

Plásticos y materiales compuestos, el futuro es ahora !

María del Pilar Noriega, Ph.D.
Directora General

**Instituto de Capacitación e Investigación del
Plástico y del Caucho – 22 años**



Índice de Contenidos

- Breve presentación del ICIPC
- Algunas estadísticas y cifras de los plásticos en el ámbito global
- Oportunidades en el sector de la infraestructura y la construcción
- Polímeros biodegradables
- Preguntas y respuestas

Socios del ICIPC



Su creación fue el resultado del esfuerzo conjunto del sector privado colombiano (Industria - Universidad) y el Gobierno Alemán.



Socios Fundadores

- ACOPLÁSTICOS
- Universidad EAFIT
- FORMACOL

Socios Adherentes

- 18 Empresas del sector del plástico.

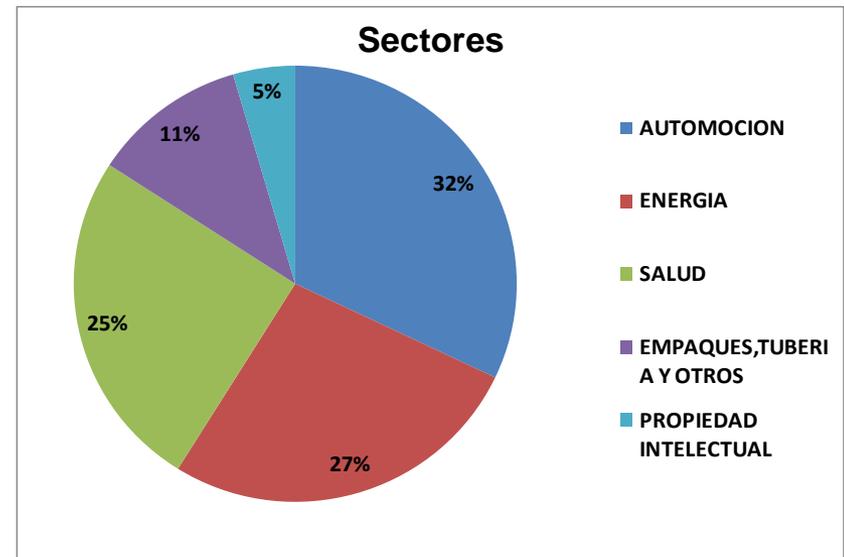
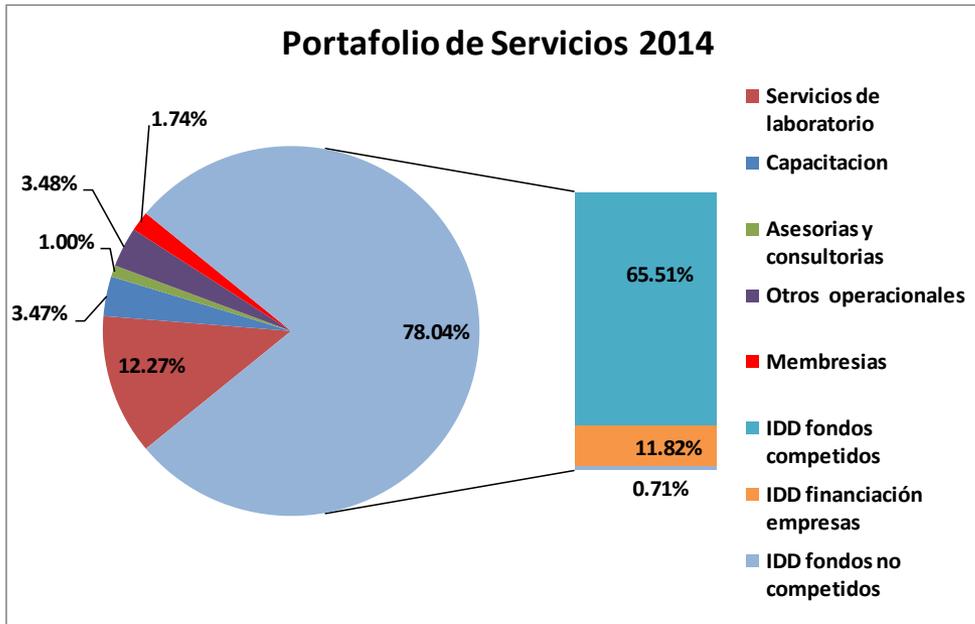
Portafolio del ICIPC

- Investigación, desarrollo y diseño.
- Capacitación formal y no formal.
- Servicios especializados de laboratorio.
- Asesoría y consultoría.
- Herramientas computacionales para el procesamiento de polímeros.

MISIÓN ABREVIADA

Convertimos el conocimiento en riqueza.

Gestión 2014



IDD

IDD: Investigación, Desarrollo, Diseño

Sistema de Calidad en el ICIPC



Certificado No. SC 374-1



Para todos los servicios tecnológicos: IDD, Capacitación, Pruebas de laboratorio, Consultoría, y otros

Ensayos acreditados ofrecidos por el ICIPC

ENSAYO	DOCUMENTO NORMATIVO
<p>Determinación de la presión hidráulica de rotura a corto plazo en tubos y accesorios de plástico</p>	<p>ASTM D1599-14 NTC 3579-2006. Procedimiento A</p>
<p>Método de ensayo estándar para la determinación de temperaturas de transición y entalpías de fusión y cristalización de polímeros, mediante calorimetría diferencial de barrido</p>	<p>ASTM D3418-12e1</p>
<p>Método de ensayo estándar para la determinación del tiempo de inducción a la oxidación de poliolefinas mediante calorimetría diferencial de barrido.</p> <p>Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Tubos y accesorios de poliolefinas. Determinación del tiempo de inducción a la oxidación.</p> <p>Plásticos. Calorimetría diferencial de barrido (DSC). Parte 6: Determinación del tiempo de inducción a la oxidación (OIT isotérmico) y de la temperatura de inducción a la oxidación (OIT dinámica).</p>	<p>ASTMD 3895-14 EN 728: 1997 excluyendo numeral 6.1 ISO 11357-6: 2008 (Se excluyen los numerales 4.3, 6.2 y 6.3)</p>



ISO/IEC 17025:2005
14-LAB-064

Para Tuberías

Otros Ensayos certificados ofrecidos por el ICIPC

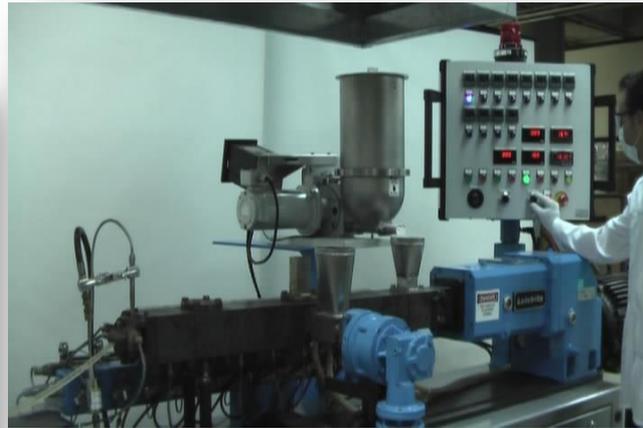
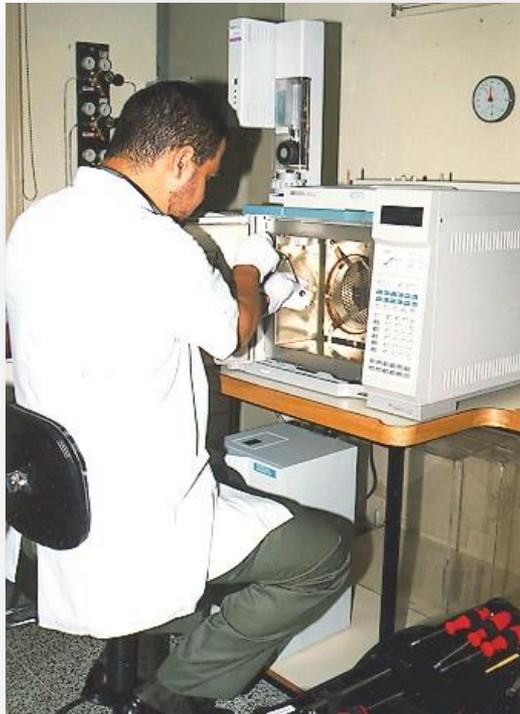
- Resistencia al impacto
- Resistencia al aplastamiento
- Rigidez
- Resistencia química
- Calidad de extrusión
- Calidad de moldeo
- Estabilidad dimensional
- Otros

ISO 9001



Para Tuberías

Infraestructura de laboratorios y equipos semi-industriales del ICIPC



Servicios del ICIPC exportados a...

