

LAS TIERRAS RARAS: UN SECTOR ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE CHINA



- JOSÉ IGNACIO MARTÍNEZ CORTÉS
- ALMA VIRIDIANA DEL VALLE GILES

- Ponencia que presentan en el CECHIMEX, FE-UNAM

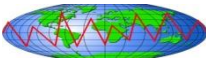
• Noviembre 12 de 2014

¿PARA QUÉ SIRVEN?

- Las tierras raras son metales indispensables para la elaboración de productos de Alta Tecnología.



PRINCIPALES USOS Y FUNCIONES



Tierras Raras	Principales usos
Escandio	Luces de estadios deportivos
Lantano	Motores híbridos, baterías híbridas y aleaciones metálicas
Cerio	Catalizador de automóviles, refinerías de petróleo, aleaciones metálicas, motores híbridos y baterías híbridas
Praseodimio	Imanes, motores híbridos, baterías híbridas, discos duros de computadora, teléfonos móviles, cámaras, reflectores, piezas de aviones
Prometio	Unidades portátiles de rayos X
Neodimio	Imanes de alta fuerza, catalizador de automóviles, refinerías de petróleo, discos duros de computadora y laptops, teléfonos móviles, auriculares, cámaras, motores híbridos, baterías híbridas
Samario	Imanes
Europio	Color rojo para pantallas de televisión, de computadora y fibra óptica
Gadolinio	Imanes
Disproseo	Imanes permanentes, motores híbridos, baterías híbridas, discos duros de ordenador, teléfonos móviles y cámaras
Terbio	Fósforos, imanes permanentes, discos duros de computadora, teléfonos móviles y cámaras
Erbio	Fósforos
Itrio	Color rojo, lámparas fluorescentes, cerámica, aleaciones metálicas, fibra óptica
Holmio	Coloración de vidrio, láser
Tulio	Instrumentos médicos como rayos X
Lutecio	Catalizadores en la refinación de petróleo
Yterbio	Láser y aleaciones de acero

PRINCIPALES EMPRESAS QUE UTILIZAN TIERRAS RARAS

País	Empresa	Elemento químico	Producto
Alemania	BMW Group	Lantano, Neodimio, Disproso	Motores eléctricos e híbridos
	Volkswagen	Lantano, Neodimio, Disproso	Motores eléctricos
Corea del Sur	LG Electronics	Europio, T erbio, Erbio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Neodimio, Praseodimio, Disproso	Pantallas LCD, almacenamiento óptico, teléfonos móviles (CDMA/GSM/3G), accesorios (auriculares), electrodomésticos , etc.
	Samsung Electronics	Europio, Terbio, Erbio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Neodimio, Praseodimio, Disproso	Smartphones (Galaxy el más vendido), computadoras, laptops, pantallas LCD, cámaras, electrodomésticos, dispositivos médicos, semiconductores, etc.

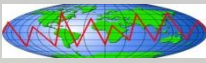
China	PetroChina	Cerio, Neodimio, Lutecio	Químicos y petroquímicos (gasolina, diésel, aceite lubricante, etc.)
	Sinopec-China Petroleum	Cerio, Neodimio, Lutecio	Petroquímicos (resina sintética, fibra sintética, monómeros y polímeros, caucho sintético, fertilizantes, gasolina, diésel, combustible para aviones, etc.)
Estados Unidos	Apple	Neodimio, Europio, Terbio, Erblio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Praseodimio, Disprosio	Teléfonos móviles, lap tops, auriculares (iPhone, iPad, Mac, iPod, Apple TV, etc.)
	Chevron	Cerio, Neodimio, Lutecio	Químicos (lefinas, poliolefinas, aromáticos, olefinas alfa, tubos de polietileno), petroquímicos (combustible de aviación, pilas de combustible, lubricantes, tuberías industriales, etc.).
	Exxon Mobil	Lantano, Praseodimio, Neodimio, Samario, Gadolinio, Terbio, Disprosio, Cerio, Lutecio Tulio, Escandio	Catalizadores, petroquímicos básicos (olefinas, aromáticos, polietileno y plásticos de polipropileno, disolventes, lubricantes, etc.)
	Ford Motor	Lantano, Neodimio, Disprosio	Motores eléctricos e híbridos

	General Electric	Cerio, Neodimio, Lutecio, Europio, Terbio, Erblio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Praseodimio, Disprosio, Escandio	Motores eléctricos, aerogeneradores, electrodomésticos, catalizadores, etc.
	General Motors	Lantano, Neodimio, Disprosio	Motores y accesorios electrónicos como manos libres
Finlandia	Nokia	Neodimio, Praseodimio, Terbio, Disprosio	Teléfonos móviles y accesorios
Francia	Peugeot	Lantano, Neodimio, Disprosio	Motores híbridos y eléctricos
	Totale	Cerio, Neodimio, Lutecio	Fertilizantes, combustibles (de aviación) y aditivos de biocombustibles, lubricantes, productos de gas licuado de petróleo (GLP), paneles solares, etc.
Italia	ENI	Cerio, Neodimio, Lutecio	Petroquímicos (plásticos, cauchos, fibras, disolventes, lubricantes, combustibles, etc.)
Japón	Hitachi	Europio, Erblio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Neodimio, Praseodimio, Lantano, Samario, Gadolinio, Terbio, Disprosio, Cerio	Electrónicos: resonancia magnética, microscopios, sistema de tratamiento térmico, herramientas, fósforos de pantalla LCD e imágenes médicas (ultrasonidos, radiografías), unidades portátiles de rayos X, fibra óptica, cámaras, etc.

