



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL 9
INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

Cadenas Globales de Valor – Apoyo a empresas para su inserción



Cámara de Comercio de Lima, 9 de Noviembre 2017

Johannes Dobinger, Representante ONUDI para la Región Andina





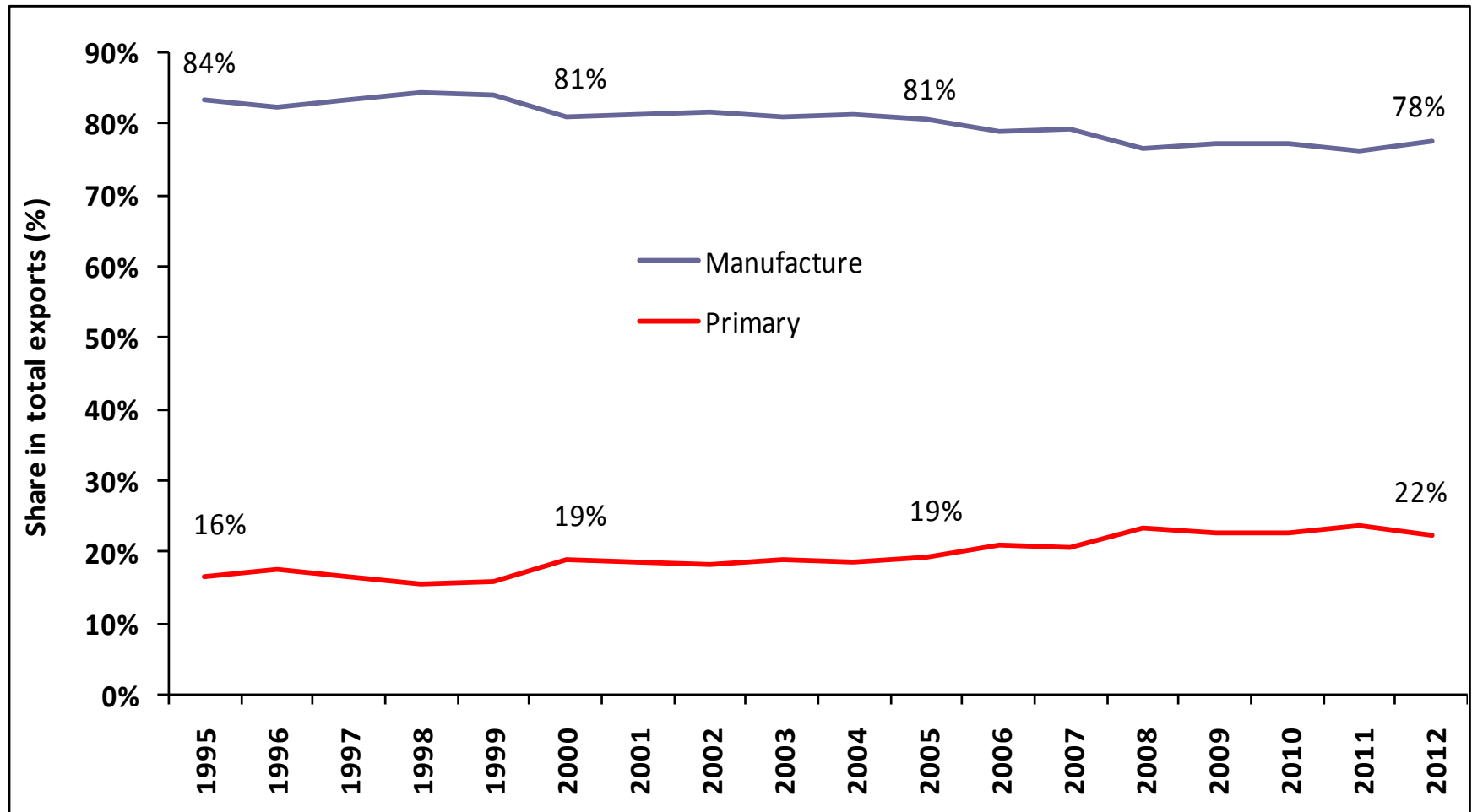
temas

- Las Cadenas Globales de Valor – tendencias
- Principales retos y oportunidades
- La importancia de la calidad
- Como impulsar la Innovacion
- La importancia del desempeño ambiental
- Conclusiones