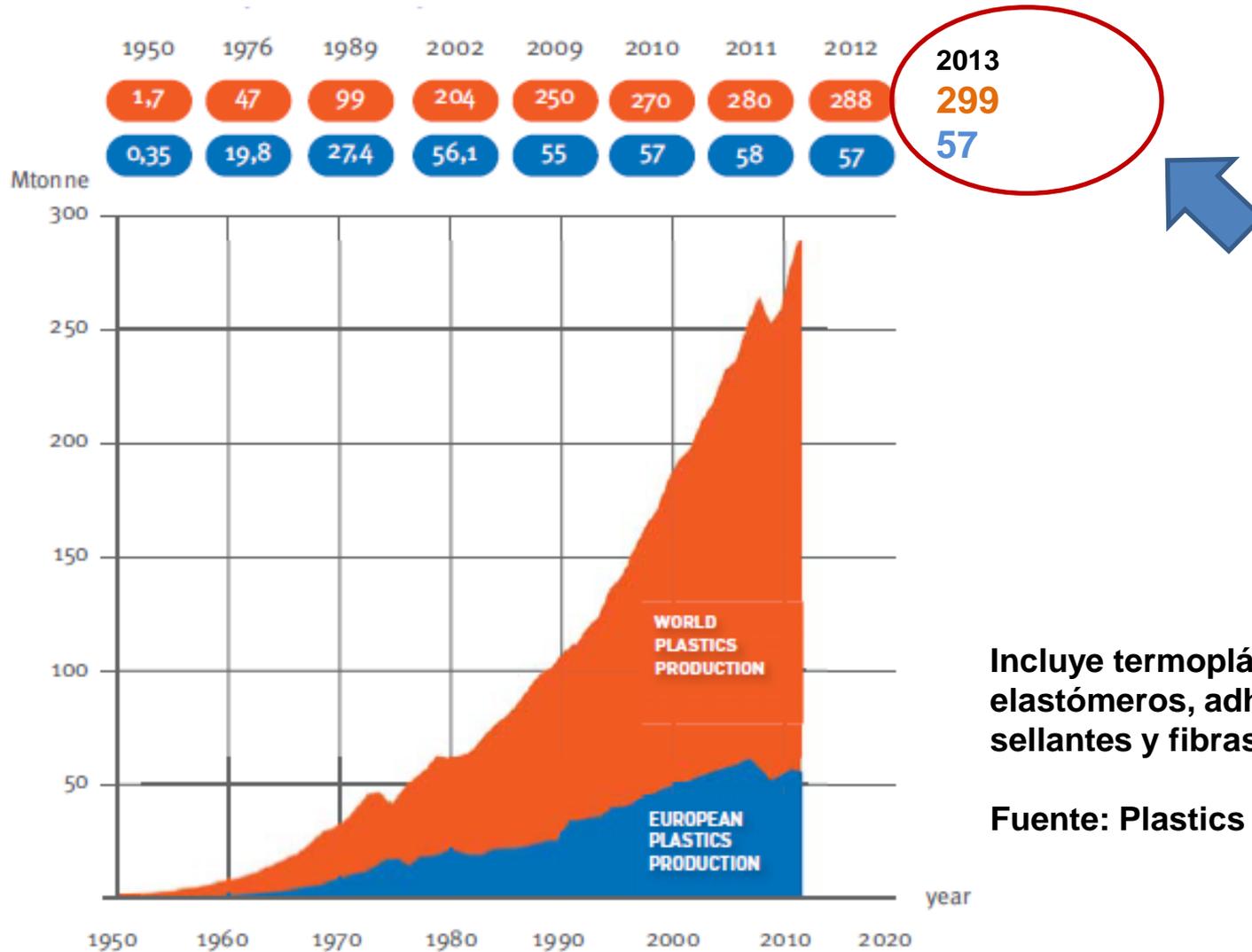
- Estados Unidos
- México
- Guatemala
- Honduras
- El Salvador
- Costa Rica
- Venezuela
- Ecuador
- Perú
- Chile
- República Dominicana



Fuente: Plastics Europe

ALGUNAS ESTADÍSTICAS Y CIFRAS DE LOS MATERIALES PLÁSTICOS

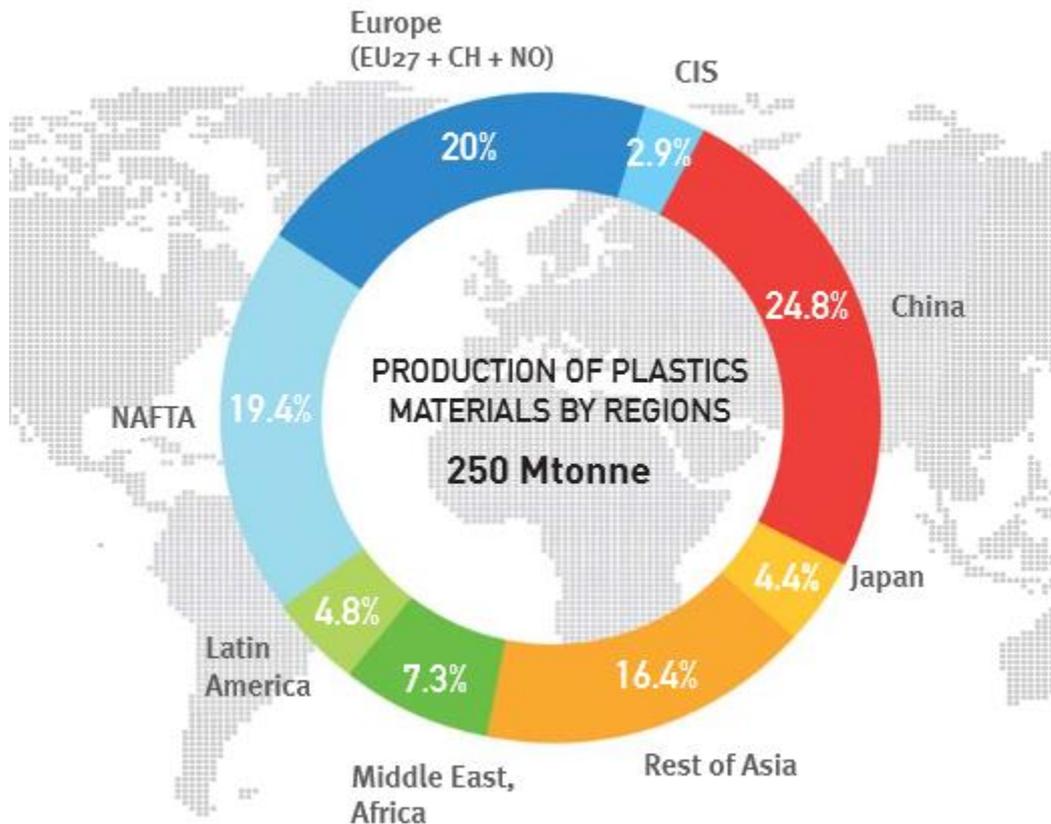
Producción Global de Plásticos



Incluye termoplásticos, PU, termoestables, elastómeros, adhesivos, recubrimientos, sellantes y fibras de PP.

