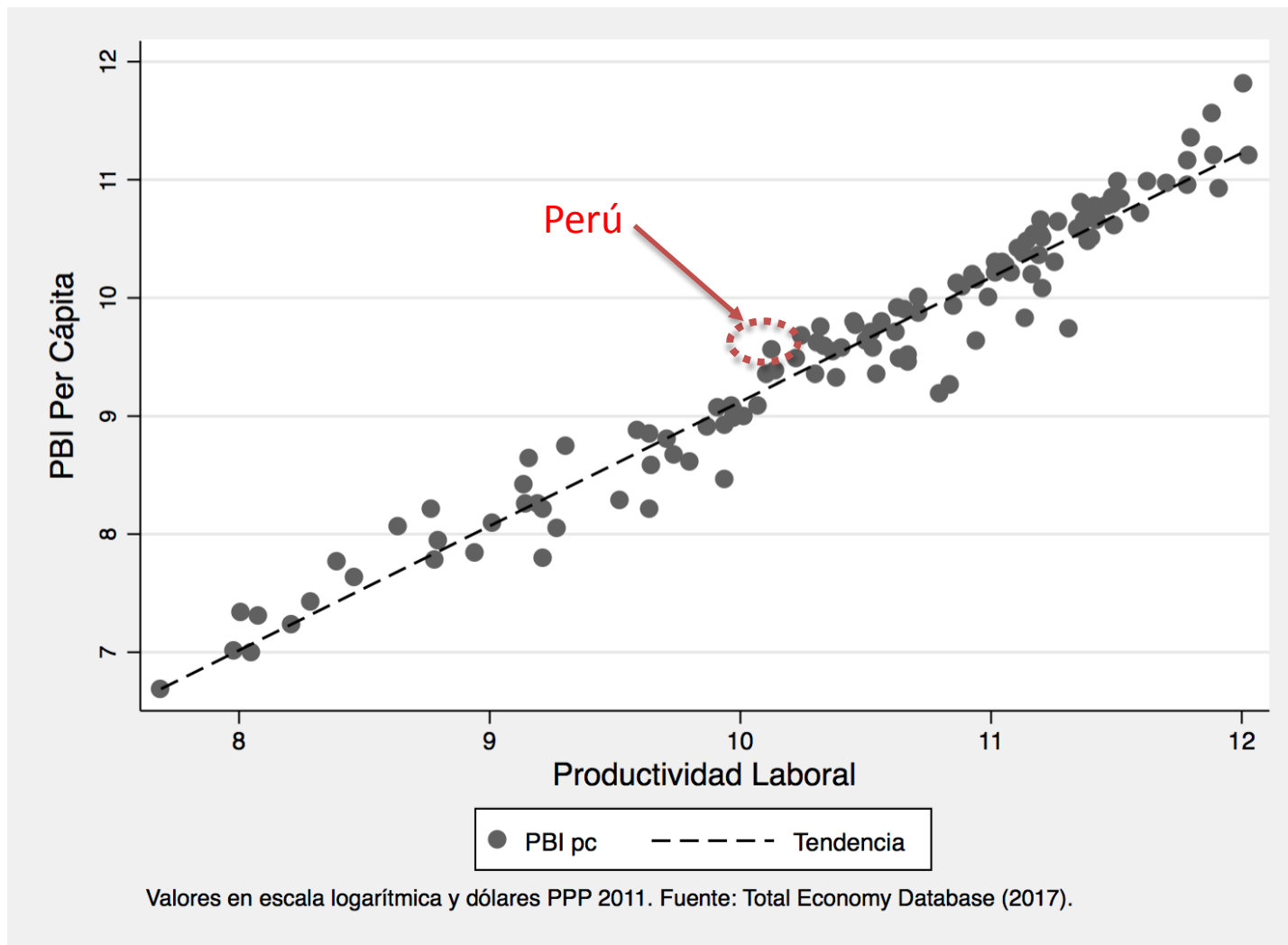




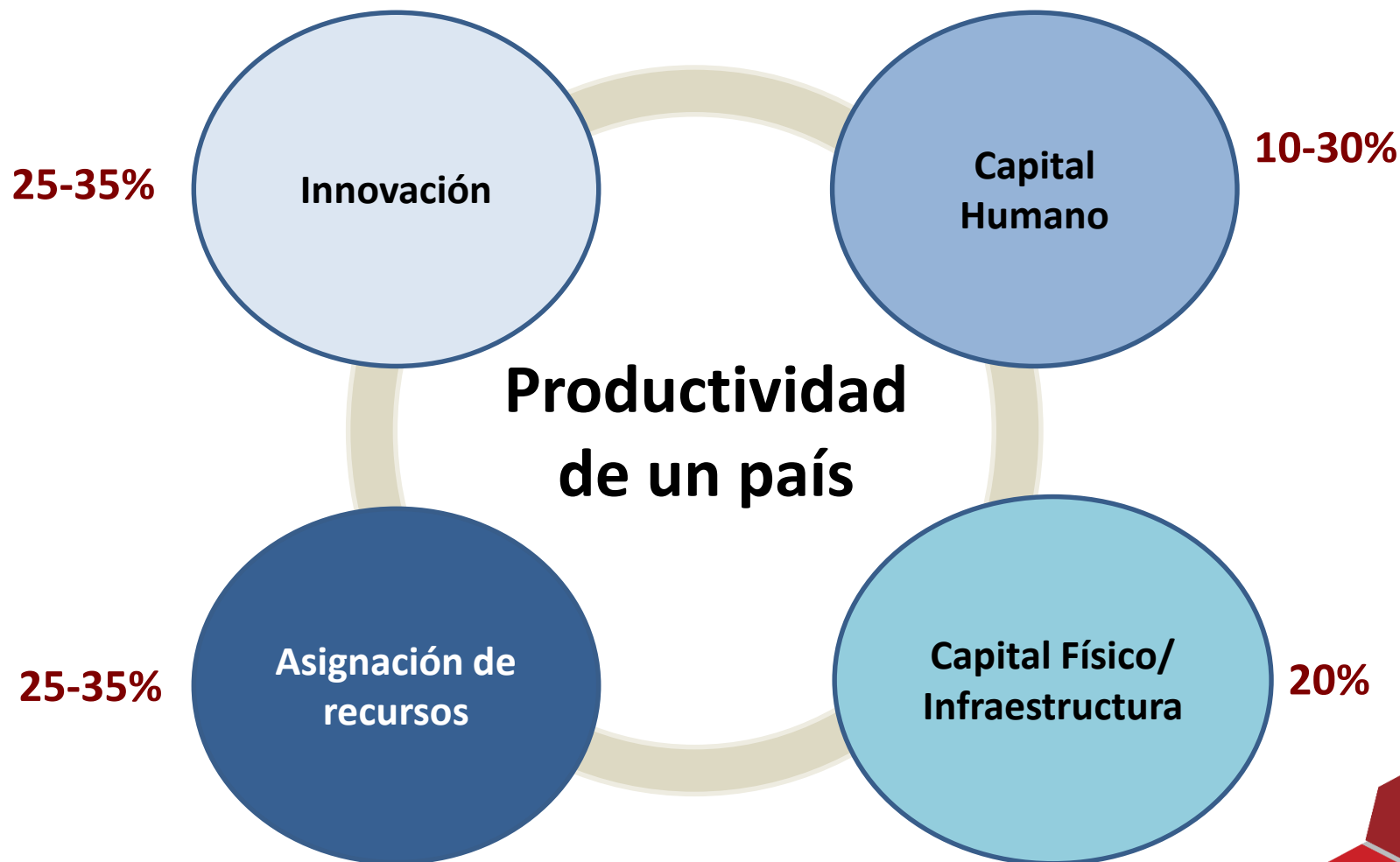
LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO