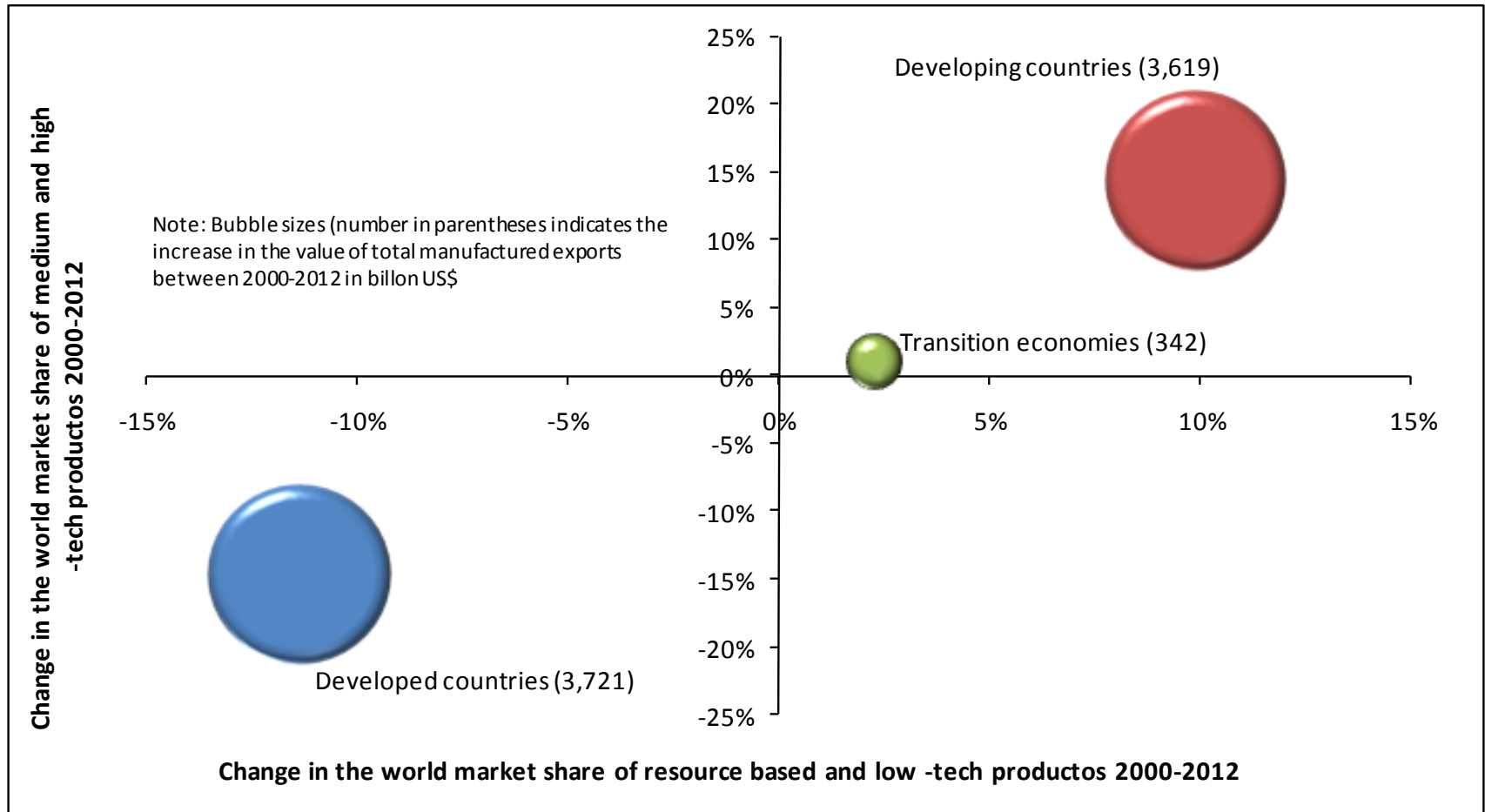




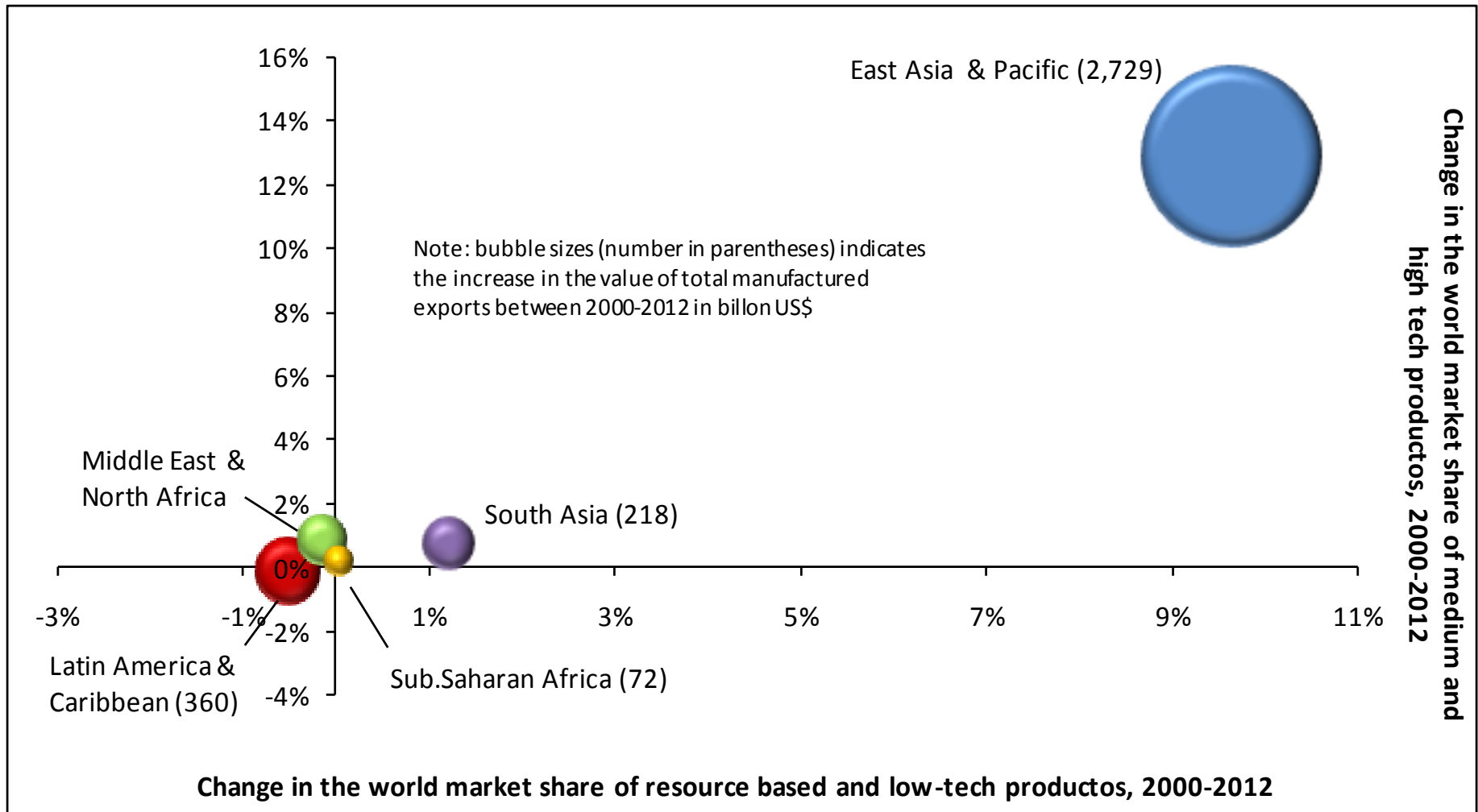
Productos manufacturados dominan el comercio mundial...



Países en desarrollo han mejorado su desempeño industrial...



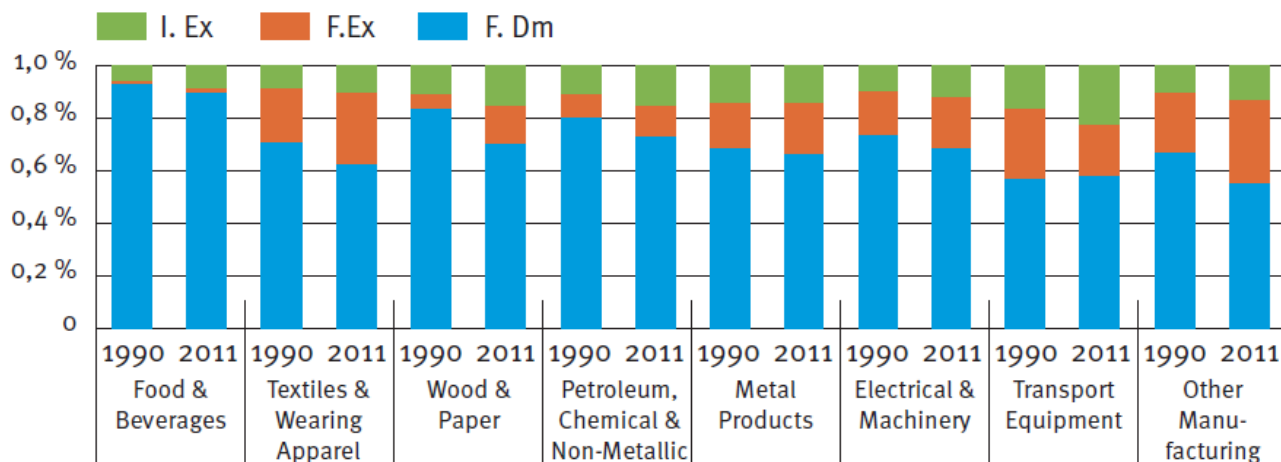
América Latina carece de productos con contenido tecnológico...



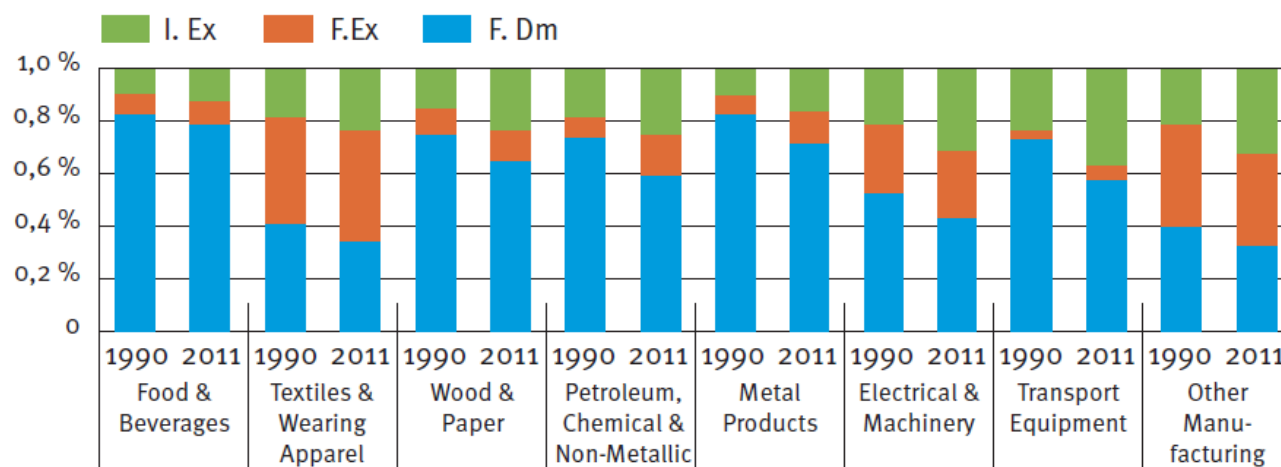
Porque son importantes los CGV?

- Según UNCTAD el 80% del comercio mundial se realiza dentro de Cadenas Globales de Valor (CGV)
- La participación en los CGVs no siempre es beneficioso
- Para obtener beneficios de la globalización es esencial entender los CGVs y sus características y las herramientas que permiten el “upgrading”

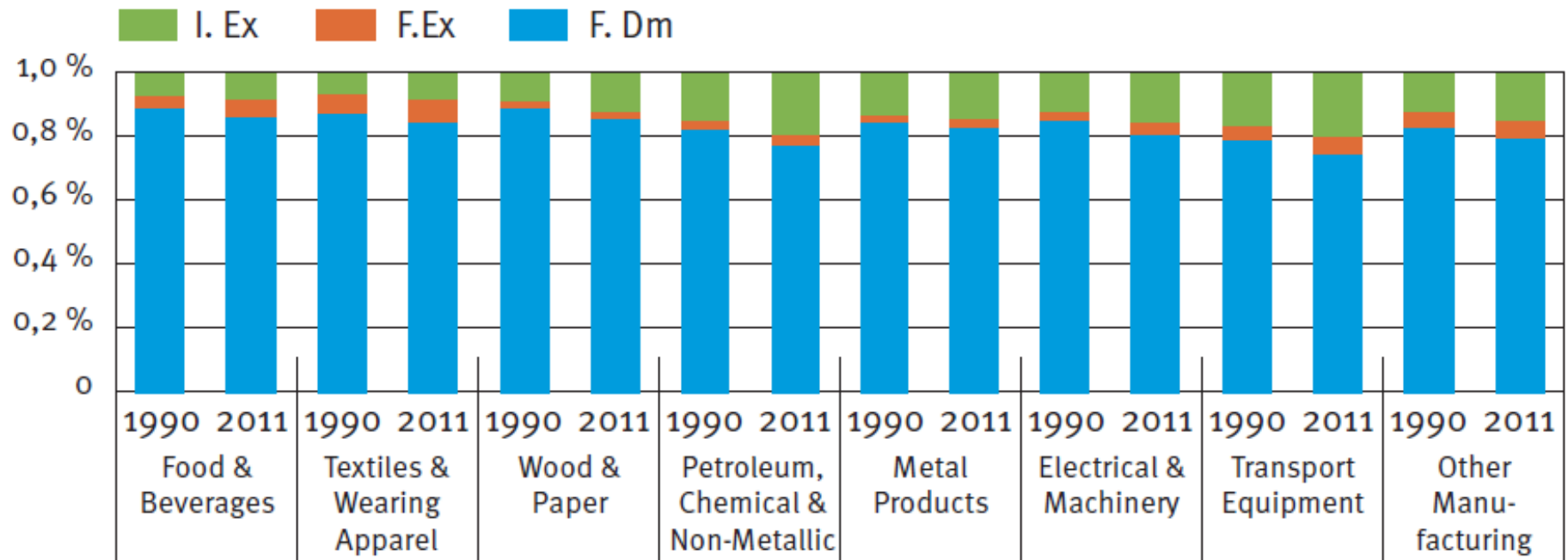
East Asia



South and South East Asia



South America



Índice de Competitividad Exportadora para el café verde, 2008-2014

Ranking		País	Índice de Competitividad Exportadora (ICE)	
2008	2014		2008	2014
1	1	Brasil	0,14	0,2
2	2	Colombia	0,13	0,2
4	3	Vietnam	0,08	0,1
5	4	Guatemala	0,05	0,03
8	5	Nicaragua	0,02	0,03
3	6	Belgica	0,09	0,03
6	7	Costa Rica	0,04	0,02
7	8	Perú	0,02	0,02
10	9	Alemania	0,02	0,02
12	10	Etiopía	0,01	0,01
Otros países de I				
9	13	El Salvador	0,02	0,003
13	14	México	0,002	0,002
17	25	Jamaica	0,0004	0,0001
26	28	Ecuador	0,0001	0,00005
27	30	Bolivia	0,00003	0,00003