Fuente: Plastics Europe

China es el primero en la producción global de plásticos - 2013



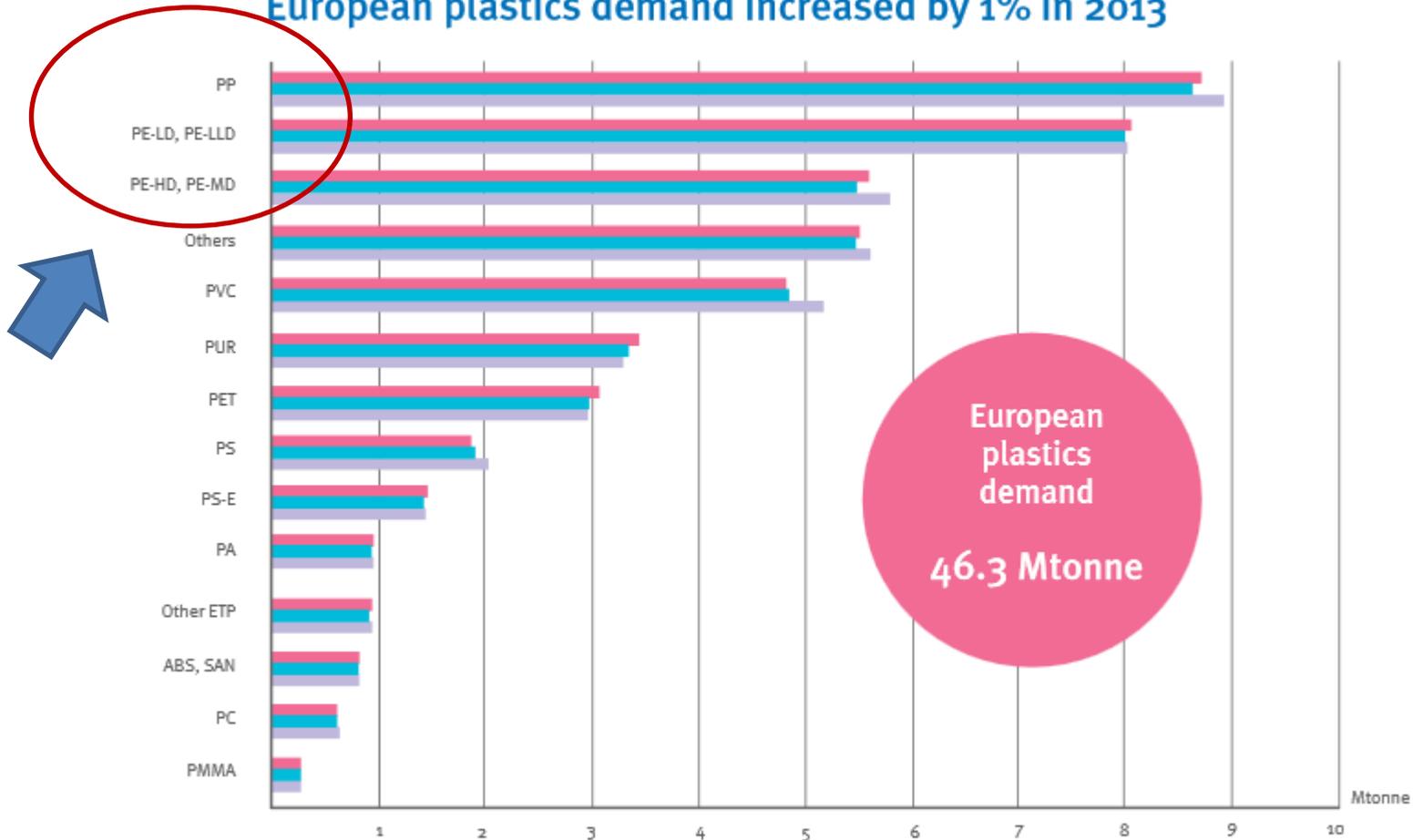
Europa es el 2º. en la producción global de plásticos.

El resto de Asia (incl. Japón) suman un 20.8 % equivalente a Europa.

Fuente: Plastics Europe

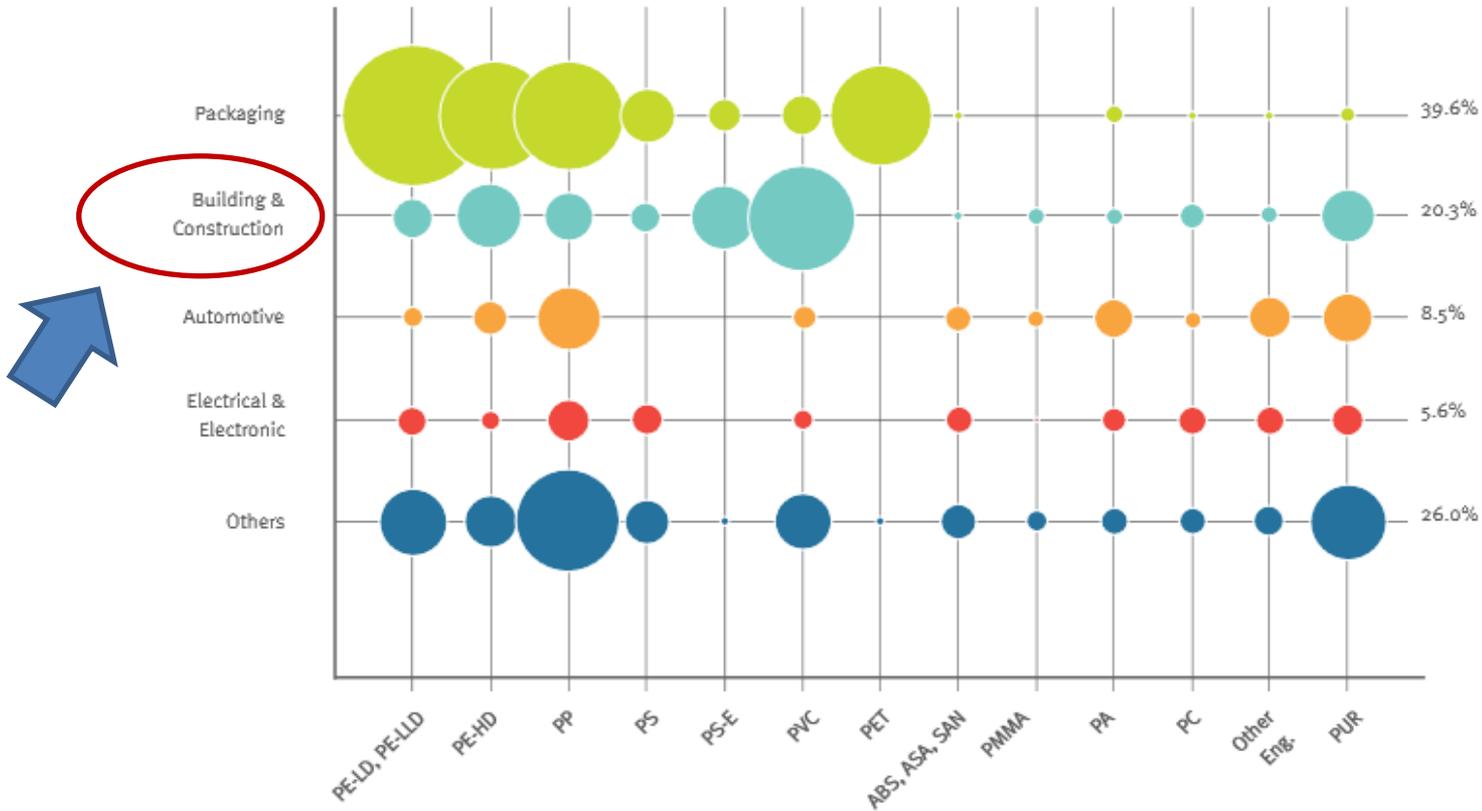
Demanda Europea de plásticos por tipos de resinas - 2013