Piero Ghezzi
La Libertad , Octubre 2018

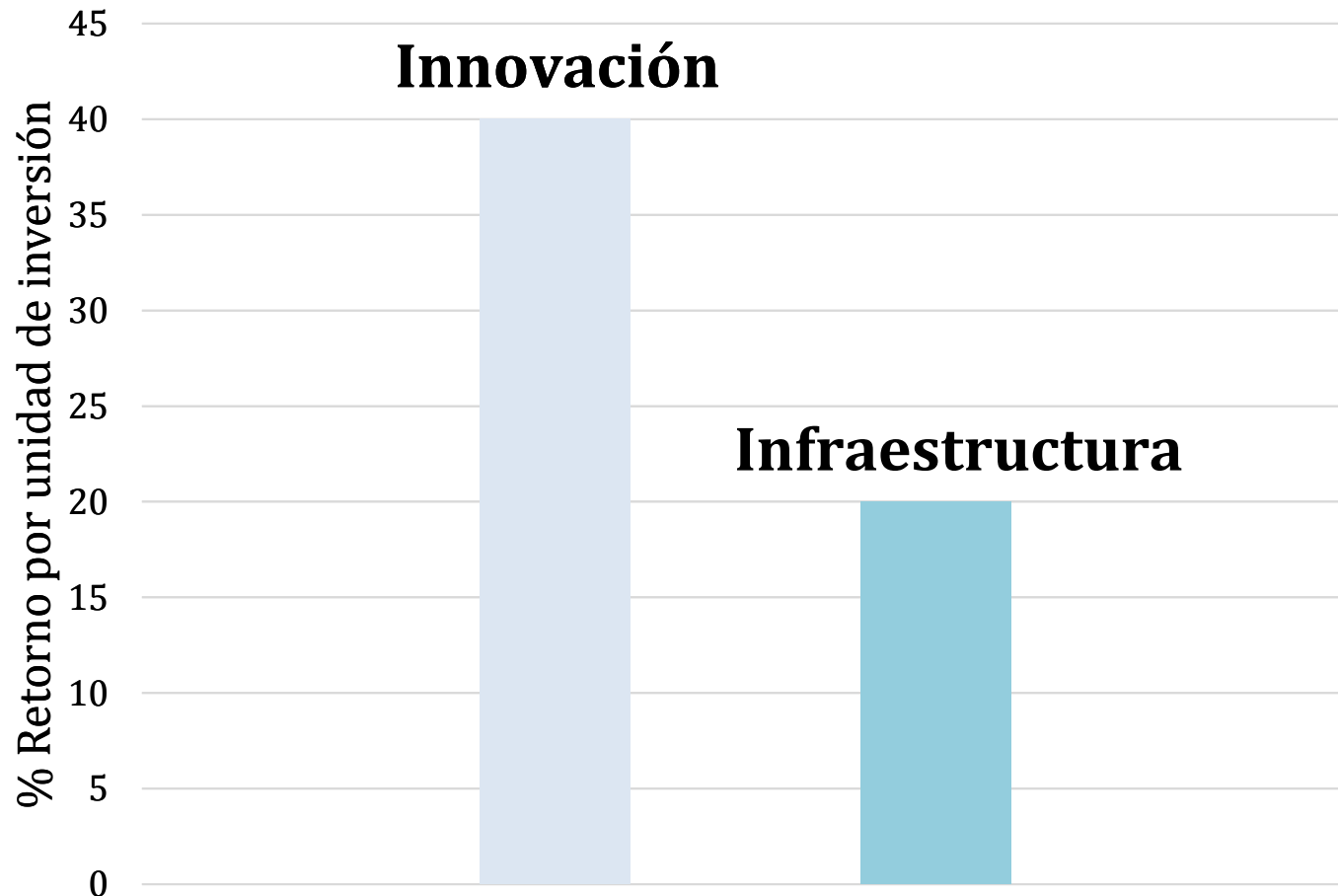
La productividad es clave para el desarrollo



Determinantes de la productividad

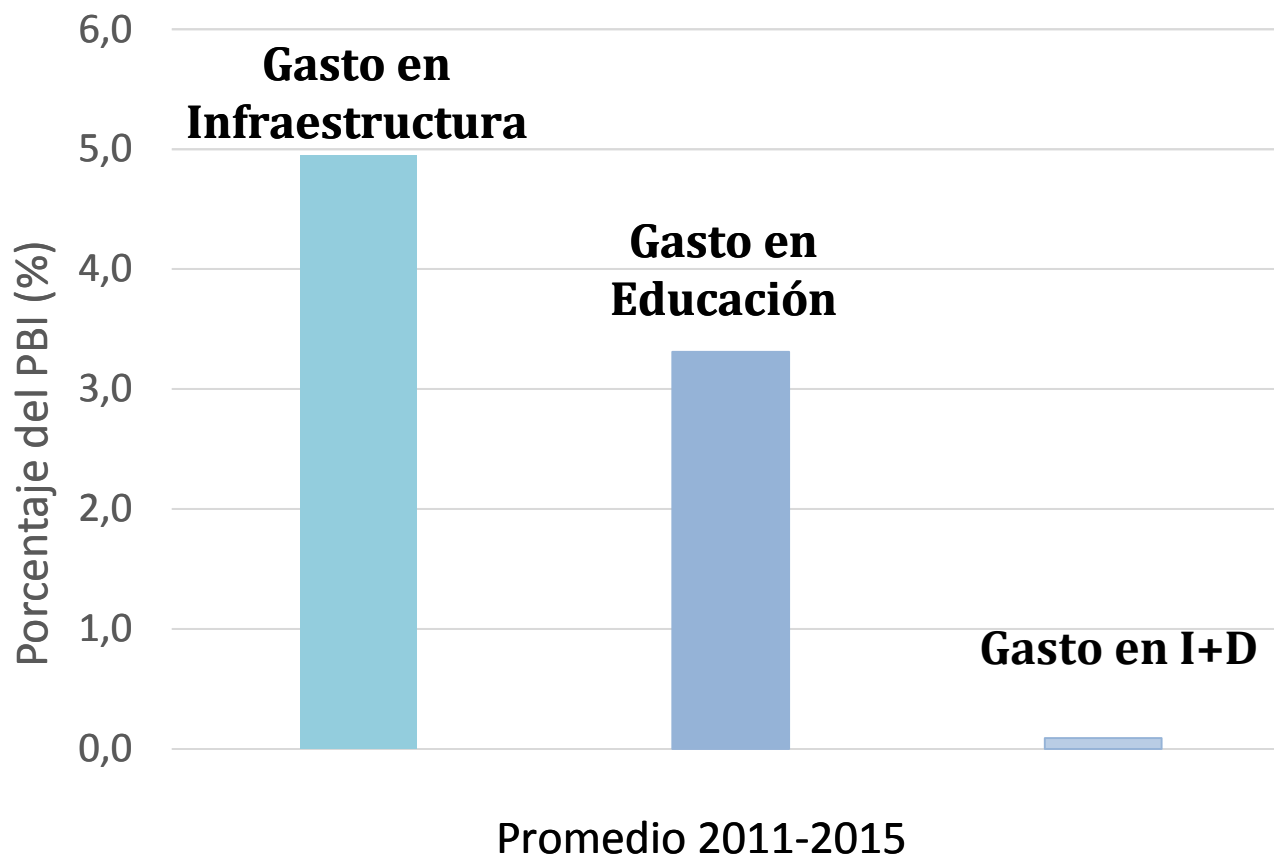


A pesar de su importancia y rentabilidad social...



Los porcentajes son en base a datos de países desarrollados. Fuente: Cirera y Maloney 2017. Elaboración propia.