Índice de Competitividad Exportadora para el café tostado, 2008-2014

Ranking		País	Índice de Competitividad Exportadora (ICE)	
2008	2014		2008	2014
1	1	Suiza	0,40	0,5
2	2	Italia	0,08	0,03
4	3	Alemania	0,04	0,02
3	4	Bélgica	0,05	0,02
6	5	Países Bajos	0,02	0,01
11	6	Francia	0,003	0,01
7	7	Luxemburgo	0,02	0,004
15	8	República Checa	0,002	0,004
13	9	Canadá	0,003	0,003
17	10	Polonia	0,002	0,003
Otros países de la región				
39	26	Panamá	0,00001	0,0001
33	27	Colombia	0,00002	0,00003
49	35	México	0,000001	0,00001
27	39	República Dominicana	0,00004	0,000004
46	44	Nicaragua	0,000002	0,000002

Fuente: UN-COMTRADE. Cálculos OEE-MinCIT

Las cadenas de valor dan cada vez mas oportunidades para países diversificados

THE COMPANIES

U.S.

Boeing
Spirit
Vought
GE
Goodrich

CANADA

Boeing
Messier-Dowty

AUSTRALIA

Boeing

JAPAN

Kawasaki
Mitsubishi
Fuji

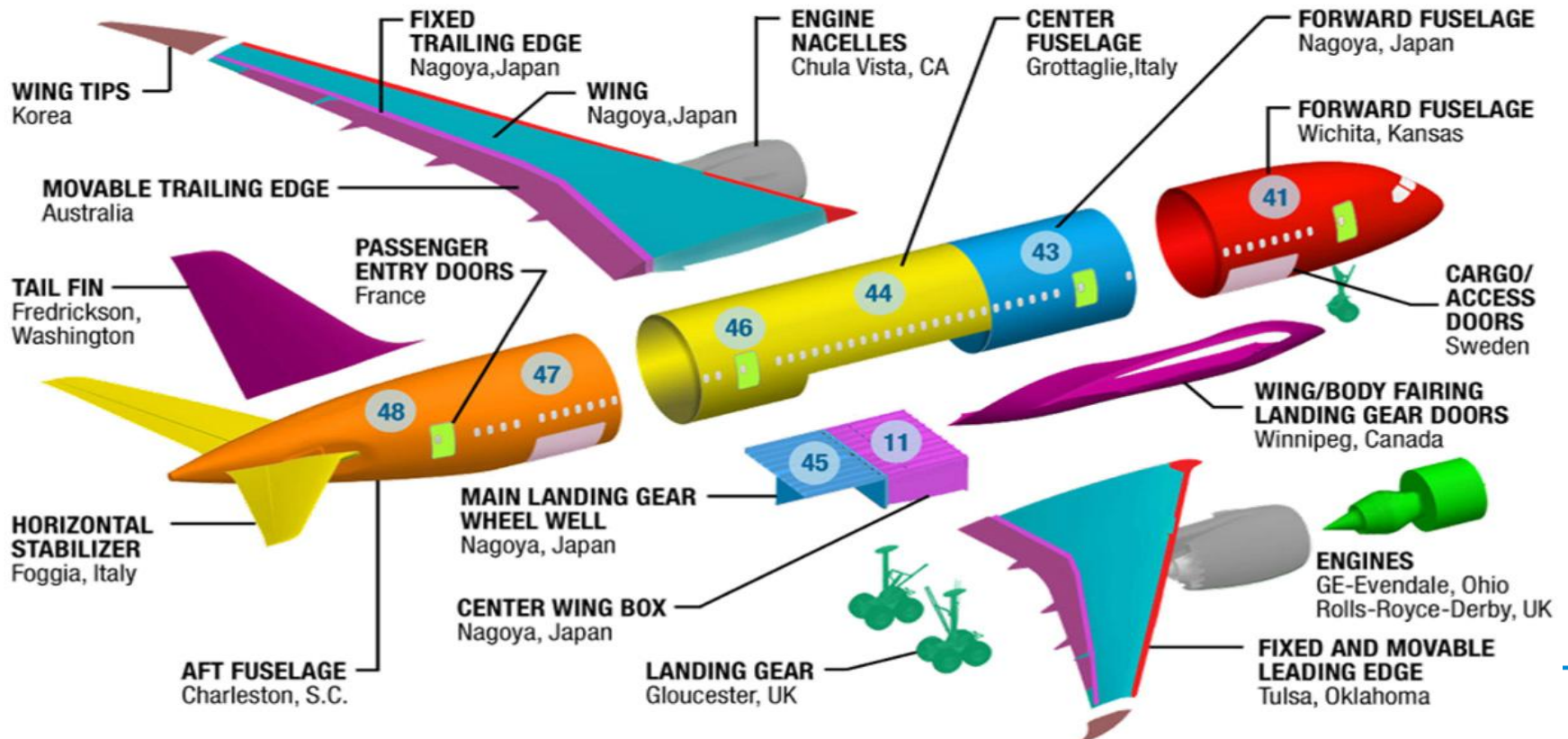
KOREA

KAL-ASD

EUROPE

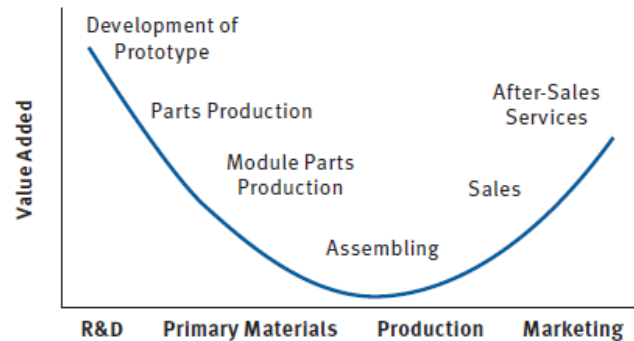
Messier-Dowty
Rolls-Royce
Latecoere
Alenia
Saab

outsourced:
787 - 70%
777 - 50
767 - 30
707 - 5

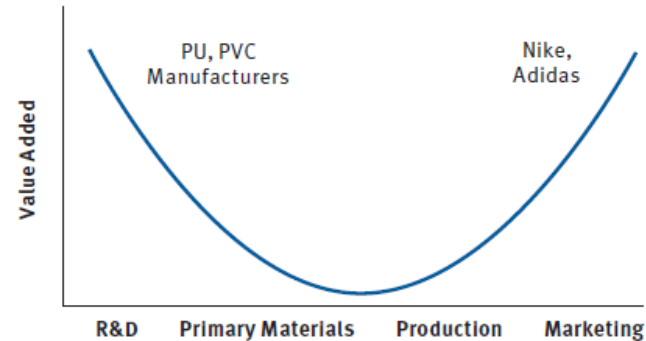


Donde está el valor agregado?