European plastics demand increased by 1% in 2013

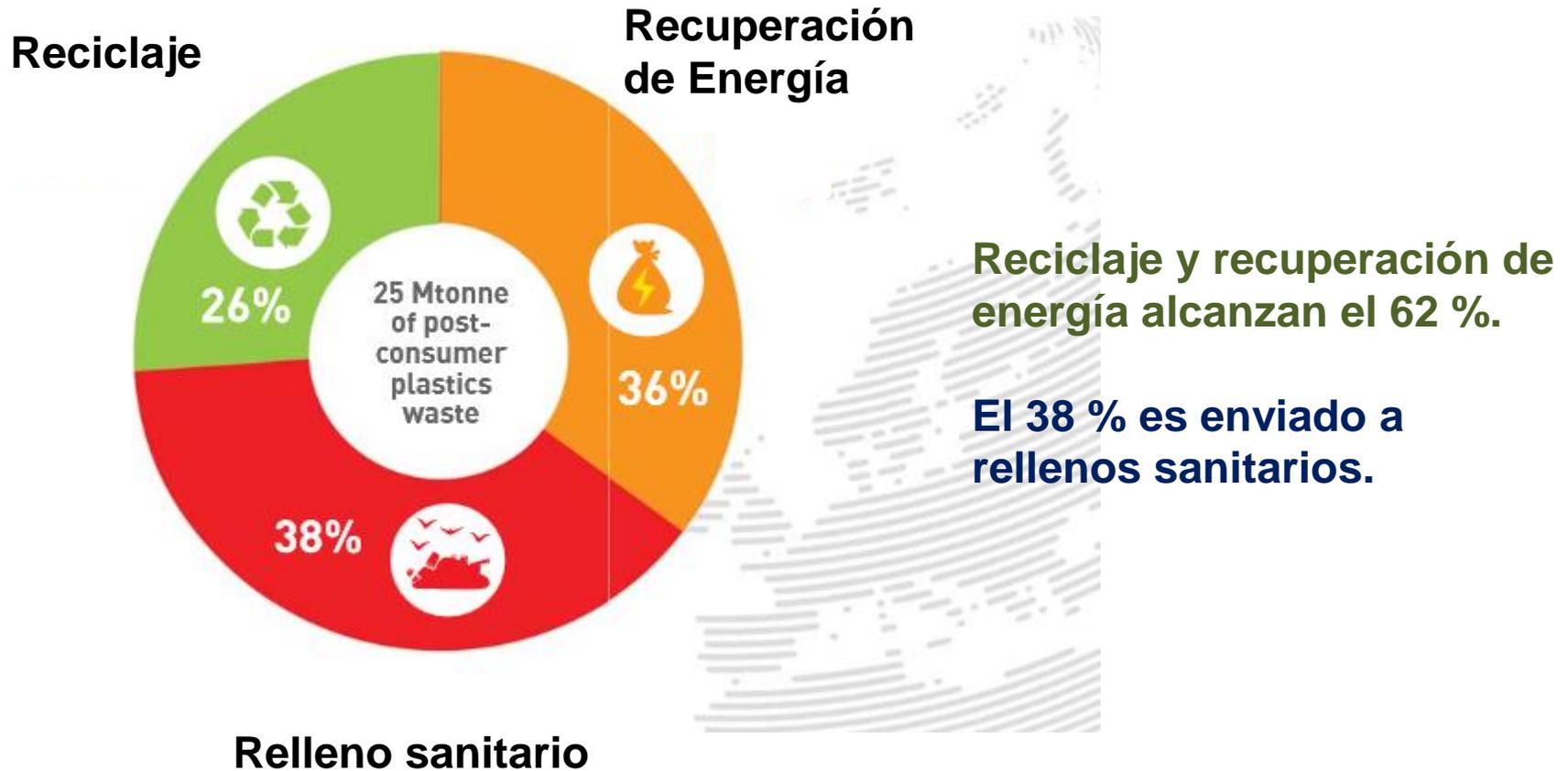


Demanda Europea de plásticos por segmentos y resinas - 2013

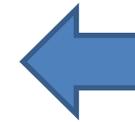
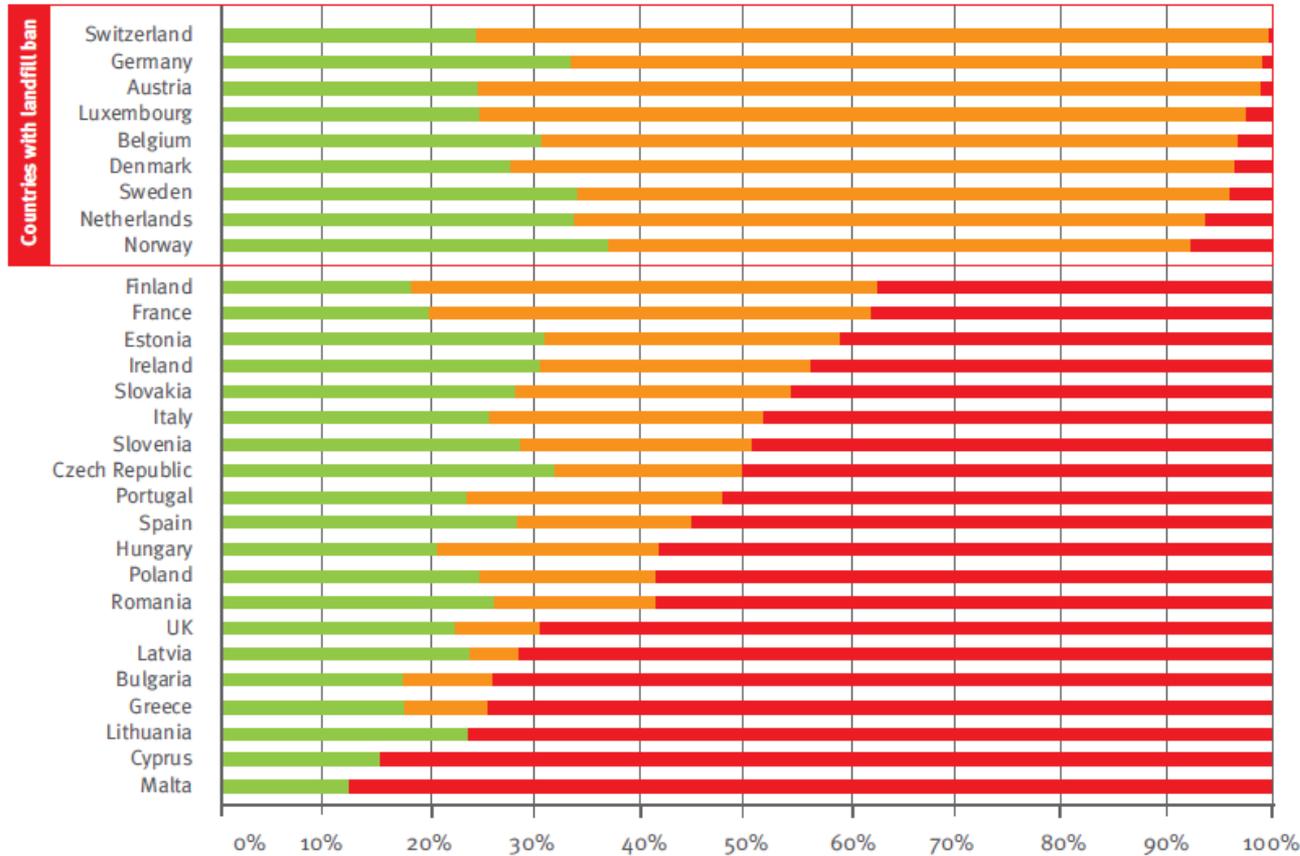
Packaging, building & construction and automotive are the top three markets for plastics