... invertimos poco en Investigación y Desarrollo



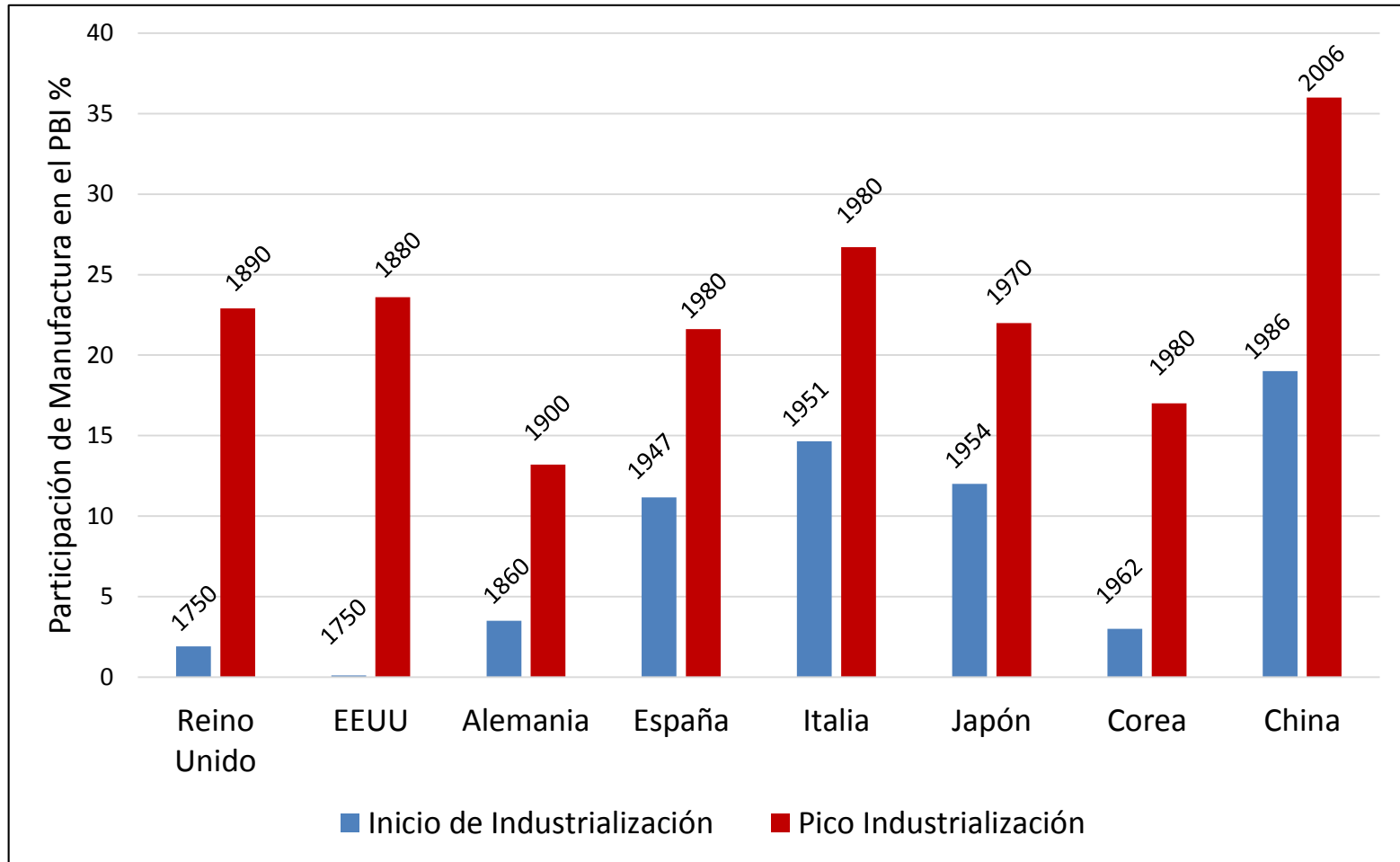
Desde el punto de vista de la innovación tenemos dos grandes retos:

- ① Usar nuestros recursos naturales como plataforma para dar un salto tecnológico y de capacidades en general (y así sofisticar nuestro aparato productivo y prepararnos para el futuro)
 - ① Lograr que un porcentaje significativo de nuestras MYPE aumenten productividad y calidad para insertarse en la formalidad.
- El cómo hacerlo no pasa por replicar “Silicon Valley”

Desde el punto de vista de la innovación tenemos dos grandes retos:

- ① Usar nuestros recursos naturales como plataforma para dar un salto tecnológico y de capacidades en general (y así sofisticar nuestro aparato productivo y prepararnos para el futuro)
 - ① Lograr que un porcentaje significativo de nuestras MYPE aumenten productividad y calidad para insertarse en la formalidad.
- El cómo hacerlo no pasa por replicar “Silicon Valley”

Desarrollo ha sido sinónimo de industrialización



La industria manufacturera era “especial” :

- Productividad alta y convergente hacia la frontera mundial
- Intensiva en mano de obra no calificada
- No limitada por el tamaño del mercado doméstico
- Generación de “capacidades amplias” (*broad capabilities*)

La industria sinónimo de sofisticación...

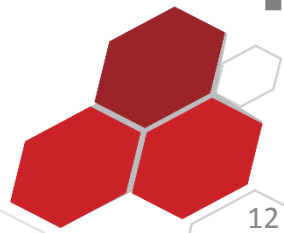


...mientras que los sectores de recursos naturales estaban asociados al subdesarrollo



Pero hay un problema...

- La industrialización masiva no parece ser una posibilidad para un país como el Perú (por cambios tecnológicos y tendencias seculares en el mundo)
- No podemos (ni queremos) competir con “mano obra barata”
- Estamos muy atrasados en capacidades industriales amplias con respecto a Asia.



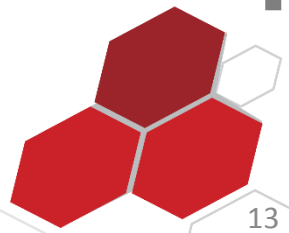
...y también una posibilidad. Debido a dos grandes cambios globales:

① En métodos productivos:

- De producción en masa a producción *lean*
- Métodos productivos avanzados usados en muchos sectores. No solo en manufactura.

① Regulatorios y en estándares privados

- Laborales, ambientales, inocuidad, trazabilidad, etc.



...y también una posibilidad. Debido a dos grandes cambios globales:

① En métodos productivos:

- De producción en masa a producción *lean*
- Métodos productivos avanzados usados en muchos sectores. No solo en manufactura.