	Honda Motor	Lantano, Disprosio	Motores híbridos, eléctricos
	Nissan Motor	Lantano, Neodimio, Disprosio	Motores eléctricos
	Panasonic	Europio, Terbio, Erbio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Neodimio, Praseodimio, Disprosio	Electrónicos: pantallas LCD, cámaras, auriculares, teléfonos móviles, baterías, electrodomésticos, herramientas, motores, etc.
	Sony	Europio, Terbio, Erbio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Neodimio, Praseodimio, Disprosio	Electrónicos: pantallas LCD (Bravia), cámaras, lap tops (VAIO), teléfonos móviles (Xperia), baterías, etc.
	Toshiba	Lantano, Neodimio, Disprosio, Europio, Erbio, Holmio, Tulio, Iterbio, Prometio, Praseodimio, Lantano, Samario, Gadolinio, Terbio, Disprosio, Cerio	Electrónicos (pantallas LCD, computadoras, etc.) Motores eléctricos
	Toyota Motor	Lantano, Neodimio, Disprosio	Motores eléctricos e híbridos

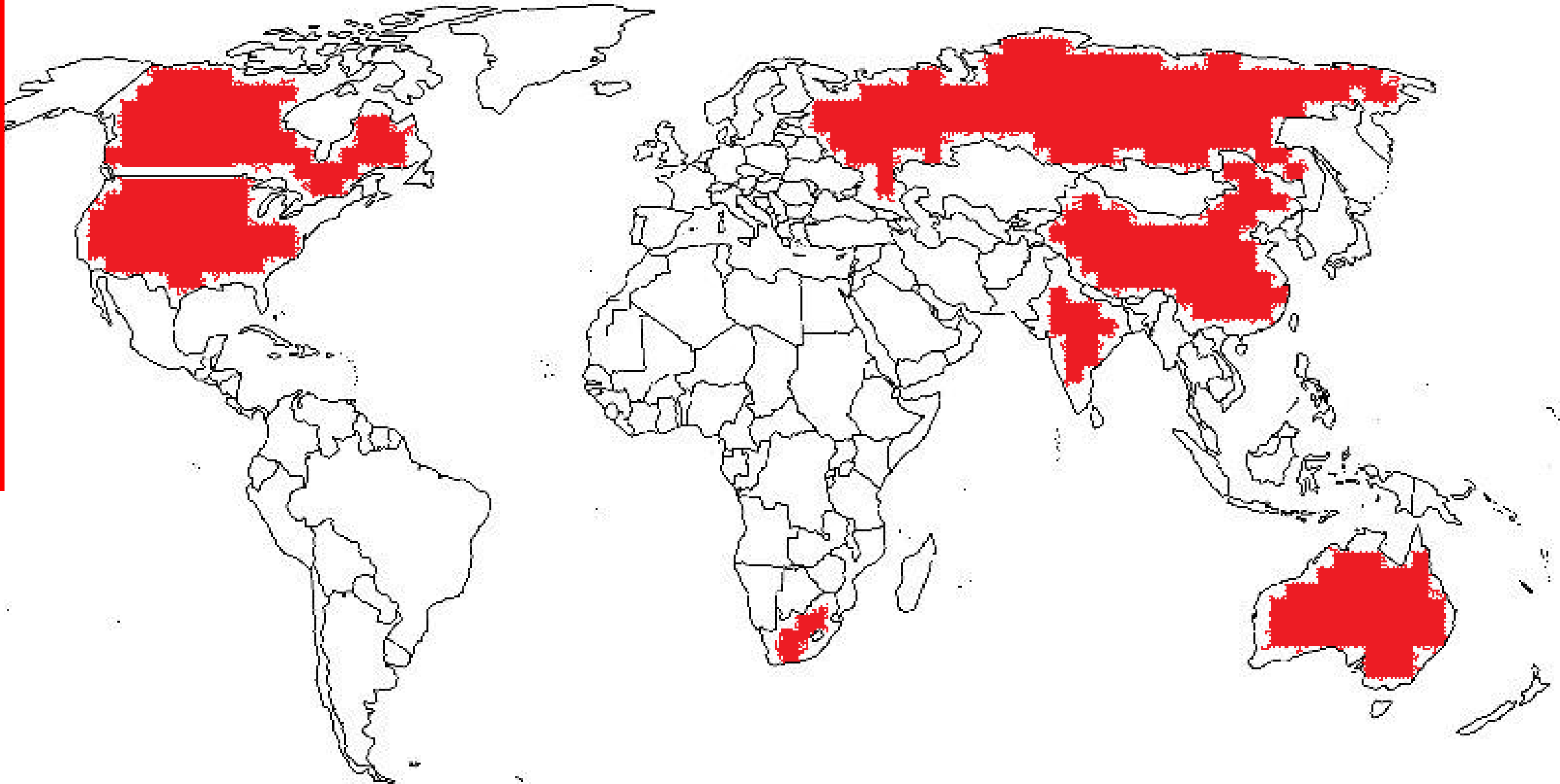
Países Bajos	Royal Dutch Shell	Lantano, Praseodimio, Neodimio, Samario, Gadolinio, Terbio, Disprosio, Cerio, Lutecio	Petroquímicos, catalizadores, etc.
Reino Unido	BP	Cerio, Neodimio, Lutecio	Petroquímicos (lubricantes, combustibles, aceite para motor de gasolina, etc.)
Rusia	Lukoil	Cerio, Neodimio, Lutecio	Petroquímicos (combustibles y polímeros)
	Rosneft	Cerio, Neodimio, Lutecio	Catalizadores y petroquímicos (combustibles)