Disposición final de plásticos en EU –27 2012



Disposición final de plásticos en EU -27 2012

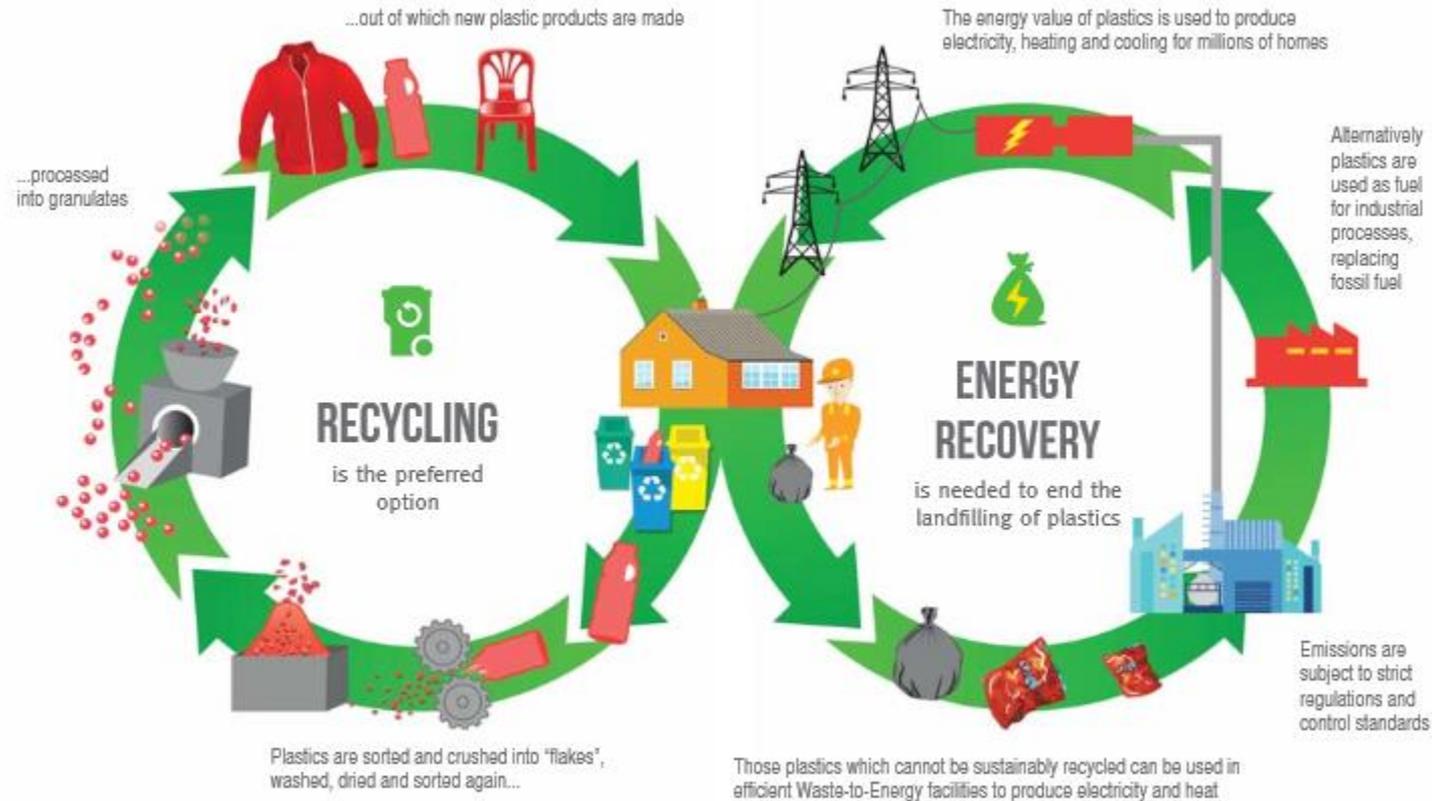


Gran Oportunidad !

Figure 13: Treatment of post-consumer plastics waste 2012 by EU-27+2
Source: Consultic

- Recycling rate
- Energy recovery rate
- Disposal rate

Los desechos plásticos son un recurso



Generación de energía eléctrica a partir de desechos => Grandes Oportunidades de Negocio !

Generación de energía eléctrica a partir de desechos

✓ **Calor:** energía generada por la combustión de desechos no reciclables para producir electricidad y calor para la industria y para las necesidades domésticas.

✓ **Biogas:** recuperación de biogas por fermentación de desechos.

Fuente: Veolia



Generación de energía eléctrica a partir de desechos: “Energía verde”



✓ **Combustible sólido recuperado (SRF):**

es un desecho seco y no peligroso que se usa como combustible en instalaciones industriales.

- Conservación de combustibles fósiles
- Reduce volumen de desechos a rellenos sanitarios
- Reduce emisiones de gases efecto invernadero



Fuente: Veolia

Fuente: Freedonia Group, Cleveland, OH, USA

OPORTUNIDADES CON LAS TUBERÍAS PLÁSTICAS

Demanda mundial de tuberías plásticas, 2017

World Plastic Pipe Demand, 2017 (11.2 billion meters)



Tuberías para aplicaciones industriales y domésticas de agua fría y caliente

Materiales

- Polietileno reticulado, PEX => **termoestable**
- PVC clorinado, CPVC => **resistencia al fuego**

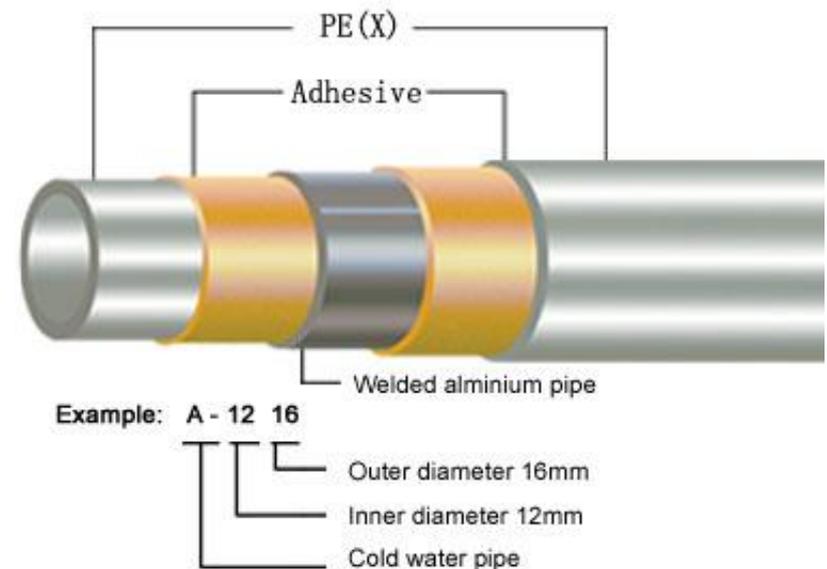
Ventajas de los Plásticos

- ✓ Durabilidad
- ✓ Bajo peso
- ✓ Resistencia a la corrosión
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Resistencia térmica y a la presión para sistemas de agua caliente
- ✓ Servicio: > 30 años

Tuberías para aplicaciones industriales y domésticas de agua fría y caliente

Materiales

- Tubería con capa interior de aluminio, PEX- Al- PEX
- **Resistencia química: ácidos, soluciones salinas, álcalis, grasas y aceites, entre otros.**



Tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP)

Aplicaciones

- Acueductos
 - Sistemas de alcantarillado pluvial y residual
 - Aguas de enfriamiento para plantas de energía
 - Aplicaciones industriales
 - Emisarios submarinos
 - Otras
- Diferentes clases de presión y rigidez
 - Diámetros hasta 4m y longitudes hasta 12m