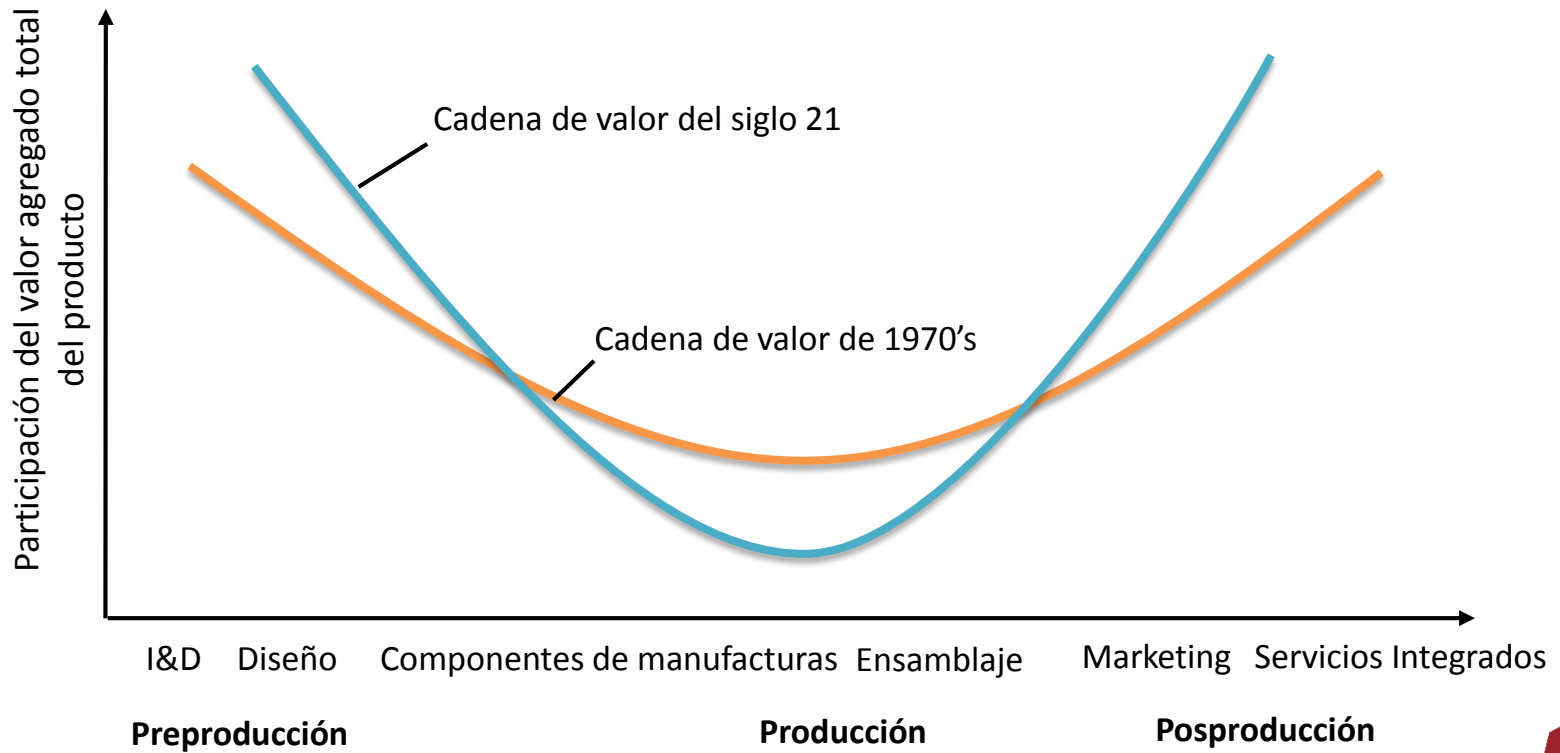
① Regulatorios y en estándares privados

- Laborales, ambientales, inocuidad, trazabilidad, etc.

Cambios hacia producción *lean*:

- Eliminación de buffers, ciclos cortos de aprendizaje, mejora continua
- Desintegración vertical, innovación colaborativa
- ➔ Internacionalización de cadenas de valor (y cambios en dónde se genera valor)

¿Donde se está generando más valor?

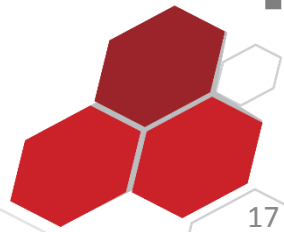


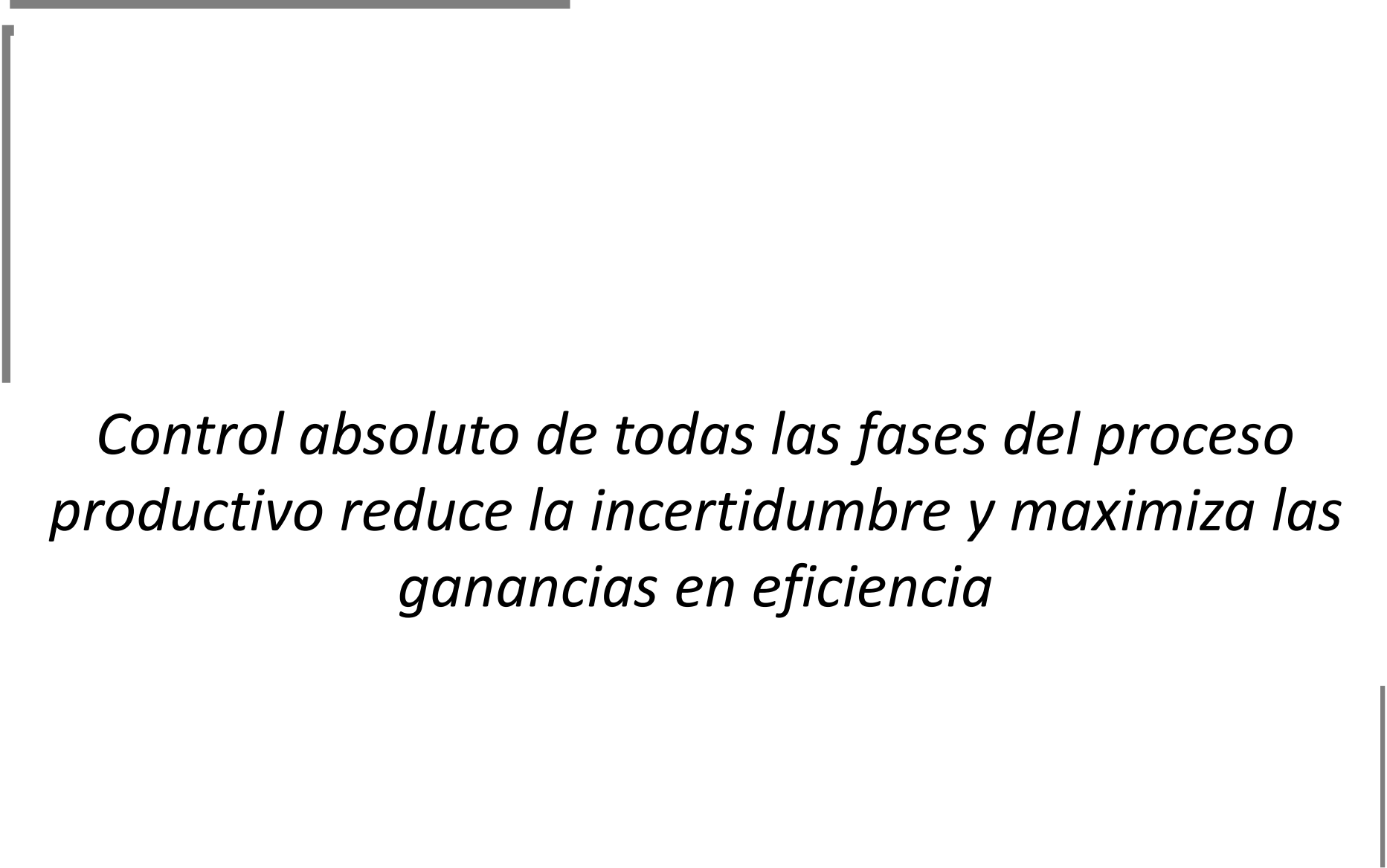
Fuente: Perez (2015). Elaboración propia.




Cambios hacia producción *lean*:

- Eliminación de buffers, ciclos cortos de aprendizaje, mejora continua
- Desintegración vertical, innovación colaborativa
- ➔ Internacionalización de cadenas de valor (y cambios en dónde se genera valor)
- ➔ Reducción de diferencias entre sectores: oportunidad para recursos naturales y servicios





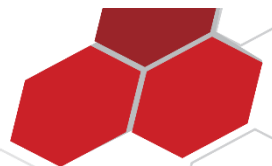
Control absoluto de todas las fases del proceso productivo reduce la incertidumbre y maximiza las ganancias en eficiencia



Pre-cultivo



1. Adaptación de mejores semillas a condiciones locales
2. Uso de bancos de germoplasma para clonar las mejores
3. Clonación
4. Edición de genoma
5. Desarrollo de organismos para el control biológico de plagas



Agricultura Moderna



Pre-cultivo

Pre-cosecha

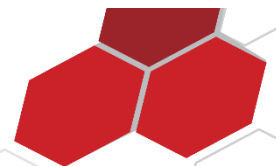
Post-cosecha

Control absoluto de todas las fases del proceso productivo reduce la incertidumbre y maximiza las ganancias en eficiencia

Pre-cosecha



1. Sensores de información para optimizar fertilizantes, agua y pesticidas (o organismos para el control biológico de plagas) por parcela
2. Densidad óptima de cultivo (análisis multi-espectral)
3. Monitoreo 24/7
4. Muy alta productividad



Agricultura Moderna



Pre-cultivo



Pre-cosecha



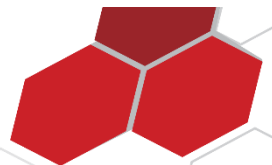
Post-cosecha

Control absoluto de todas las fases del proceso productivo reduce la incertidumbre y maximiza las ganancias en eficiencia

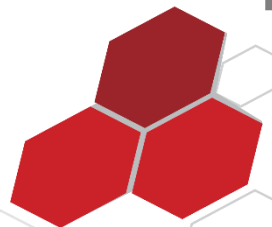
Post-cosecha



1. Algoritmos de IA para ordenar productos
2. Refrigeración inmediata
3. Maximización de la vida de productos empaquetados



“Un fundo agrícola moderno es como una fábrica: operaciones estrictamente controladas para producir productos confiables, inmunes en la medida de lo posible a los caprichos de la naturaleza” (The Economist, Junio 2016)