17 METALES ESTRATÉGICOS

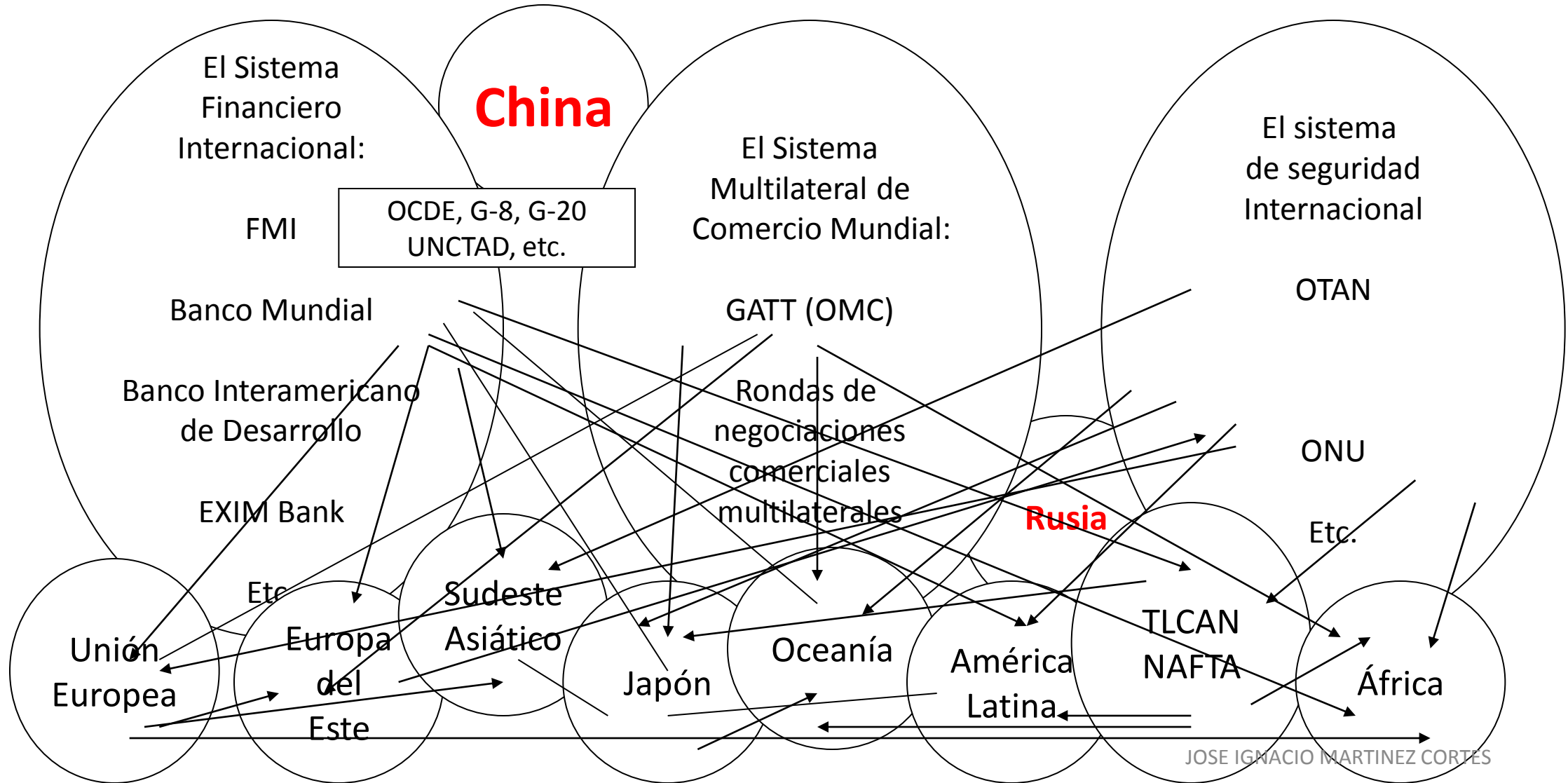


Tierras Raras Ligeras	Tierras Raras Pesadas
Escandio	Gadolinio
Lantano	Terbio
Cerio	Disproσιο
Praseodimio	Holmio
Neodimio	Erbio
Prometio	Tulio
Samario	Iterbio
Europio	Lutecio
Itrio	