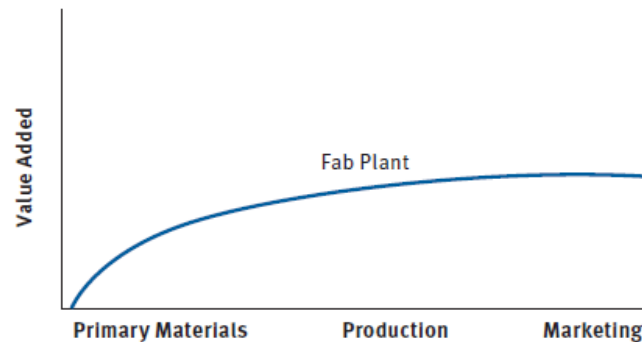
Electronics Value Chain



Shoes Value Chain



Semiconductor Value Chain



Petrochemical Value Chain

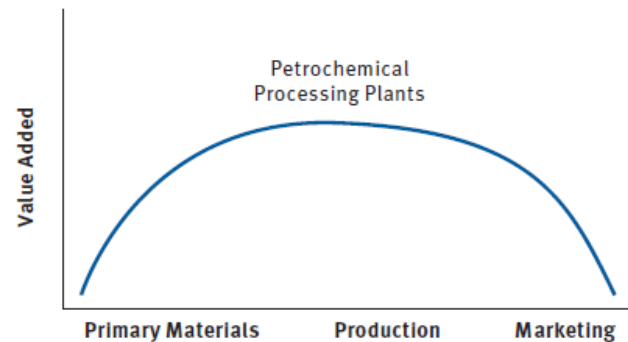


Figure 4.2: Anecdotal evidence of value distribution in selected industries

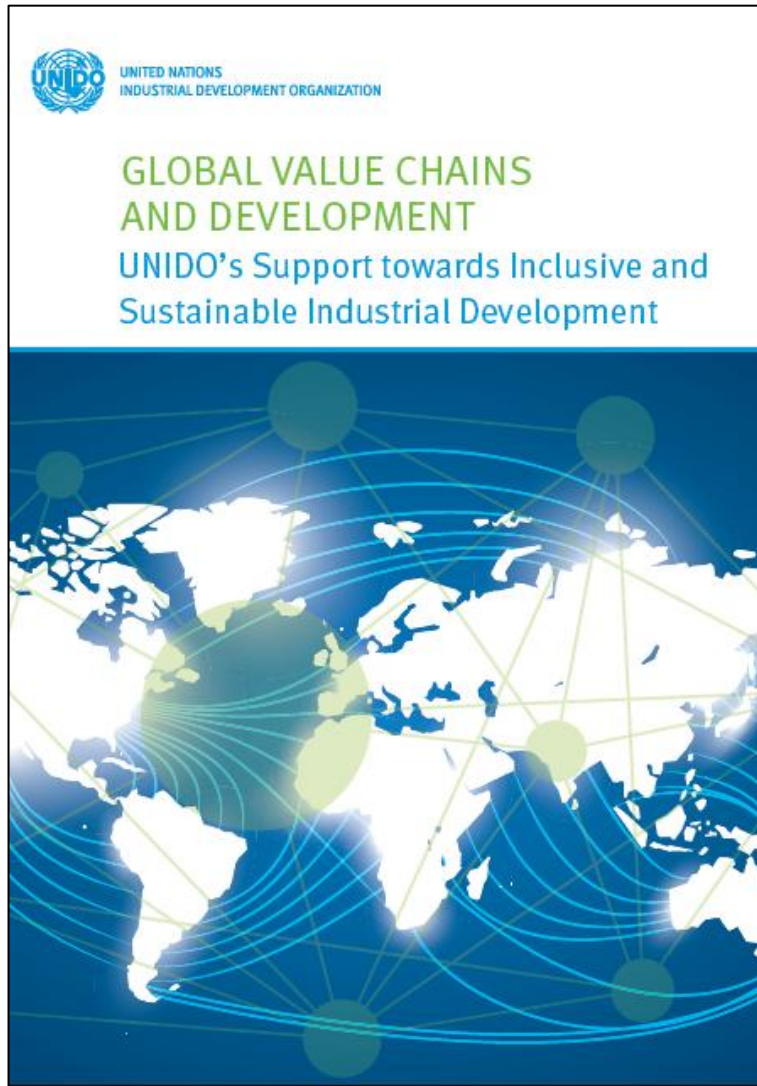
Source: Own elaboration based on UNIDO (2012a)



Principios rectores para participar en CGV

- Primera pregunta: como participar, no a todo costo
- La participacion debe generar valor y tener efectos positivos para muchos y de manera equilibrada (inclusividad)
- Donde los beneficios son para pocos actores y los que dominan la CGV no es de interes para el pais
- La participacion debe ser compatible con un medioambiente sano y sostenible



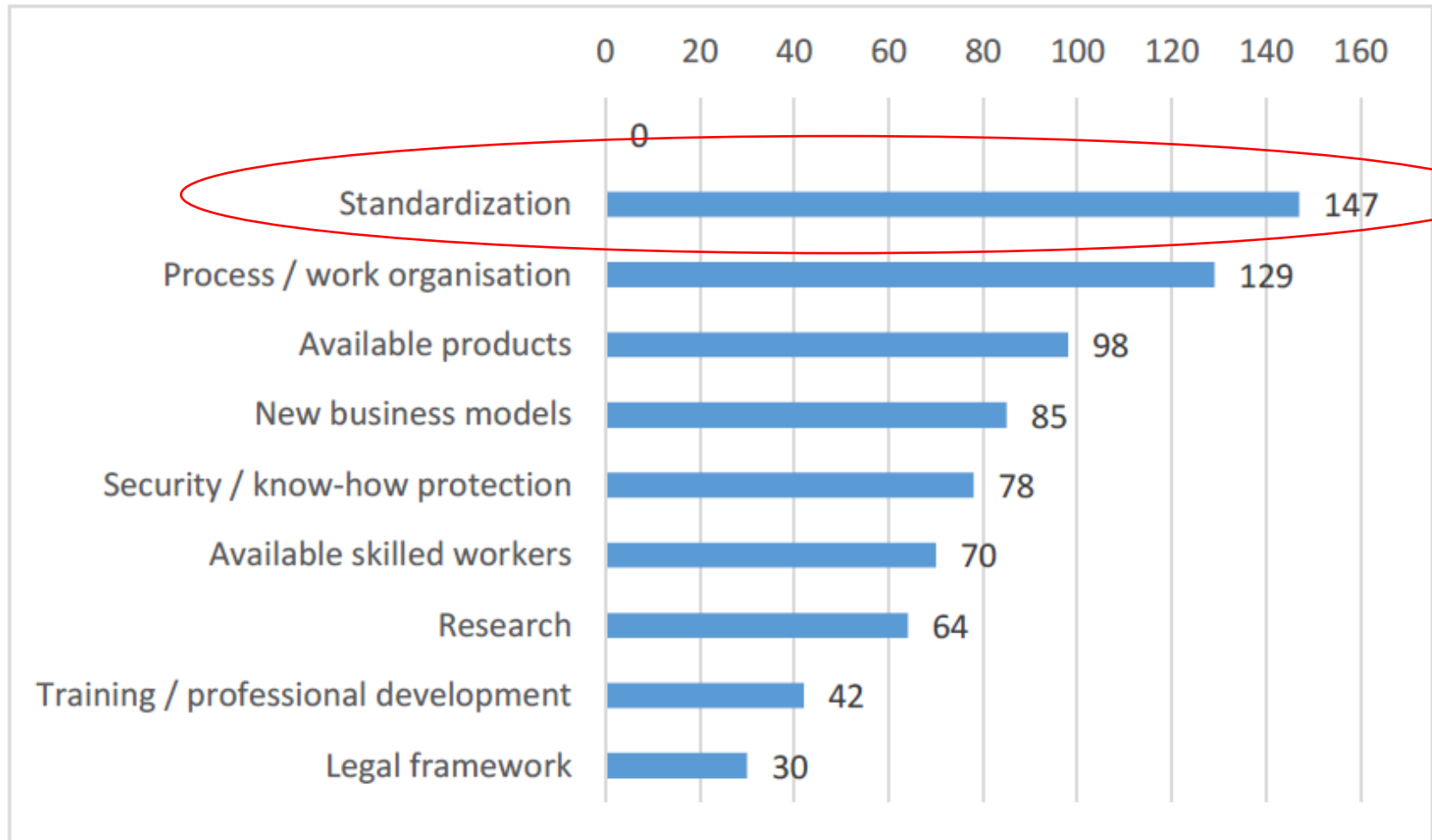


- Analisis de tendencias mundiales
- Caracterizacion de diferentes tipos de CGV
- Comparacion de diferentes formas de participacion
- Ejemplos de asistencia tecnica para fomentar la participacioin de paises en desarrollo

La importancia de la calidad

- Participación exitosa en CGV requiere la conformidad con estándares internacionales
- Estándares privados cada vez más importantes
- La infraestructura de calidad de un país es una herramienta esencial para facilitar la participación
- Conocer las materias primas, los procesos, los productos bien es el primer paso para la innovación

Chart 3.2: Preconditions for implementation of Industry 4.0



Source: European Parliament, Industry 4.0, 2016

¿Cómo lo lograremos?

- ✓ Capacitación y entrenamiento al personal de las instituciones de la infraestructura nacional de calidad.
- ✓ Fortalecimiento de las capacidades de servicio de las instituciones de la infraestructura nacional de calidad.
- ✓ Apoyo al país para la adopción del sistema de evaluación de Buenas Prácticas de Laboratorio para sustancias químicas.
- ✓ Apoyo a un piloto de ingredientes naturales para la industria cosmética.
- ✓ Fortalecimiento técnico de al menos tres laboratorios que brinden servicio al sector y su cadena de valor.
- ✓ Entrenamiento y calificación de expertos y consultores para brindar asesoría a los actores de la cadena productiva en temas de calidad y requerimiento del mercado.
- ✓ Capacitación a empresarios para el cumplimiento de normas y requisitos técnicos del mercado.
- ✓ Apoyo técnico piloto a pymes productoras de ingredientes naturales para la industria cosmética.

Conformidad y reconocimiento de la calidad para cosmética de talla mundial.

Esto es Safe+.