Cambios regulatorios y de estándares privados

- Cambios en regulaciones públicas (a nivel global)
 - Mayor énfasis en revisión ex – post de incidentes
 - Requisitos de trazabilidad (de insumos y de productos terminados)
 - Adaptación a contextos locales, co-regulación
- Aparición de estándares privados
 - Reglas para auditar estándares laborales, ambientales, etc. (FSC en Forestal, FLA para empleo en indumentaria)
 - El incentivo es el precio premium para productos certificados
 - Nuevas generaciones de estándares incluyen proveer asistencia técnica
 - Algunos estándares privados incorporados a regulaciones públicas

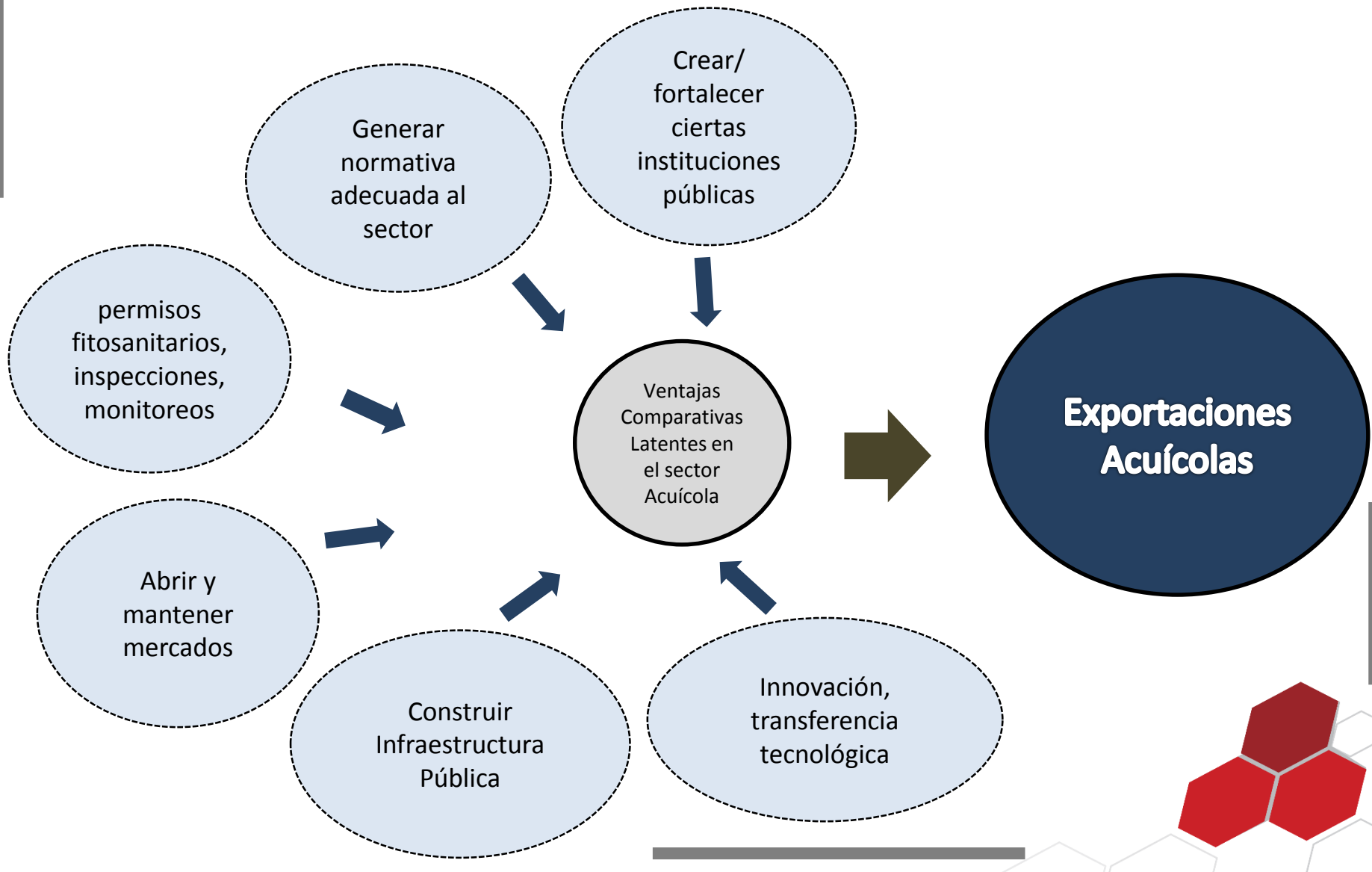
Algunas conclusiones intermedias

- Desarrollo no implica necesariamente industrialización masiva
- Pero si requerirá poner en valor todos los sectores con potencial (minería, agroexportación, forestal, acuicultura, turismo, manufactura, etc.)...
- ...y usarlos como plataforma para dar salto tecnológico y generar capacidades amplias.
- Ello requiere resolver muchos problemas de coordinación.

¿Qué tipo de problemas de coordinación?

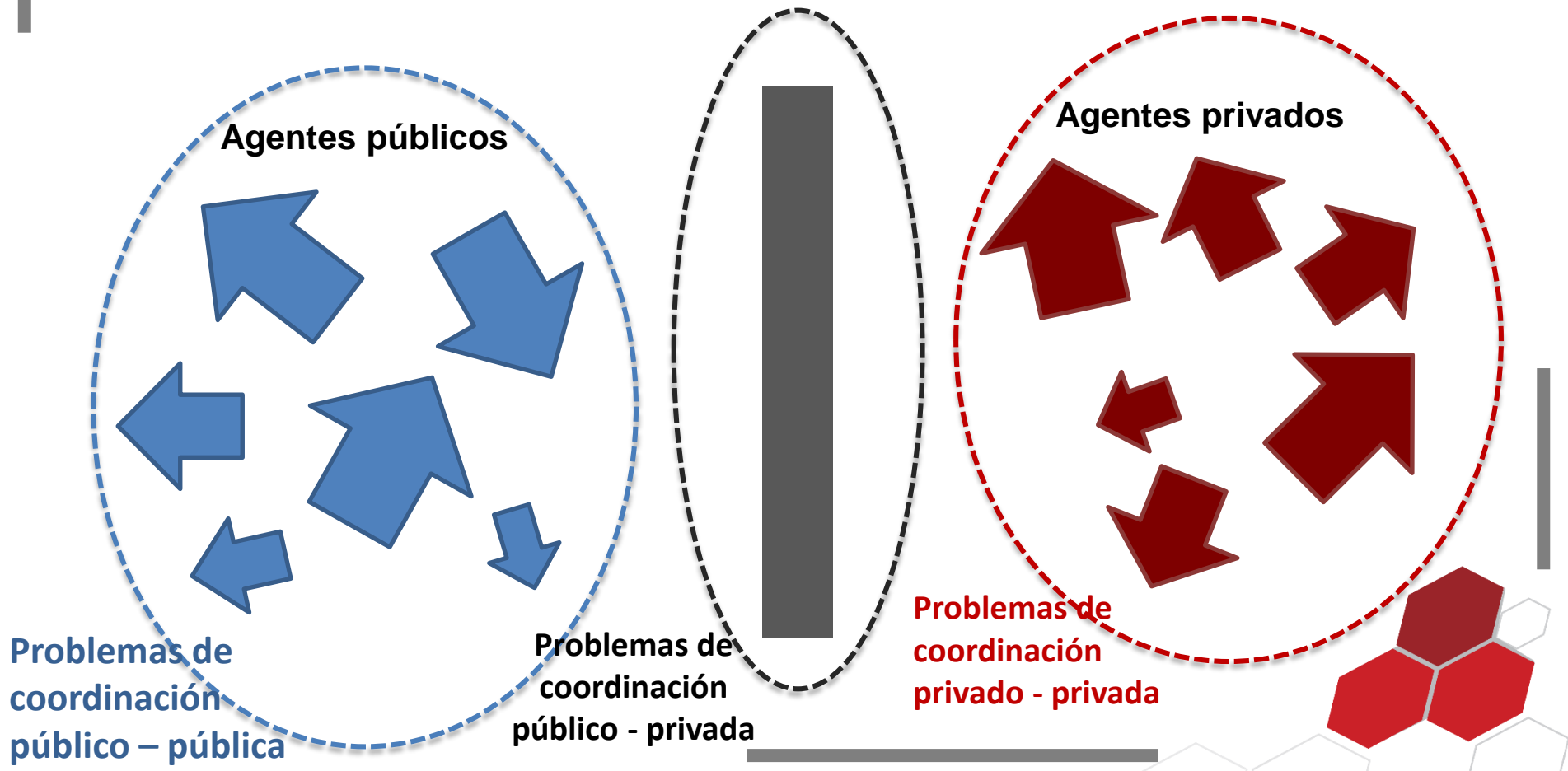
- **Coordinación privado-privada:** El sector privado necesita mejorar continuamente, cumplir estándares y regulaciones y coordinar con sus proveedores, con sus compradores y con otras empresas de su sector.
- **Coordinación público-privada.** Para la toma de decisiones de políticas, el sector público necesita información que algunas veces sólo el sector privado posee. Asimismo, el sector público tiene información y una perspectiva que complementa a la privada. Necesitan compartir información y aprender juntos.
- **Coordinación público-pública.** Entidades públicas tienen que proveer simultáneamente bienes o insumos públicos necesarios para la actividad privada. Tiene que coordinar para que intervenciones estén alineadas.