Países más ricos en reservas de Tierras Raras

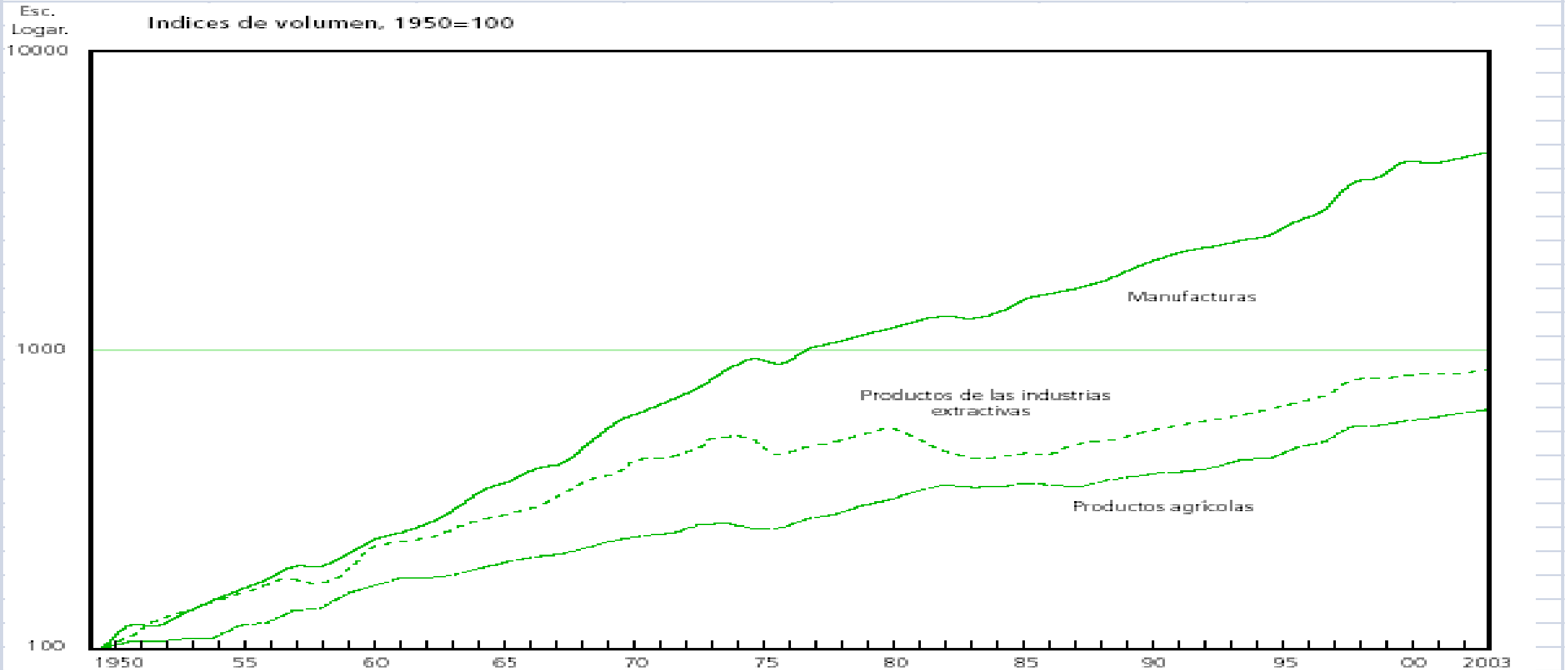


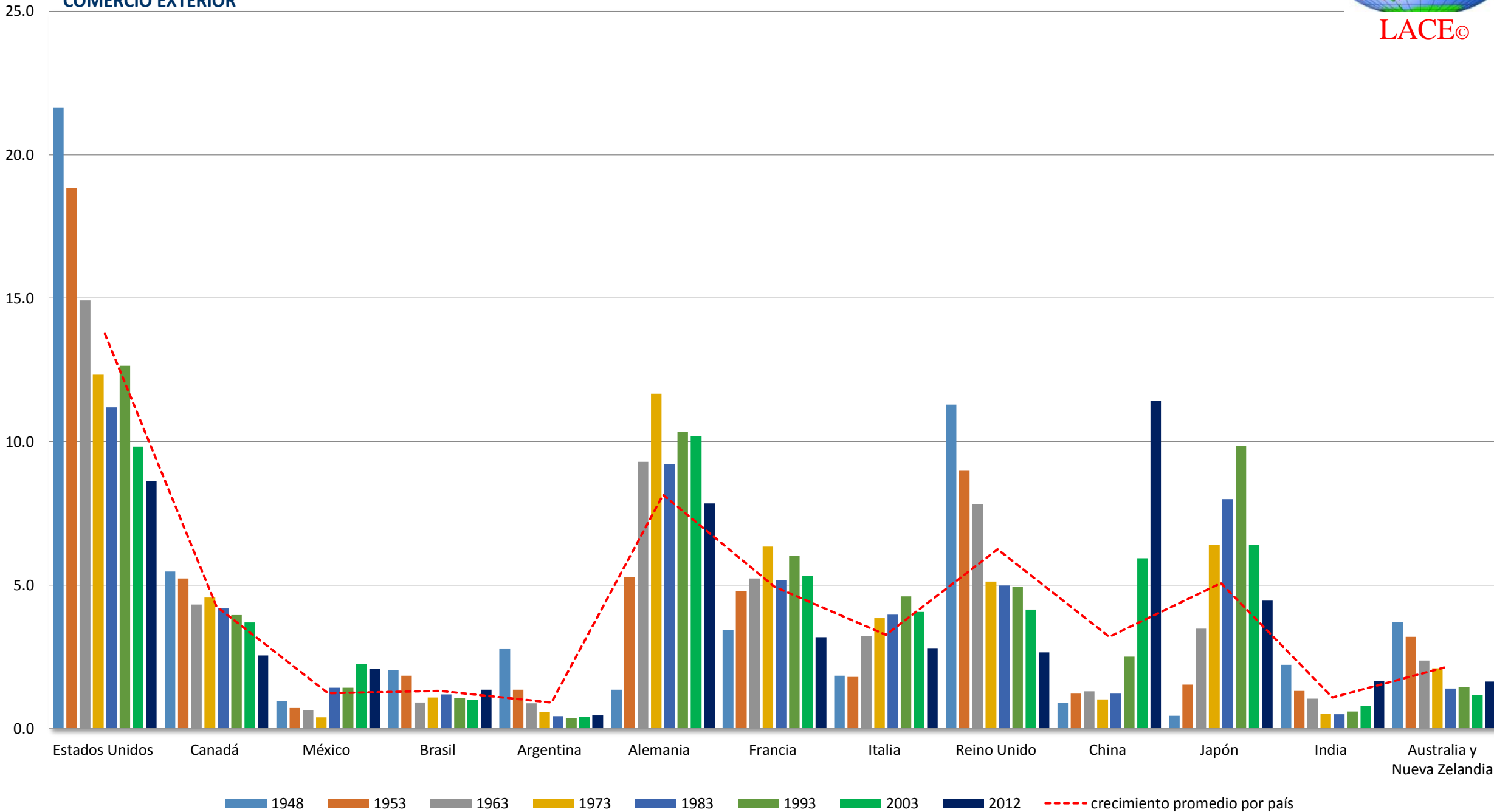
El sistema del comercio internacional entre milenios (1945-2014)