Tuberías de Distribución de Gas

Materiales: MDPE, HDPE

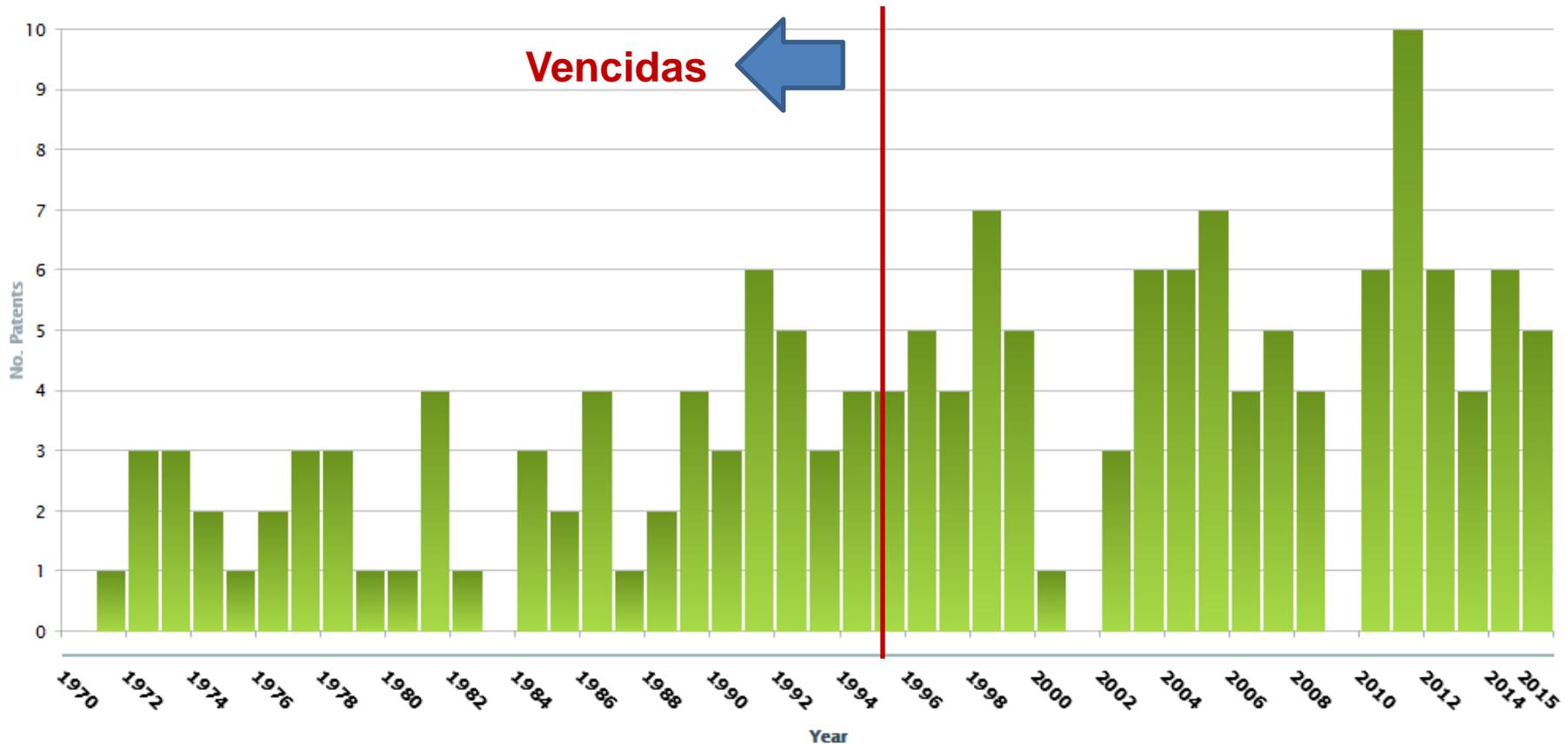
- Diámetros: ½” hasta 24”
 - Presión, MDPE: Hasta 80 psi
 - Presión, HDPE: Hasta 125 psi
- Presión, PA11 y PA12: Hasta 250 psi (hasta 6” de diámetro)

Nota:

Poliamidas (PA11 y PA12) se utilizan para aplicaciones reguladas de distribución de gas y altas presiones.