Ejemplo de insumos públicos para producción privada



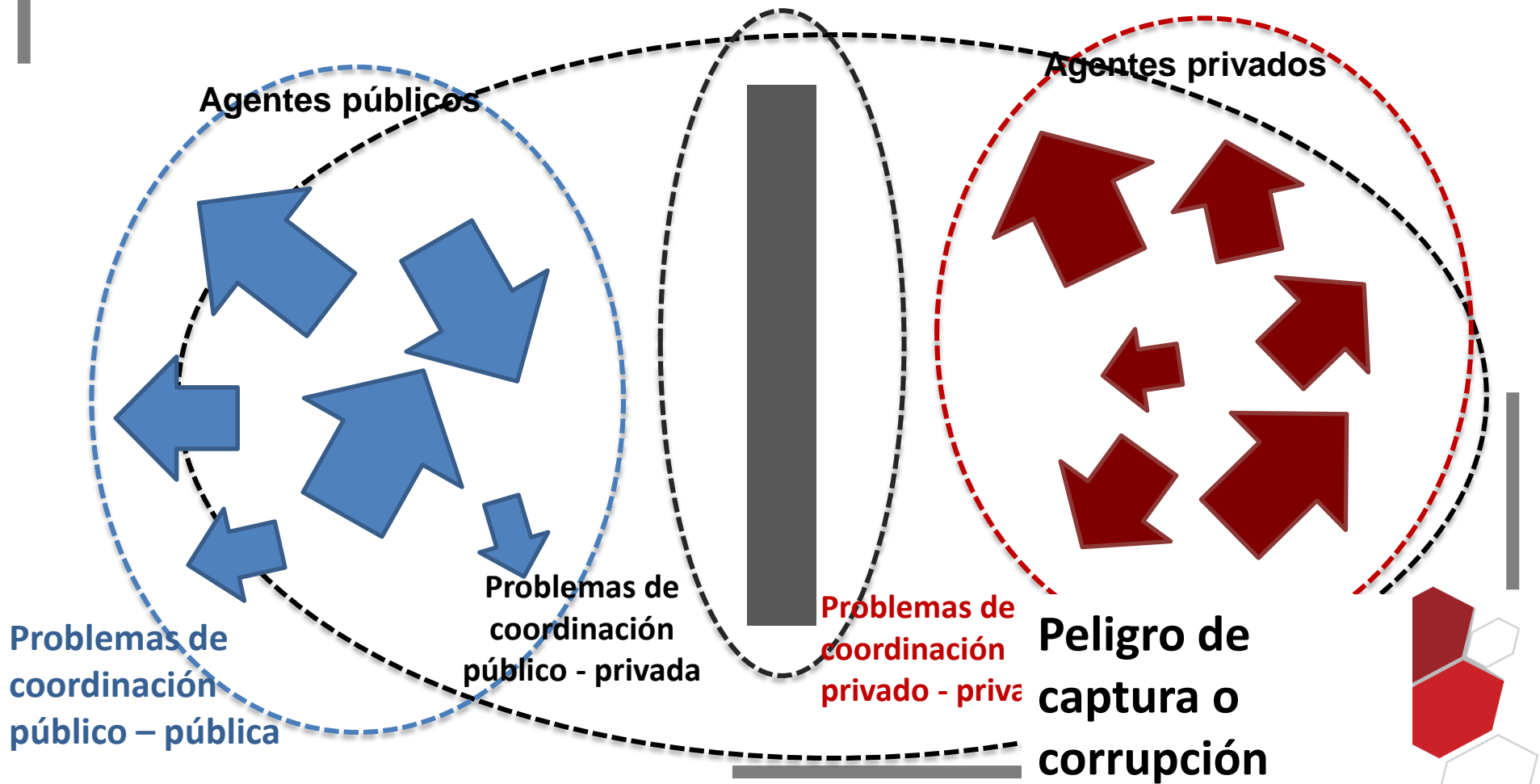
Fallas sistemáticas de coordinación

PRODUCTIVIDAD SECTOR / FACTOR



Fallas sistemáticas de coordinación

PRODUCTIVIDAD SECTOR / FACTOR

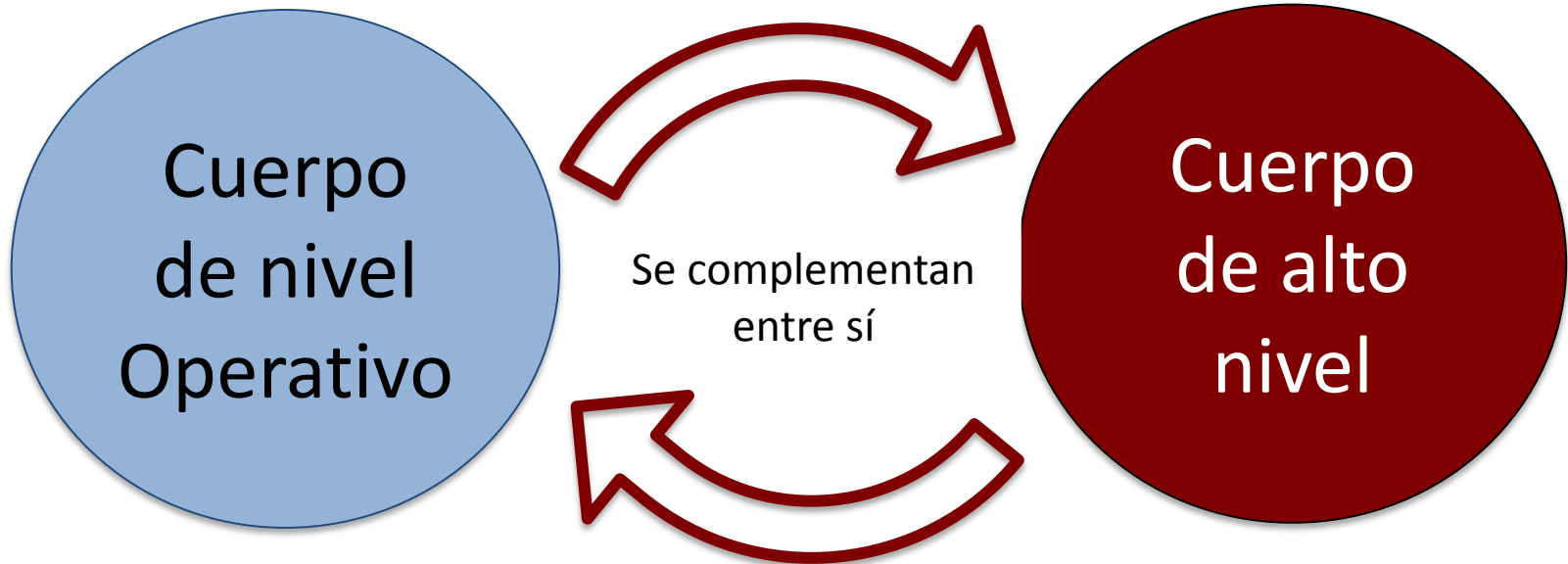


Una “tecnología” para ayudar a coordinar/colaborar: Mesas Ejecutivas (ME)

Las *ME* fueron diseñadas originalmente en Perú para implementar política industrial moderna (o PDPs) de manera más efectiva

- Es un grupo de trabajo público-privado que ...
- ... identifica y elimina los cuellos de botella que afectan la productividad de un sector (forestal, acuicultura, turismo, etc.) o un factor (logística, mercados de capitales, etc.)
- Se enfoca en la implementación y en los detalles. No en discusiones genéricas.
- Incluye “stakeholders” públicos y privados claves alrededor del sector / factor.
- No reemplaza ministerios o agencias públicas. Trabaja con ellos.