La importancia de I&D para el desarrollo industrial sostenible e inclusivo

- La tecnología y los bienes de capital son los principales motores del crecimiento en las manufacturas
- Las capacidades tecnológicas se refuerzan invirtiendo en capital humano, a través de instituciones, mejorando los sistemas de innovación
- Para promover la inclusión social en las manufacturas se requiere hacer coincidir la elección de tecnologías con los recursos y la dotación de aptitudes de un país



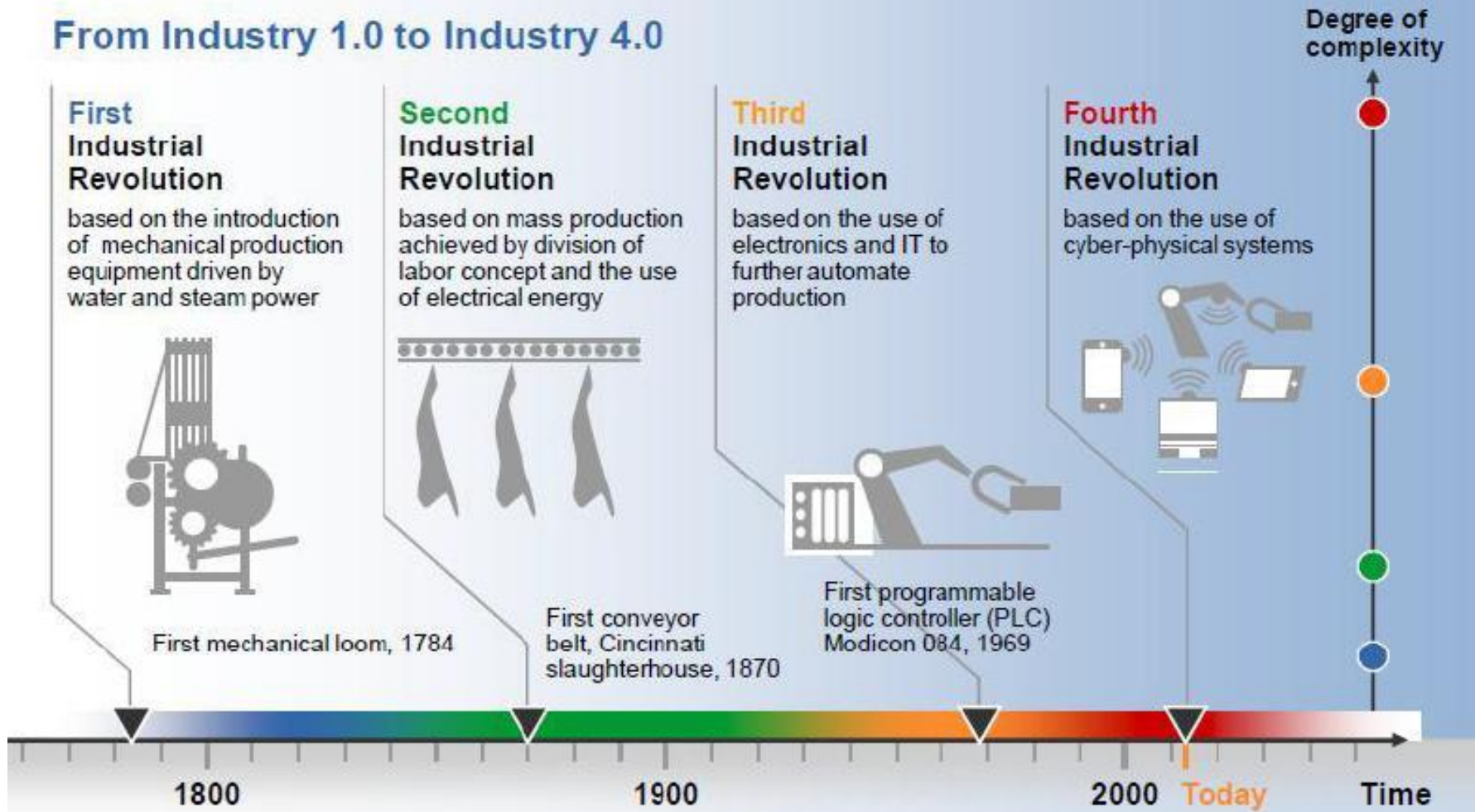
Algunos datos de la situación en Peru

- Uno de los factores mas destacados de las economías asiáticas de alto crecimiento fue la transformación radical de la estructura de sus sistemas de innovación. La parte de la I&D total realizada por empresas creció de 30% al 70% en Corea y China.
- Los 20% de Peru son parecidos a la situación de China y Corea en los años 70/80. Lo que se requiere es un crecimiento alto en el total del I&D en Peru, acompañado por un nuevo balance entre I&D publico y privado.

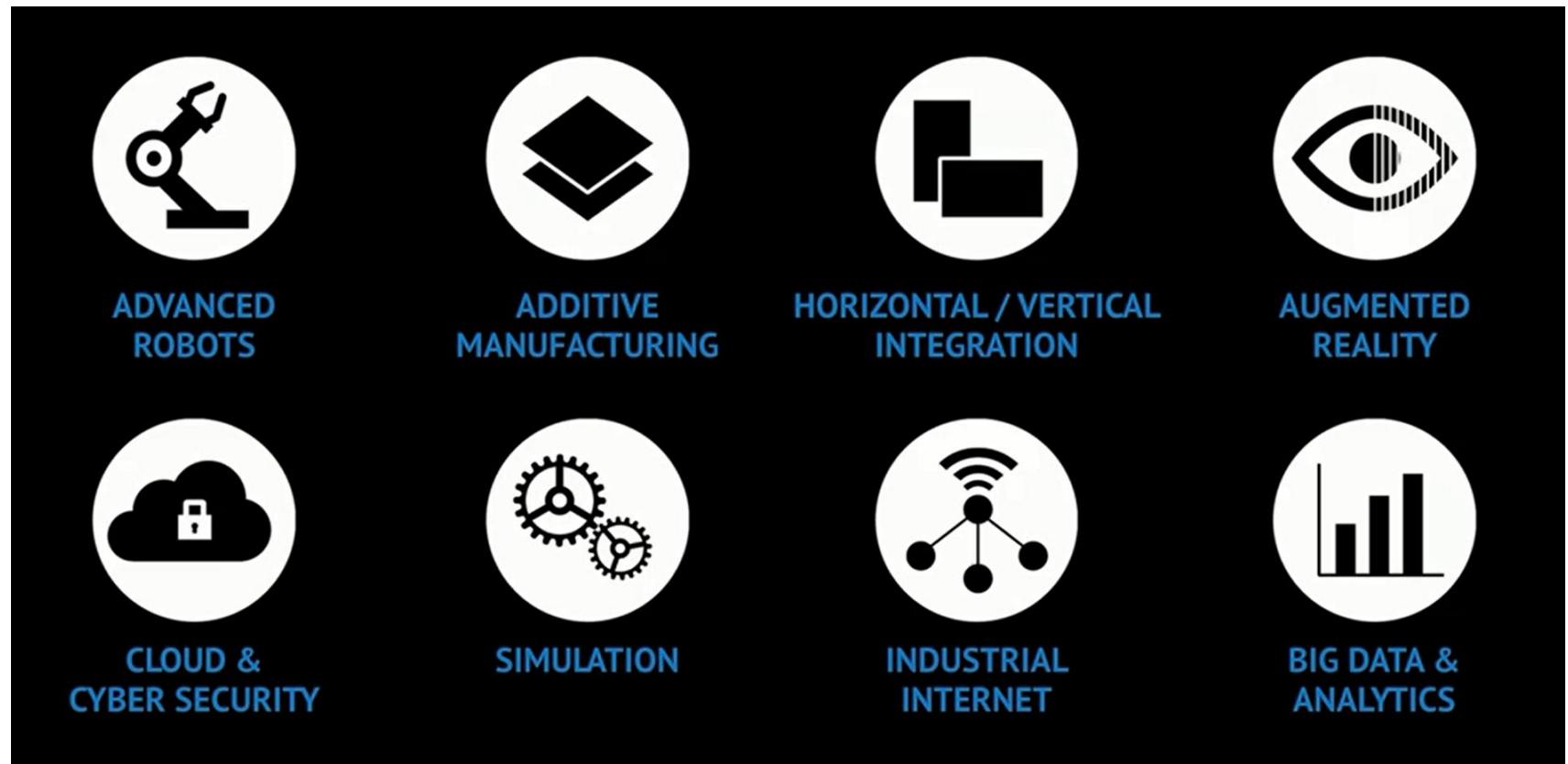
Factores esenciales de políticas de CTI

- Una base solida de investigación básica
- Investigación aplicada: enfocarse en sectores/productos/servicios con potencial de mercado y con ventaja comparativa nacional/local
- Vínculos Universidad – Empresa
 - La gran parte de las compañías grandes multinacionales se retiraron de la bio-prospección, alianzas entre universidades y pequeñas empresas especializadas
- Movilizar el sector privado para la investigación (Alianzas!)
- Marco normativo adecuado
 - Reglamentos técnicos (BPL, etc.)
 - Propiedad intelectual y patentes
 - Legislación acceso recursos genéticos
- Capital humano

From Industry 1.0 to Industry 4.0



Elementos de la Industria 4.0



Aspectos tecnológicos

- La digitalización de los procesos esta en el centro de la industria 4.0
- Muchos PYMEs no están bien preparado
- La digitalización trae nuevos riesgos:
 - crimen cibernético (caso industria de acero en Alemania)
 - protección de la propiedad intelectual (datos confidenciales almacenado en equipos de producción sin adecuada protección)
- Se requieren inversiones en equipos modernos (robots, “additive manufacturing”, etc.)