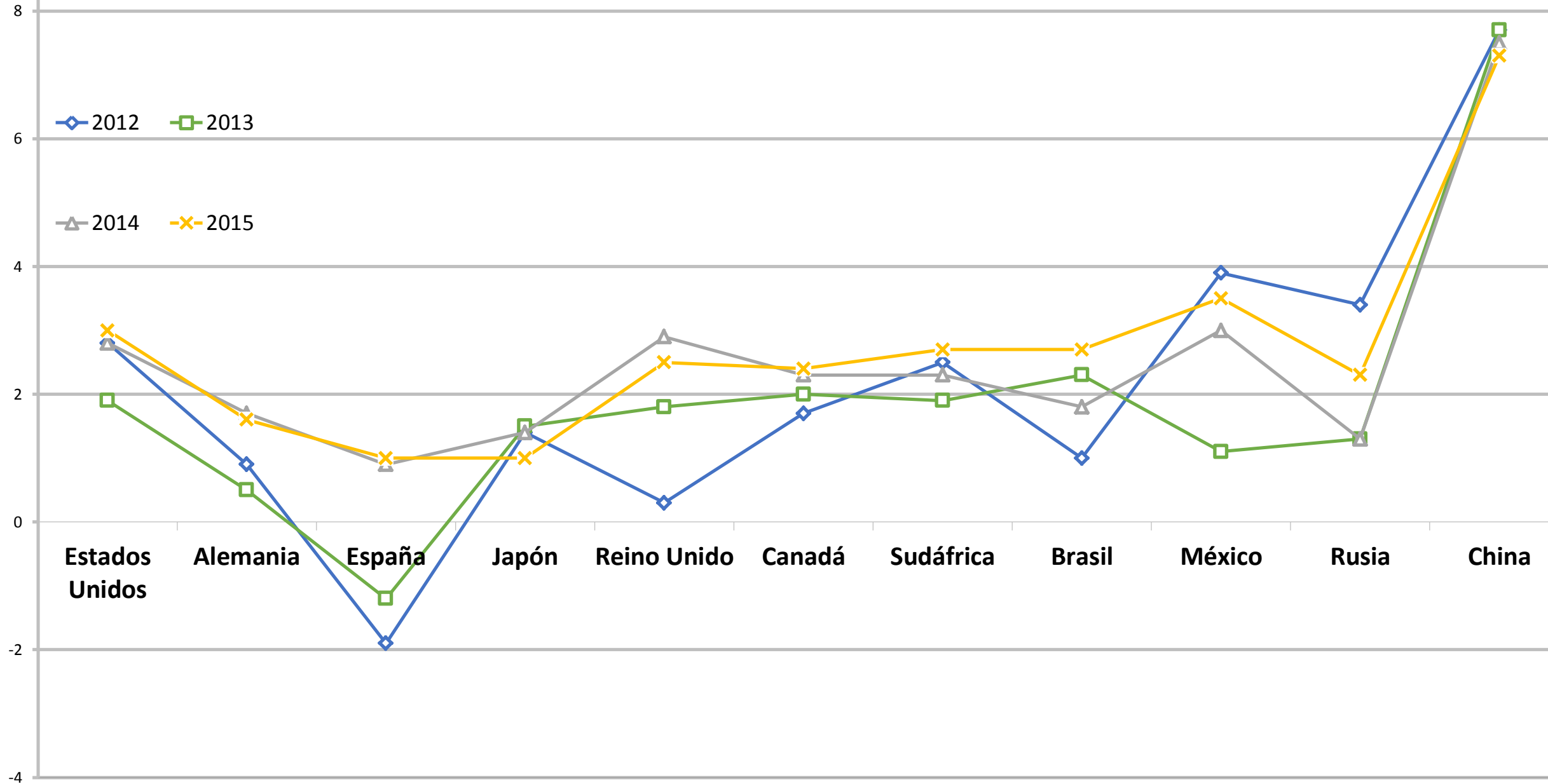
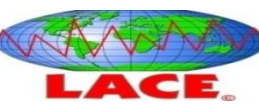
PANORAMA DE LA ECONOMÍA INTERNACIONAL