¿Quién participa en una *ME*?



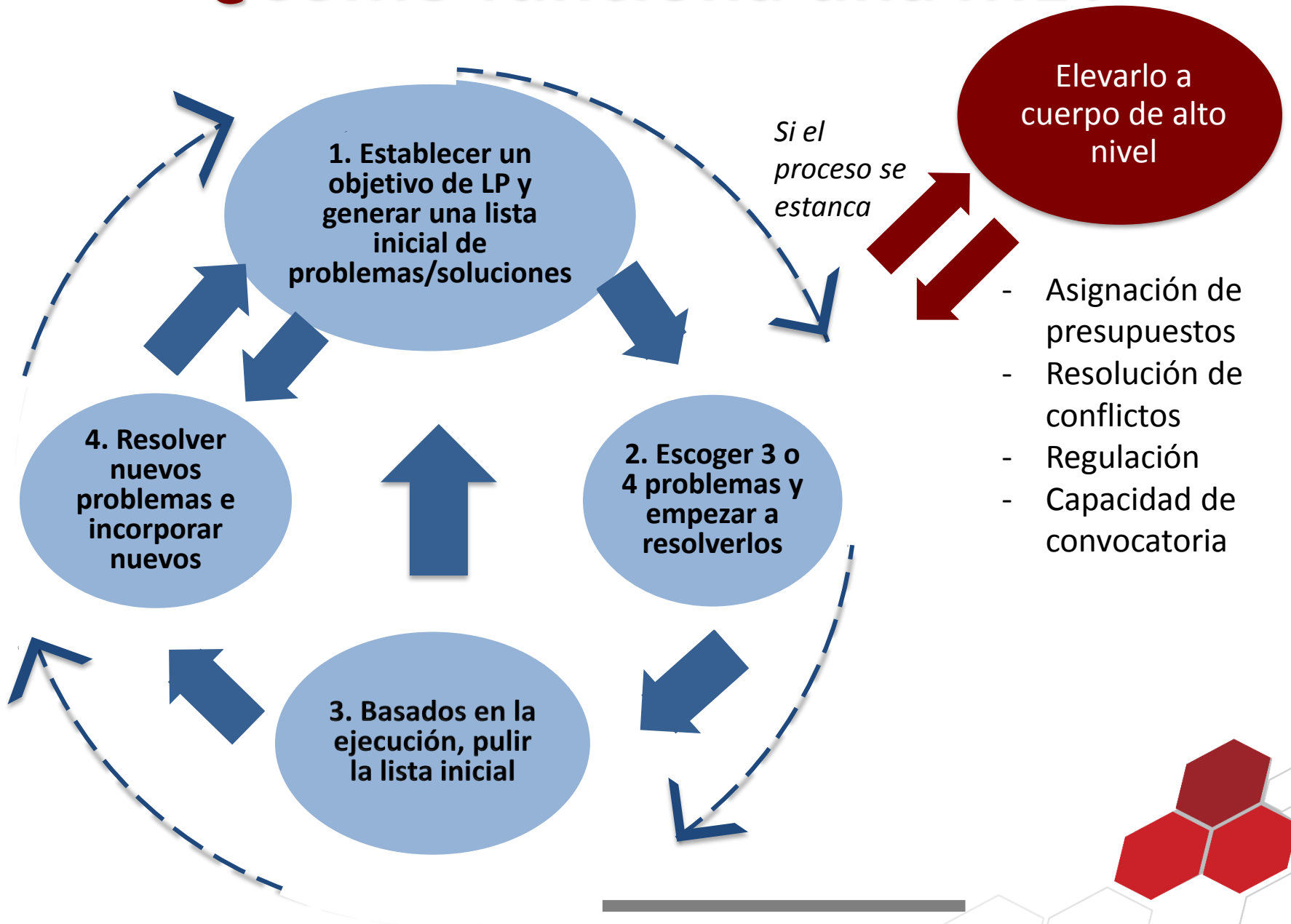
- Stakeholders privados
- Stakeholders públicos
- “Equipo dedicado” que coordina ME

CONOCIMIENTO MÁS CONTEXTUAL

- Ministros y superiores (no puede ser un solo ministro)

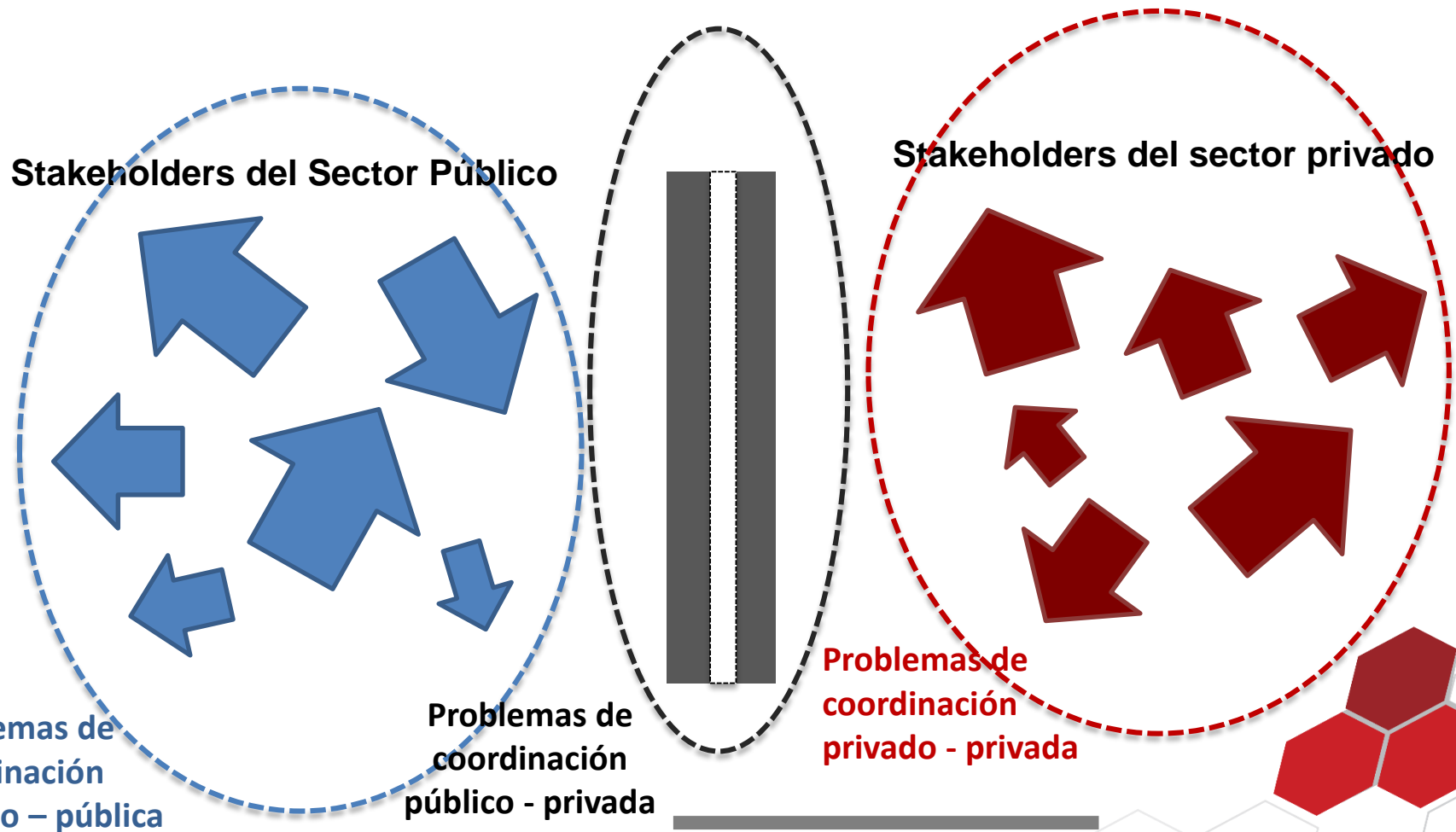
MAYORES CAPACIDADES DE COORDINACIÓN Y ASIGNACIÓN

¿Cómo funciona una *ME*?