Aspectos gerenciales

- Se requieren nuevos enfoques de gerencia para adaptarse a la nueva realidad de la Industria 4.0
- Especialmente PYMEs necesitan evaluar opciones de inversión en estandarización y certificación, infraestructura TIC, personal capacitado en TIC;
- Alianzas estratégicas con aliados de la misma cadena de valor pueden ser un vehículo para lograrlo
- Las barreras de entrar a nuevas cadenas de valor a nivel internacional pueden ser mas bajas que antes; se deben identificar nuevos nichos que justifican las inversiones necesarias
- Empresas manufactureras pequeñas y medianas deben repensar los enlaces con los consumidores finales (modelos de negocio)

Ejemplo de “mass customization”

- Consumidores en línea pueden adaptar el diseño del mueble que compran de una empresa joven en Polonia
- Un “app” permite cambiar diferentes parámetros para varias dimensiones, materiales, colores, etc. y visualizar el resultado antes de enviar la orden de compra.
- Esta compañía ganó el premio de mejor uso de la tecnología en un festival de “start ups” en San Francisco en 2014

Aspectos sociales

- Estudios en países industrializados pronostican efectos cualitativos mas que cuantitativos para los empleos (p.ej. Estudio de demanda de empleos futuros por el BIBB en Alemania; Estudio de European Policy information centre)
- Cambios entre sectores, mas servicios de alto valor agregado y generalmente mas empleos de alta calificación
- Consideran importante el rol proactivo del estado y sus instituciones (académicas, investigación, regulación, inversión publica, etc.) en asegurar que predominen efectos positivos

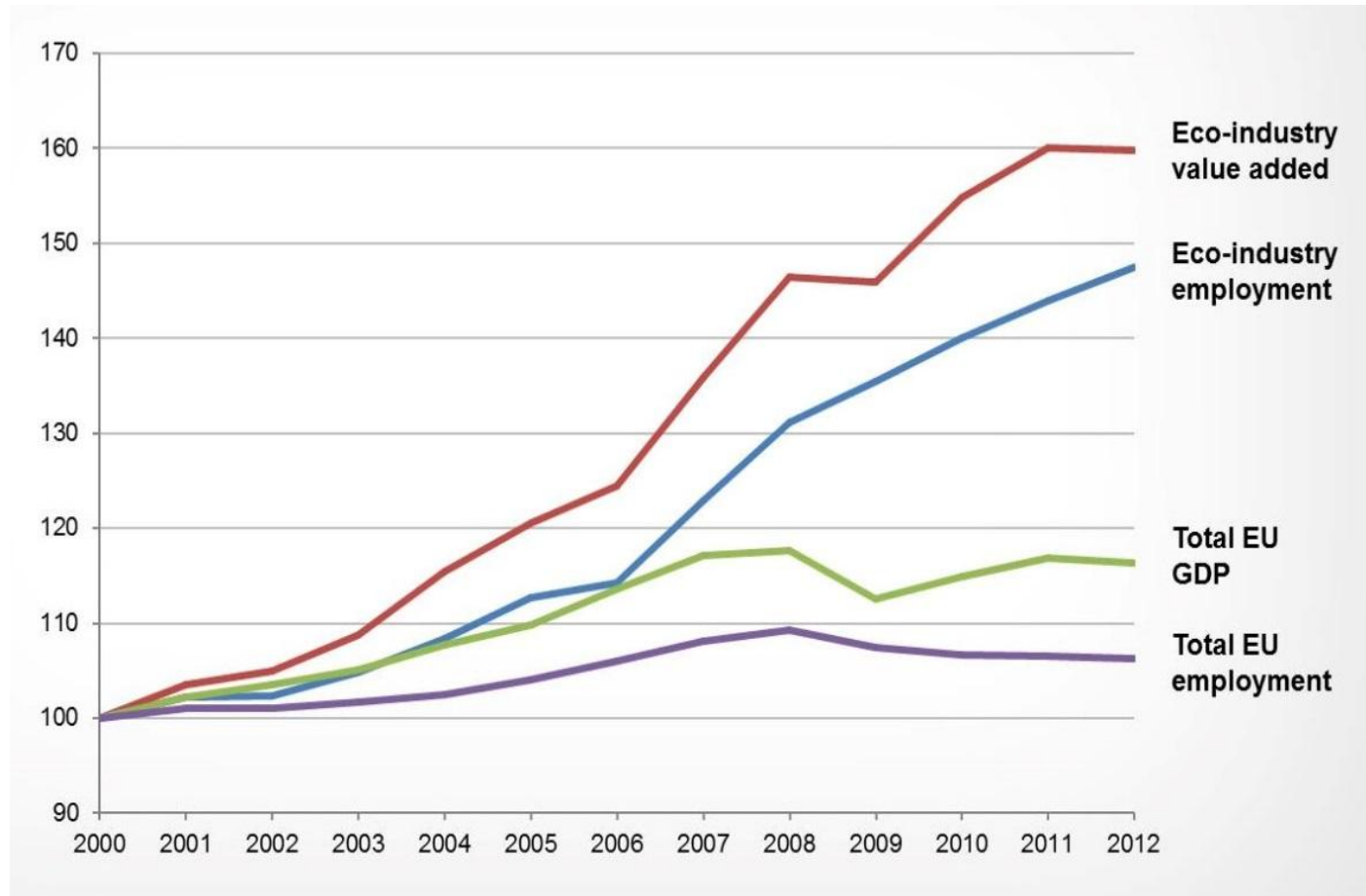
Aspectos sociales

- Para países “pasivos” efectos pueden ser contrarios:
- “The adoption of Industry 4.0 by developed nations presents significant threat to the BRICS nations as it will result in job migration from the BRICS nations to the developed nations. In order to maintain global manufacturing competitiveness, each of the BRICS nations needs to actively participate in this fourth industrial revolution” (FICCI study 2016)
Entre menos calificada la fuerza laboral, menos positivos los efectos de la industria 4.0
- Reducción de inversiones en manufactura hacia países en desarrollo pueden debilitar los esfuerzos de industrialización

Aspectos ambientales

- Industria 4.0 conlleva una mayor eficiencia en el uso de recursos, incluyendo la eficiencia energética y la de los materiales
- Por su potencial de integración de diferentes elementos de cadenas de valor, puede promover la economía circular
- Industria 4.0 también puede impulsar la bioeconomía

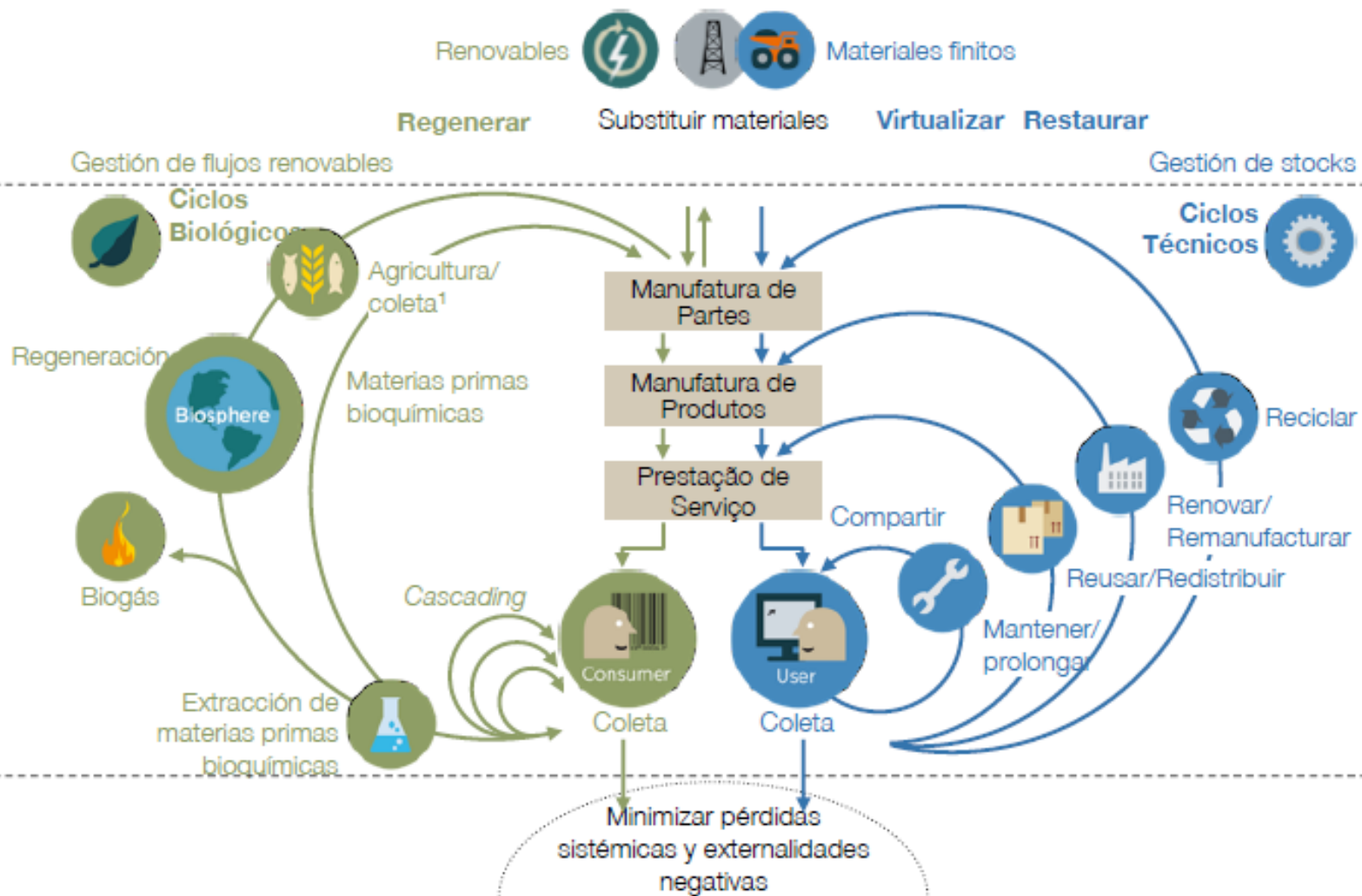
El potencial de la industria verde



Source: EEA, 2015, Eurostat data

ECONOMÍA CIRCULAR

Regenerativa y Restaurativa por Diseño



¹ Hunting and fishing

² Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

SOURCE: Ellen MacArthur Foundation – Adapted from the Cradle to Cradle Design Protocol by Braungart & McDonough