COMERCIO MUNDIAL DE MERCANCIAS POR GRANDES GRUPOS DE PRODUCTOS, 1950-2003

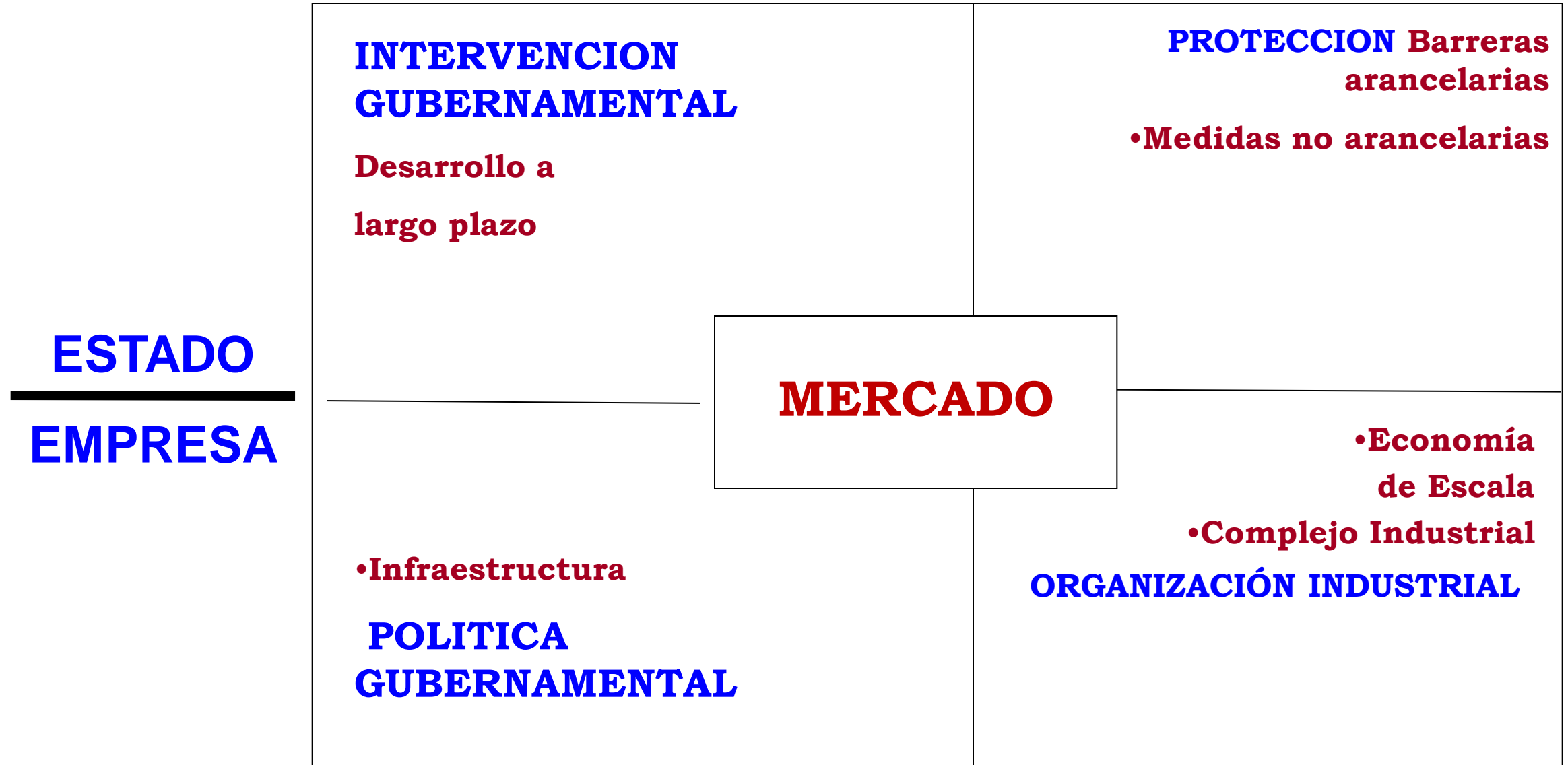




Panorama de las proyecciones de *Perspectivas de la Economía Mundial*

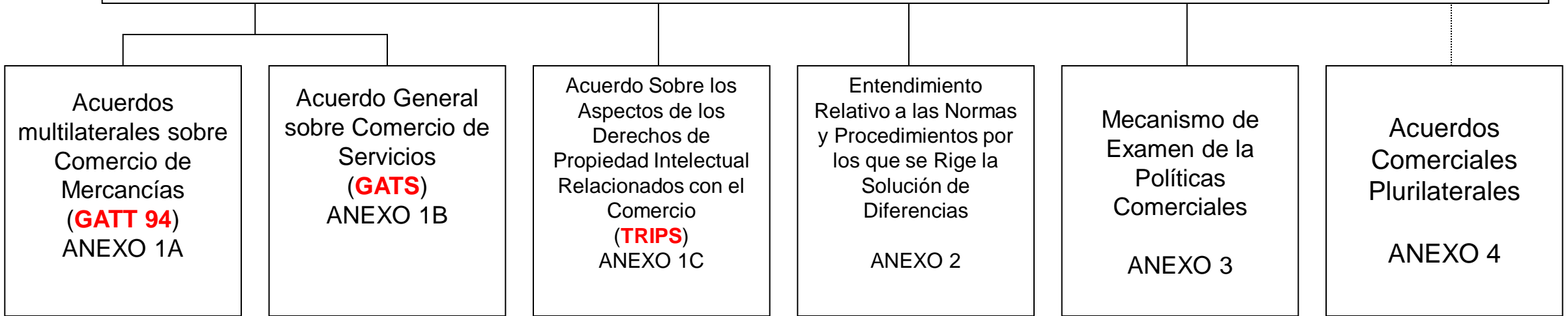


POLITICA ECONOMICA ESTRATEGICA



ACTA DE MARRAKECH

Acuerdo de la OMC



Agricultura
Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
Textiles y Vestido
Obstáculos Técnicos
Medidas en Materia de Inversiones
Antidumping
Valoración en Aduana
Inspección Previa a la Expedición
Normas de Origen
Licencias de Importación
Subvenciones/Medidas Compensatorias
Salvaguardas

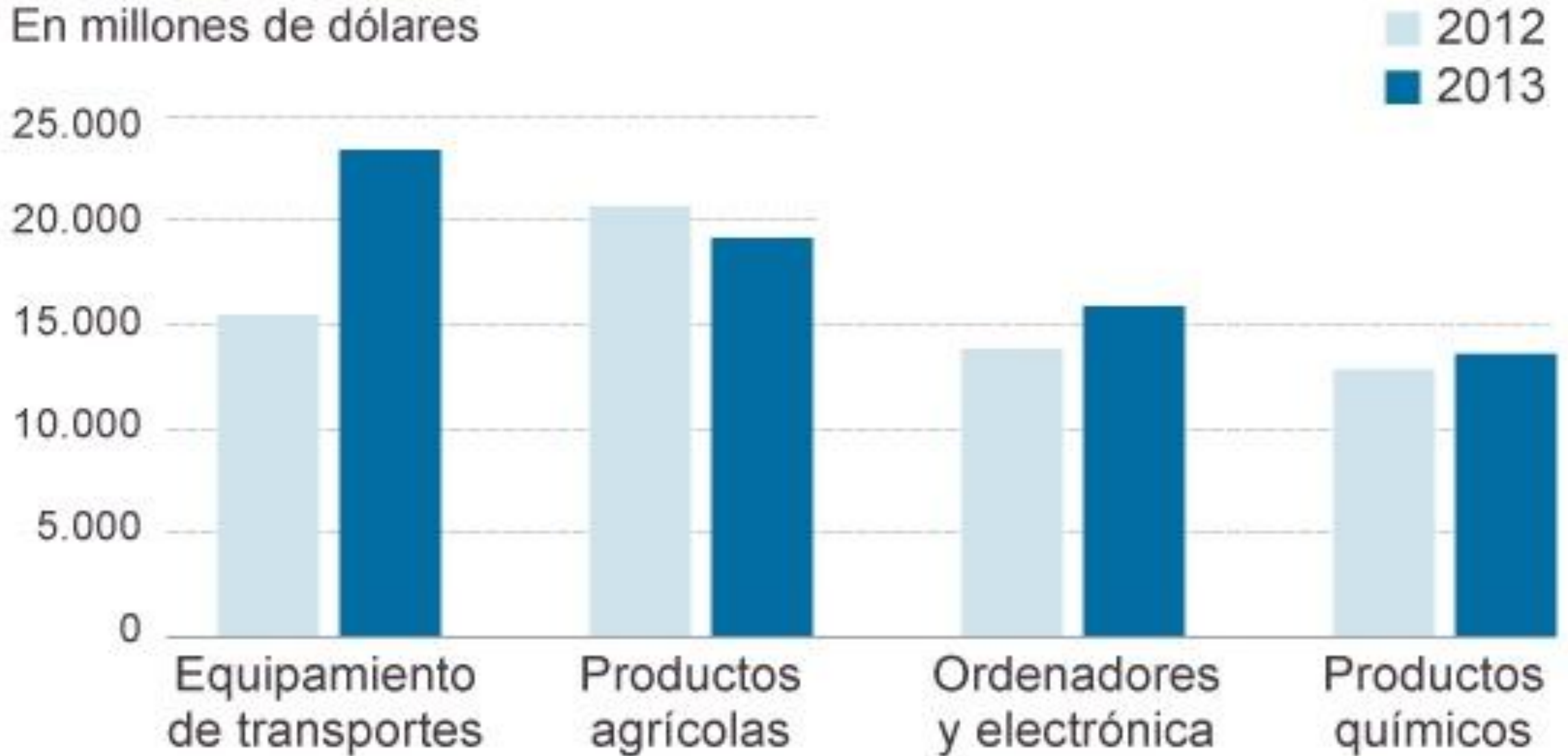
Aeronaves Civiles
Contratación Pública
Productos Lácteos
Carne de Bovino

CONTROVERSA COMERCIAL POR LAS TIERRAS RARAS

- **13 de marzo de 2012** La OMC informó que Estados Unidos, la Unión Europea y Japón solicitaron la celebración de consultas con China por las restricciones que ese país impone a la exportación de diversas formas de tierras raras, volframio (tungsteno) y molibdeno.
- **23 de julio de 2012** El OSD estableció un Grupo Especial para examinar esta diferencia.
- **26 de marzo de 2014** El informe del Grupo Especial indicó que China impone tres tipos de restricciones a la exportación de tierras raras: derechos a la exportación, un contingente de exportación a la cuantía de dichos materiales que puede exportarse en un período determinado; y determinadas limitaciones a las empresas autorizadas a exportarlos.
- **25 de abril de 2014** China apeló el informe del Grupo Especial.
- **29 de agosto de 2014** El OSD adoptó los informes del Grupo Especial y el Órgano de Apelación en los que constataba que las restricciones a la exportación de estos elementos incumplían las obligaciones de China en el marco de la OMC.
- **26 de septiembre de 2014** China declaró que se proponía aplicar las recomendaciones y resoluciones del OSD.