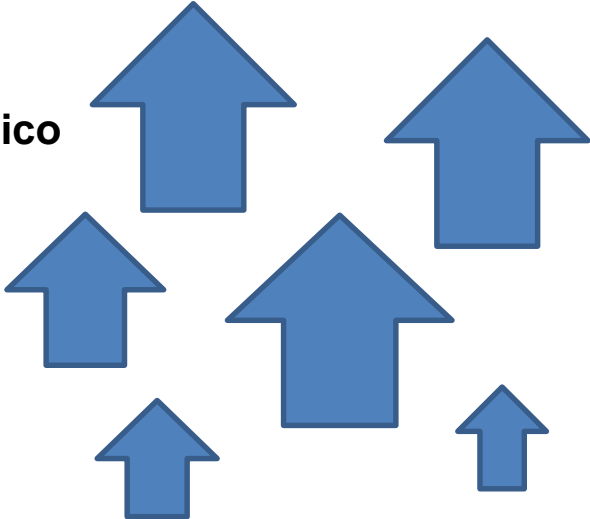
¿Cómo ayuda ME a resolver problemas de coordinación?

PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR / FACTOR

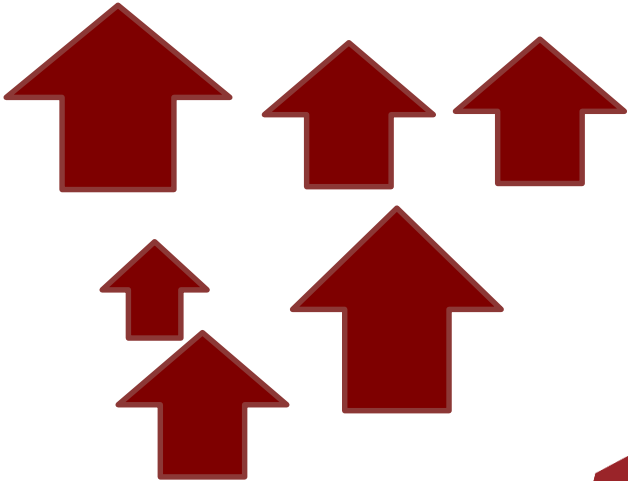


PRODUCTIVIDAD SECTOR / FACTOR

Sector público



Sector privado



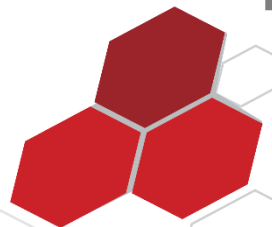
Analogía entre las *MEs* y la producción lean

Producción avanzada (lean)	Mesas Ejecutivas
Actores con conocimiento contextual (trabajadores/jefes de planta) son los primeros en detectar (y buscar corregir) problemas	Sector privado y público con conocimiento contextual identifican (y buscan remover) los cuellos de botella (en términos de bienes públicos que faltan o fallas de mercado)
Trabajo colaborativo entre múltiples actores que innovan de manera conjunta.	Participantes (públicos y privados) de la mesa ejecutiva colaboran. Hay un proceso de aprendizaje (y construcción) conjunto
En cadenas de valor se requiere que todos los participantes hagan su trabajo de manera correcta. Si uno falla, la cadena falla	Implementación correcta de políticas públicas requiere que todas las entidades públicas involucradas cumplan. Si no, letra muerta
No hay un gran diseño que simplemente tiene que ser implementado. Es un diseño preliminar que se va mejorando durante ejecución	Se trabaja con diagnóstico preliminar que se empieza a implementar rápidamente. Ver qué funciona, iterar, y mejorar (enfoque recursivo)
Problemas que no pueden resolverse a nivel operativo son elevados a la alta gerencia	Ciertos problemas elevados a ministros (porque requieren presupuesto, resolución de conflictos, capacidad de convocatoria)

¿Qué falta para que RRNN sean nuestra plataforma para salto tecnológico ?

- Nos falta tener una visión compartida sobre la oportunidad
- Innovamos poco y con un horizonte de corto plazo.
- Muy limitada (y en algunos caso nula) innovación colaborativa.

“Si queremos que la producción de alimentos sea realmente sostenible, saludable y segura, no podemos hacerlo solos. Necesitamos la colaboración de varios” (Rob Hamer, Head of R&D Unilever, clúster alrededor de Wageningen University, Oct. 2018)



¿Qué falta para que RRNN sean nuestra plataforma para salto tecnológico ?

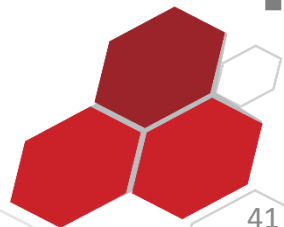
- Nos falta tener una visión compartida sobre la oportunidad.
- Innovamos poco y con un horizonte de corto plazo.
- Muy limitada (y en algunos caso nula) innovación colaborativa.
- Poca articulación (y pocos articuladores)
- Debemos desarrollar el “network”: toda la cadena de valor de los sectores de recursos naturales, incluidos proveedores laterales. El network es la unidad relevante de análisis.
- El Estado tiene todavía que cambiar su “chip”.

Desde el punto de vista de la innovación tenemos dos grandes retos:

- ① Usar nuestros recursos naturales como plataforma para dar un salto tecnológico y de capacidades (y así sofisticar nuestro aparato productivo y prepararnos para el futuro)
- ① Lograr que un porcentaje significativo de nuestras MYPE aumenten productividad y calidad para insertarse en la formalidad.

¿Cómo lograr que MYPEs den ese salto?

- La ruta más prometedora para Mypes con potencial es que se integren a cadenas productiva formales
- Su mayor cuello de botella para integrarse es calidad (definida ampliamente):
 - Productos no estandarizados
 - Procesos subóptimos
 - Poca capacidad de cumplir estándares razonables (regulatorios o de compradores)
- Dar el salto de calidad es “riesgoso”. Se requiere acompañamiento.



¿Cómo puede el Estado acompañarlas?

- Inculcarles una cultura de innovación y competitividad.
 - Capacitaciones/ mejorar capital humano
 - Apoyo a Certificaciones/ Procesos Productivos
 - Asistencias Técnica para superar barreras
 - Transferencia tecnológica
 - Planes de negocio/acompañamiento gerencial
 - Articulación de actores, fomento a la asociatividad
 - Promover proyectos de innovación estado/empresa
 - Mejoras en acceso a financiamiento
- CITEs deben jugar rol crucial. Muy importantes.

Algunas ideas para políticas públicas

1. Poner la innovación en el centro de las políticas de desarrollo. No es algo marginal. Debemos entenderla de manera amplia (tecnológica o no, para empresa grande o MYPE, etc)
2. Instalar Mesa Ejecutiva de Innovación a nivel nacional
1. Alinear todos los fondos concursables del Estado para que tengan un impacto real en productividad.
2. Fortalecer las entidades del Estado a cargo de investigación y desarrollo y transferencia tecnológica (ej. INIA y sus centros experimentales, el ITP y los CITE, etc.)
3. Facilitar articulación (con entidades articuladoras , incentivos y otros)
4. Asegurar la buena implementación de la Ley 30309 (y su prórroga)



LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO

Piero Ghezzi
La Libertad , Octubre 2018