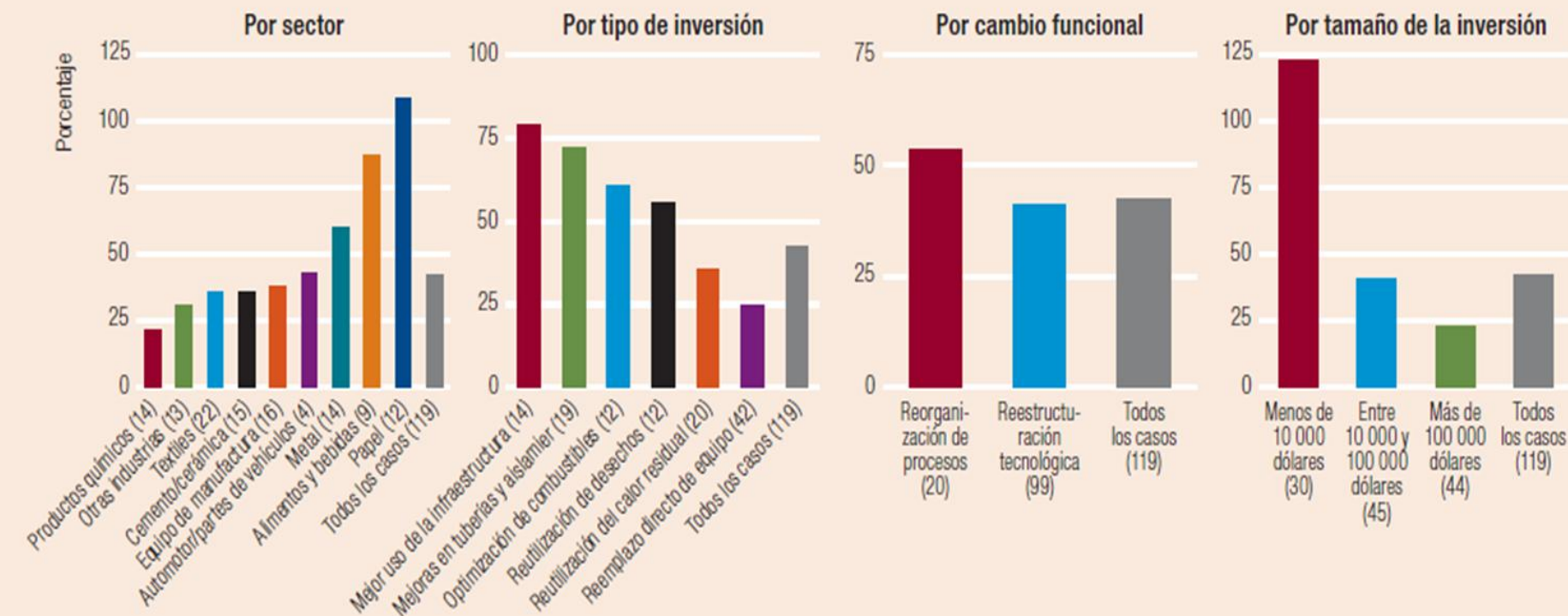
Eficiencia Energética en la Industria



- La Industria es responsable de más de 1/3 del consumo mundial de energía primaria
- La eficiencia con que la industria utiliza su energía es muy inferior a lo técnicamente factible y económicamente óptimo.

La eficiencia energética tiene el potencial técnico para reducir su intensidad energética y las emisiones en hasta 26 – 32 %, proporcionando una 8-12.4% de reducción en el uso global total de la energía y las emisiones de CO2

Tasa de rentabilidad interna de proyectos de eficiencia energética industrial con una vida útil prevista de cinco años



Nota: Los números en paréntesis corresponden al número de proyectos.

Fuente: ONUDI 2010c.

Eficiencia energética en la industria, un enfoque integrador

Medidas de gestión



Medidas Técnicas

Sistema de gestión de la
energía y
Norma ISO 50001

- ✓ Programa de formación de expertos en Sistemas de Gestión de Energía (SGEn)
- ✓ Adopción de los SGEn en la industrias, en particular PyMEs



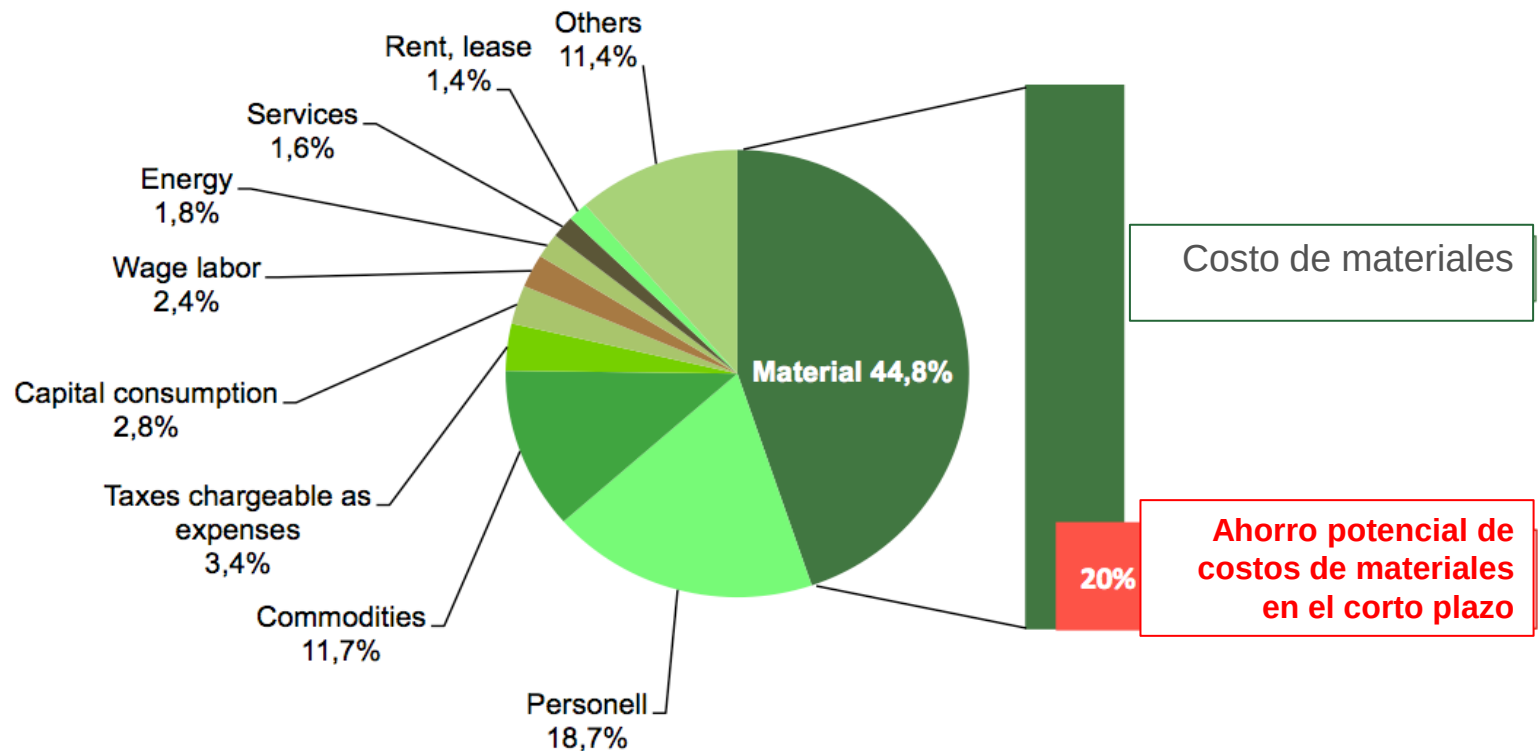
Optimización de sistemas
de consumo energético
(térmicos y eléctricos)

- ✓ Programa de formación de expertos en sistemas de motores, vapor, compresores, bombeo y transferencia de calor
- ✓ Adopción en la industria de medidas de bajo costo y con altas tasas de retorno



Potencial de ahorro de costos en la eficiencia de los recursos

Estructura de costos en la industria manufacturera alemana



La Bio-economía – una solución?