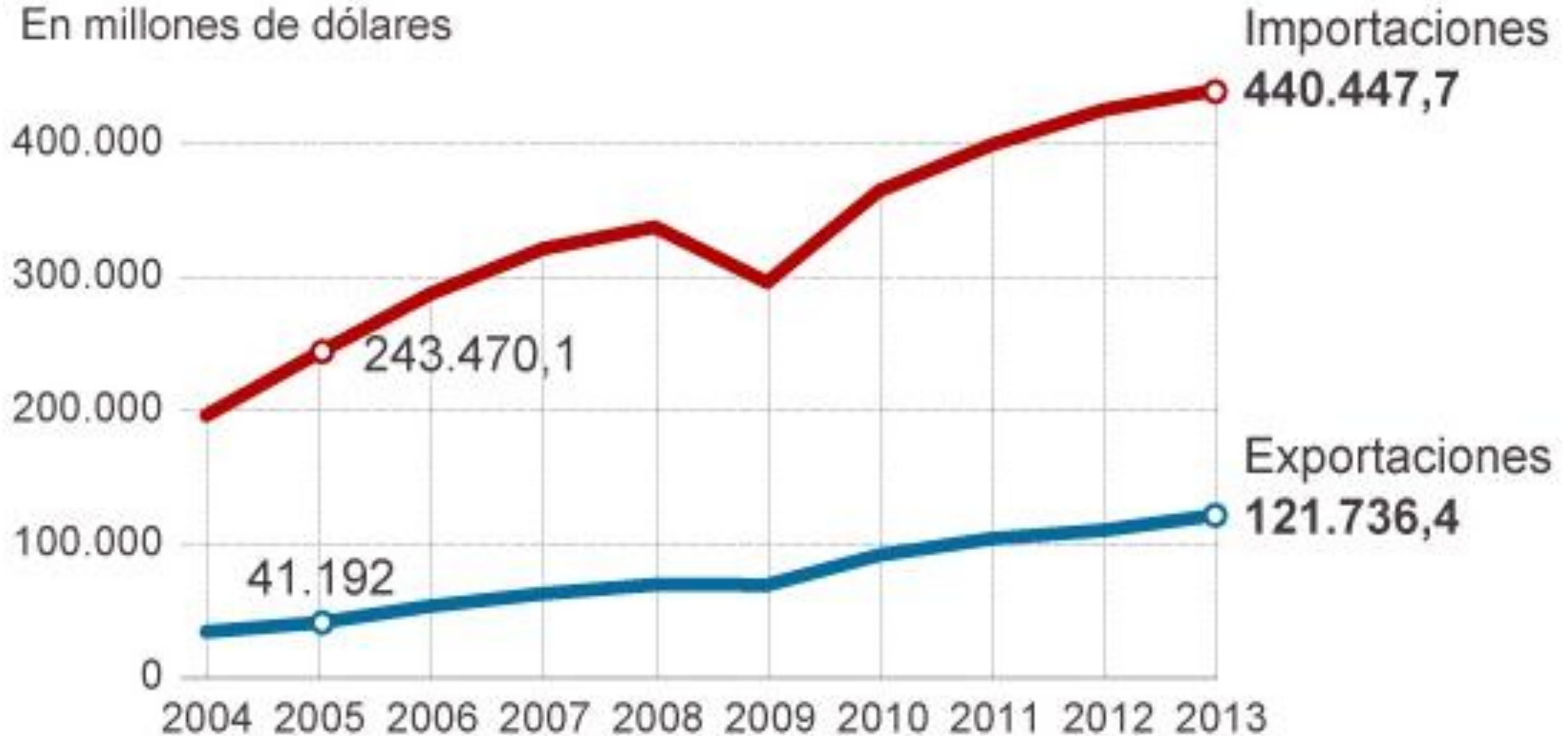
EXPORTACIONES DE ESTADOS UNIDOS A CHINA

En millones de dólares



COMERCIO DE ESTADOS UNIDOS CON CHINA

En millones de dólares



Importaciones
440.447,7

Exportaciones
121.736,4

CONCLUSIONES

La Política Comercial Estratégica que protege la industria de tierras raras es una manifestación del poder nacional de la República Popular China. La fuerza de este poder reside en su crecimiento económico y su característica principal es la de un Estado fuerte que desarrolla un mercado altamente competitivo. Entre los factores que lo determinan, la geografía y la inversión pública en infraestructura básica y tecnológica son clave para comprender el éxito de esta Política.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

- JOSÉ IGNACIO MARTÍNEZ CORTÉS
- ALMA VIRIDIANA DEL VALLE GILES