Histórico de registros de patentes en el tiempo



Estadísticas de los registros de patente

160

Number of Documents

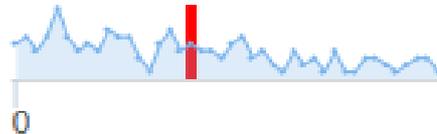
14.03

Average Forward Cites



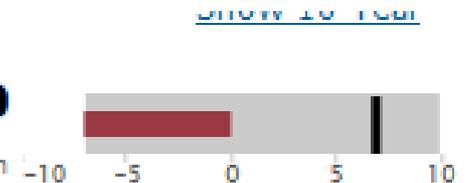
17.62

Average Age
by Pub Date

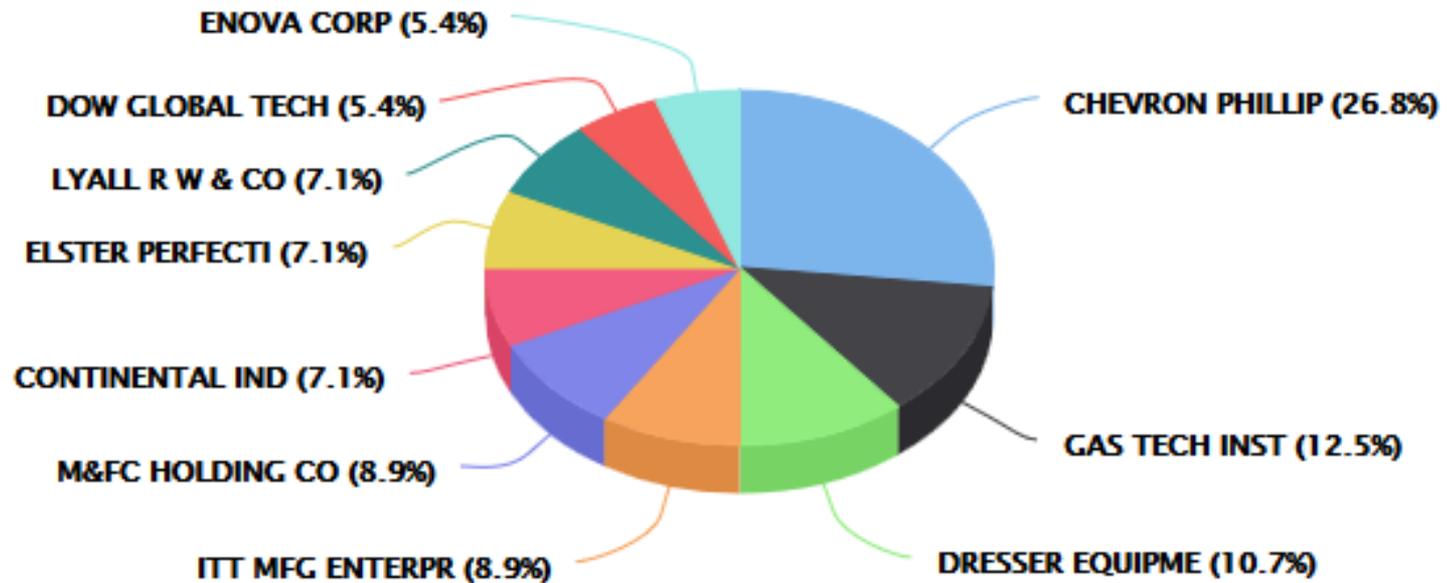


-6.94%

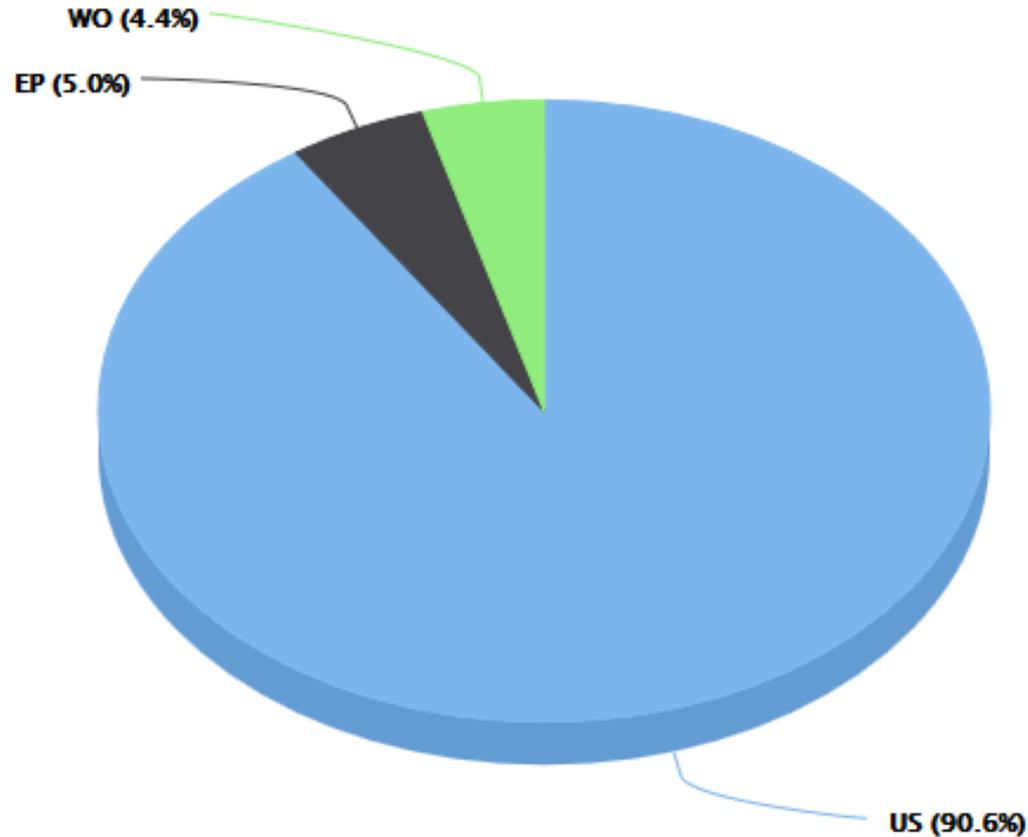
5 Year Annual Growth



Propietarios de las tecnologías



Propietarios de las tecnologías y países





FUTURE

POLÍMEROS BIODEGRADABLES

Polímeros Compostables

*Compostabilidad: Definición

ASTM D6400: "Standard Specification for Compostable Plastics"

- “**Biodegradable Plastic** - a degradable plastic in which the degradation results from the action of naturally occurring microorganisms such as bacteria, fungi and algae.
- **Compostable Plastic** - a plastic that undergoes degradation by biological processes during composting to yield CO₂, water, inorganic compounds and biomass at a rate consistent with other compostable materials and leaves no visible, distinguishable or toxic residue.”

Polímeros Compostables

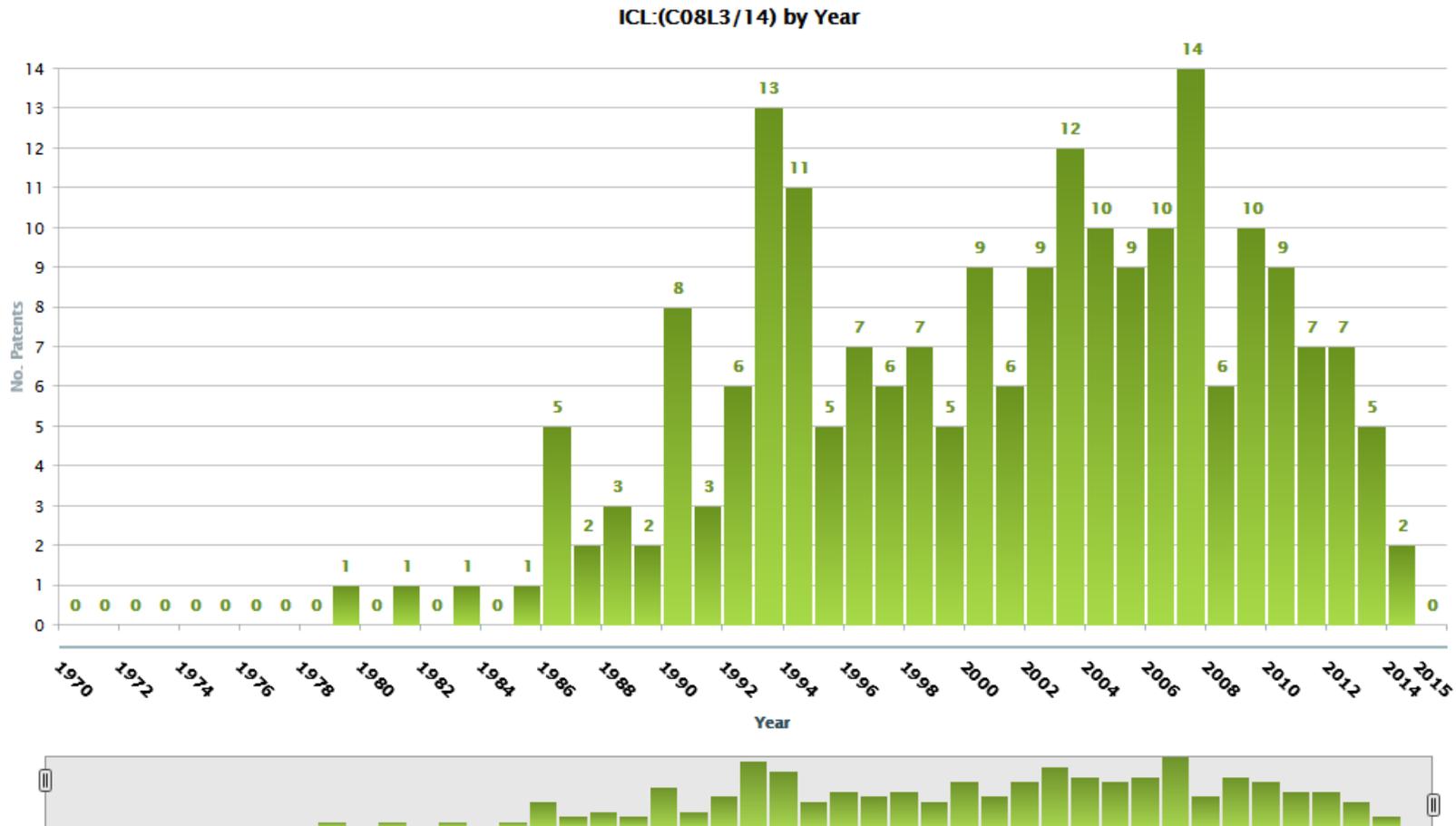
*Compostabilidad: Definición

ASTM D6400: "Standard Specification for Compostable Plastics": 60 % de biodegradación en 180 días

EN 13432: 90 % de biodegradación en 180 días.