Industria

- Biocombustibles
- encimas, plásticos, bioquímicos
- Aplicaciones ambientales (bioremediación)

Producción primaria

- Incrementar productividad primaria

Salud humana

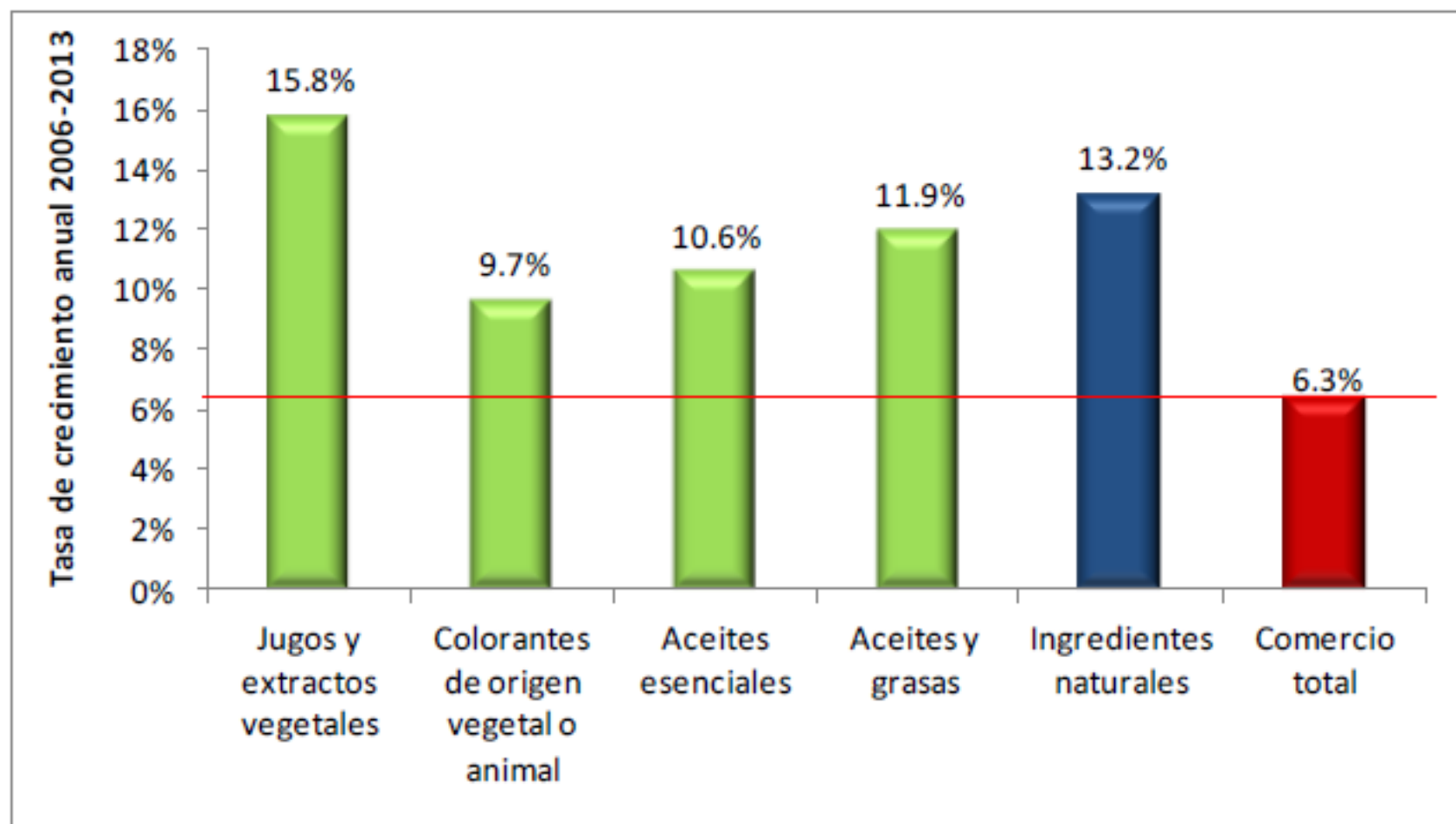
- Nuevos alimentos especiales
- Genética farmacológica
- biomedicina

- **Beneficios potenciales:** reducir impactos ambientales, incrementar eficiencia de recursos (recursos antropogénicos), parar agotamiento recursos no-renovables, avances en salud humana
- **No es un “nicho” de la economía:** se estima que en la UE genera 22 millones de empleos (10% del total)
- Tiene **alto potencial de la I&D:** estimaciones en Europa relacionan 1 Euro invertido con 10 Euros de negocio adicional
- **Limitaciones y riesgos:** impactos negativos secundarios, monocultivos, gestión no-sostenible de recursos biológicos, “food vs. fuel”; OGM

Bio-economía inclusiva: valor agregado local

- Alto potencial de estimular la generación de valor agregado en áreas rurales, fomentar la inclusión de productores rurales en cadenas de valor (p.ej. Ingredientes naturales para cosméticos, alimentos y medicina)
- Pero: mientras los productos primarios de ingredientes provienen de América Latina y Asia, la refinación y transformación se realiza en Europa y EEUU
- “Productos de la biodiversidad” tienen especial relevancia para países como Colombia, pero todavía poca actividad relacionada a productos sofisticados

Gráfico 25: Crecimiento del comercio mundial de ingredientes naturales, 2006-2013



Nota: La línea roja indica el crecimiento medio anual del comercio mundial entre 2006-2013 y lo compara con el crecimiento de ingredientes naturales.

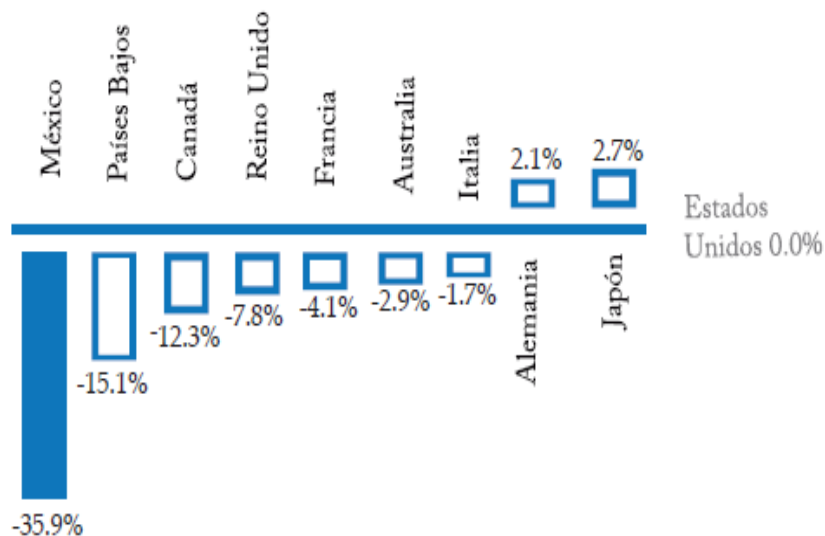
Fuente: Datos tomados de la base del UN-COMTRADE

Biotec y productos bio

- La biotecnología (roja, blanca, verde y azul) es uno de los áreas de I&D que más se ha desarrollado en este siglo: es una “industria” de alto valor agregado, basada en conocimientos – requiere de demanda local para desarrollarse (empresas industriales, p.ej. textil)
- “bio-based products”: en Europa approx. 10% de productos químicos se basa en materias primas orgánicas, existe alta demanda para aumentar este porcentaje por la aceptación de productos “bio” en el mercado
- Biocombustibles: alta demanda para productos avanzados y comprobadamente sostenibles (tercera generación, drop in fuels)
- Biosimilares: el mercado Andino esta creciendo pero no hay producción local

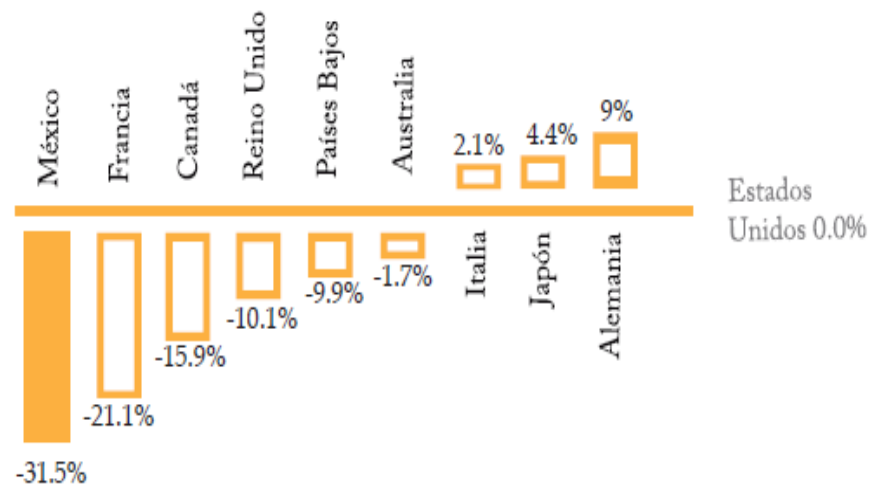
México: el factor costos

GRÁFICA 4. COMPARATIVO DE AHORROS EN COSTOS DE I+D EN BIOTECNOLOGÍA, 2013



Fuente: KPMG, Competitive Alternatives 2014

GRÁFICA 5. COMPARATIVO DE AHORROS EN COSTOS DE PRUEBAS CLÍNICAS, 2013



Fuente: KPMG, Competitive Alternatives 2014

En 2013 Mexico en 2º lugar de importaciones de productos biotecnológicos a los EEUU

Brasil - plan estratégico 2013-2022

Creación de un
marco normativo
moderno

- Acceso recurso genecitos
- Propiedad intelectual
- Bioseguridad
- Protección sanitaria

Inversiones en
creacion de
conocimiento nuevo

- Fondos que cubren cadenas enteras, múltiples instituciones
- Capital de riesgo
- Mas programas multi-disciplinarios
- Alianzas con centros internacionales
- Expansión de la infraestructura de laboratorios

Estimular el
emprendimiento y la
innovación

- Incubadoras y parques tecnológicos
- Red de laboratorios para pruebas y desarrollo de productos
- Programa especial para biotecnología industrial (bioprogramming)

Algunas conclusiones

- Las CGV son una característica determinante del comercio global
- Para los países abiertos y de libre mercado es fundamental entenderlos y monitorearlos
- Existen grandes oportunidades para la participación exitosa de los países en desarrollo
- Aprovechar estas oportunidades solo es posible si se implementan políticas adecuadas, incluyendo en particular mejoras en calidad y innovación, estándares ambientales y generación de capacidades y empleo



Gracias!