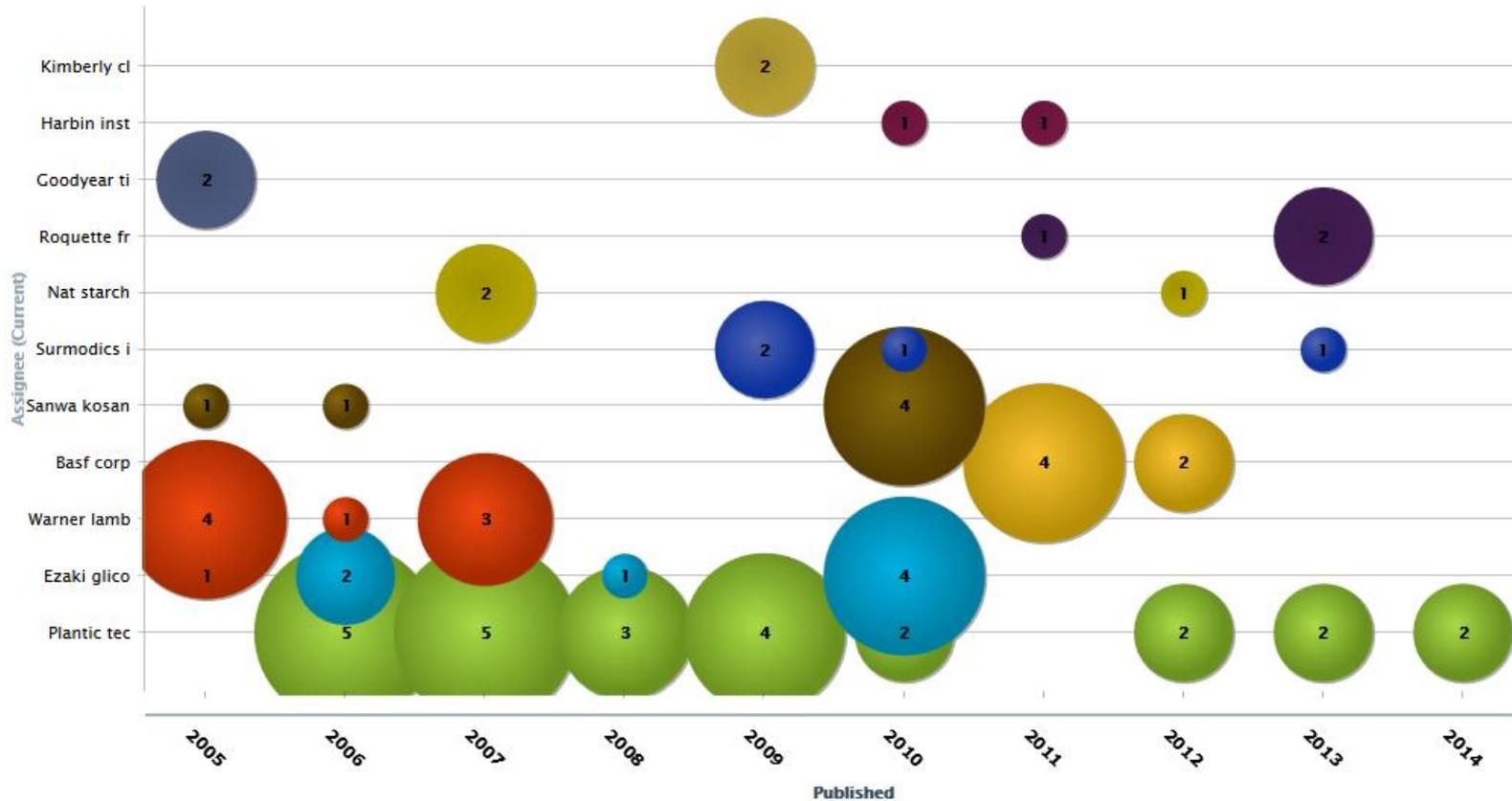


Análisis de Tendencia de Patentamiento Clase C08L3/14

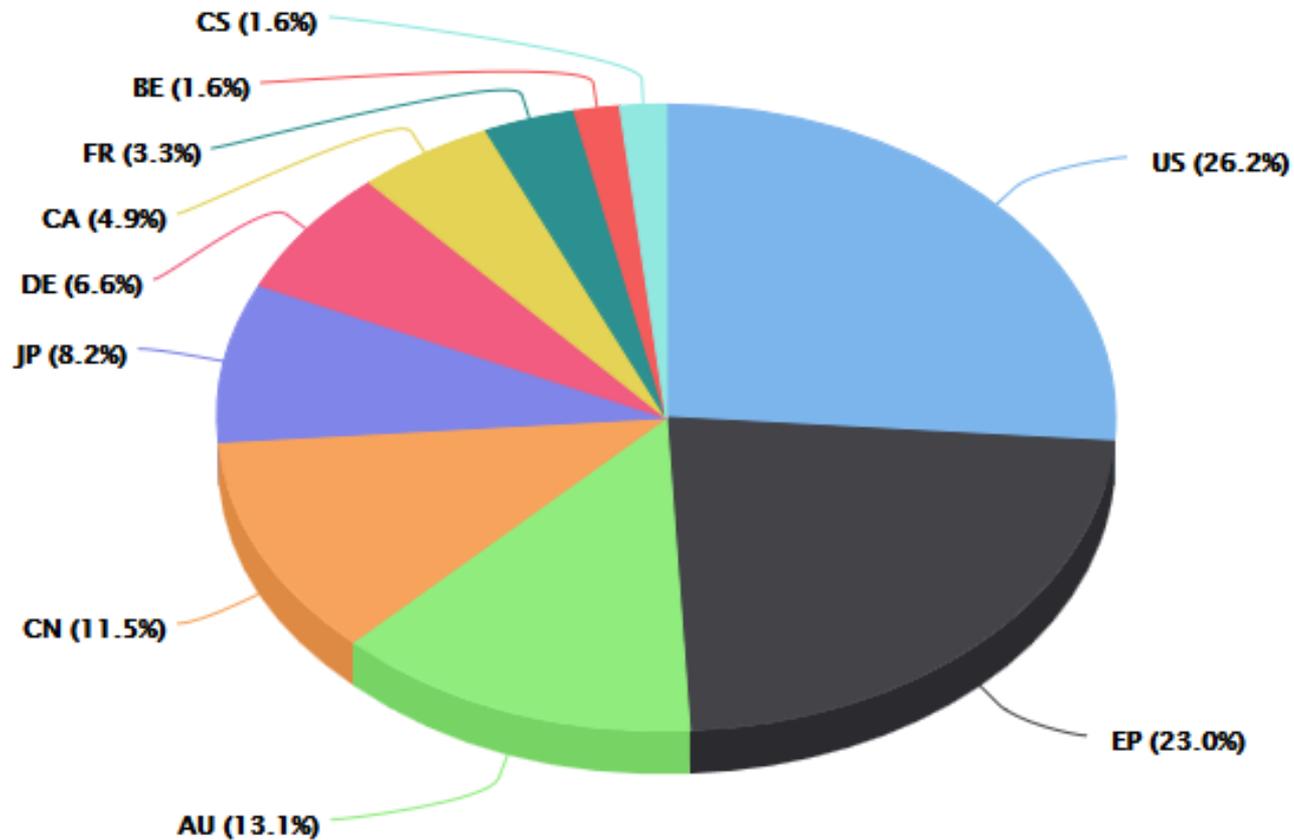


Análisis de Tendencia de Patentamiento Clase C08L3/14

ICL:(C08L3/14) by Assignee (Current) Evolution



Principales países



Referencias

- Plastics Europe, <http://www.plasticseurope.es/>
- Plastics Pipe Institute, <http://plasticpipe.org/energy/energy-piping-system-composite-pipes.html>
- Gas technology institute, <http://www.gastechnology.org/Pages/default.aspx>
- Veolia, <http://www.veolia.com/en>
- Bases de datos de patentes: Acclaim IP, Espacenet y otras

¡ Mil Gracias!



Cra. 49 # 5 Sur – 190. Medellín – Colombia
Teléfono: 57 + 4 + 3116478 Fax: 57 + 4 + 3116381
Correo electrónico: icipc@icipc.org
www.icipc.org