



# Compostos de PVC autoplastificat

## Nous materials per a un futur més sostenible

Dra. Belén Pascual, cap d'I+D

Miquel Boix, director d'I+T

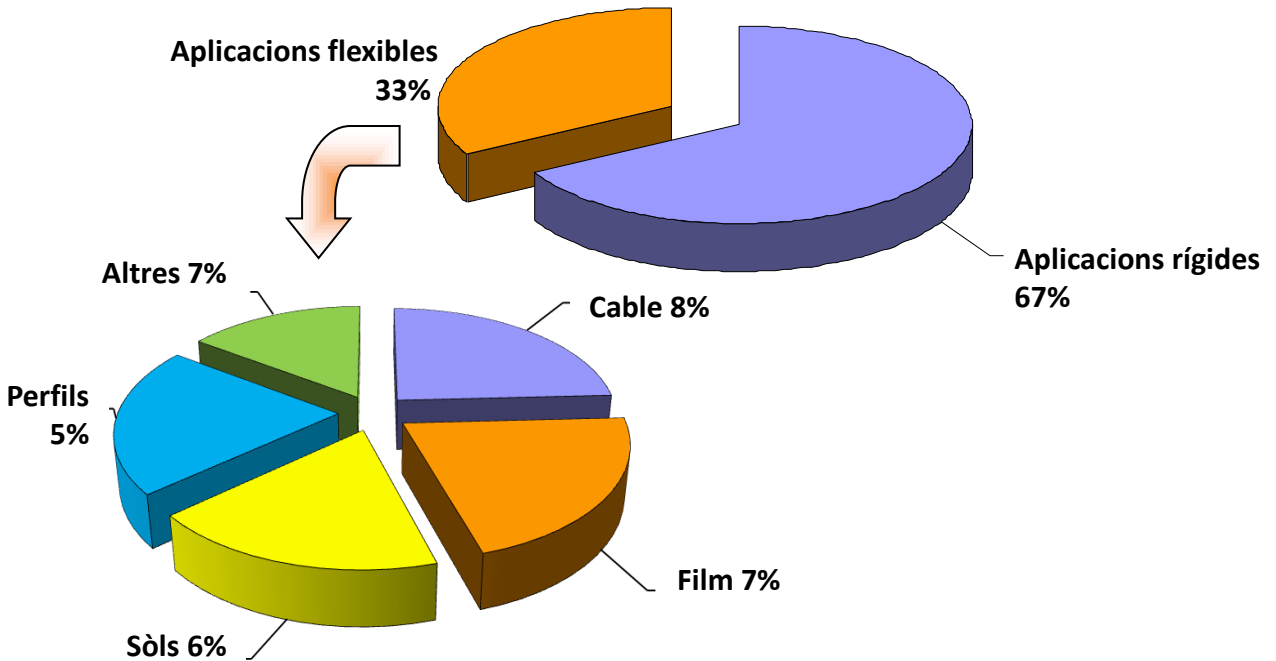
**Divisió de Plàstics d'Ercros**

Setembre de 2014

# Capacitat de producció de la Divisió de Plàstics

Productes	Capacitat de producció (kt/any)	Aplicacions
Dicloretà (EDC)	150	Fabricació de VCM
Clorur de vinil (VCM)	200	Fabricació de PVC
Policlorur de vinil (PVC)	175	Perfilaria, canonades, film,...
Compostos de PVC	20	Perfilaria, canonades, film,...

# Aplicacions del PVC



# Productes de PVC flexible (1)

- **Plastificants** per obtenir productes flexibles de PVC.
- **Restriccions** a l'ús d'alguns plastificants de baix pes molecular com és el cas del DEHP (DOP).
- Plastificants de pesos moleculars més elevats (**DINP, DIDP, ...**) i plastificants alternatius (hexamoll DINCH, adipats, benzoats, ...).
- **Noves alternatives** en el mercat de plastificants **d'origen bio**.
- Cada matèria primera presenta les seves **dificultats de maneig i eficiència** en el procés de transformació i maquinària.

# Productes de PVC flexible (i 2)

## Diferències dels plastificants alternatius al DOP:

- **Menor grau de plastificació:**
  - Dosis més elevades per a assolir la mateixa duresa Shore A.
  - Increment del cost de la formulació.
- **Major temps d'absorció del plastificant en el barrejat :**
  - Disminució de la productivitat.
- **Major temps de gelificació:**
  - Increment de les temperatures d'extrusió.
  - Increment del consum energètic.

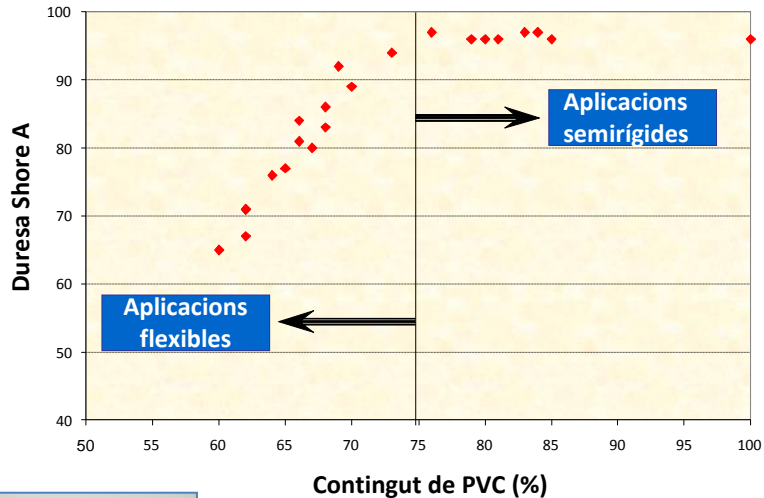
# Alternatives a la plastificació externa

- L'obtenció de compostos de PVC flexible amb **menor contingut de plastificants o sense plastificants** ha estat un objectiu en els darrers anys.
- **La copolimerització i el barrejat amb polímers amb Tg menor** que la del PVC són alternatives per no fer servir plastificants..
- A la literatura hi ha descrits diferents tipus de copolímers:
  - Copolímers d'empelt.
  - Copolímers tri-bloc via FRP.
  - Copolímers tri-bloc via LRP.
  - Copolímers a l'atzar.

# Línies d'I+D de la Divisió de Plàstics

- El desenvolupament d'ErcrosFlex® es troba en l'**etapa final de la planta pilot** i en la preparació per a l'escalat industrial.
- Ercros **disposa de resines per a l'obtenció de formulacions** de compostos segons els requeriments d'aplicació i dels clients.
- Les propietats de formulacions de compostos ErcrosFlex® es presenten en un **rang de duresa Shore A des de 65-90**.

# Gamma de productes ErcrosFlex®



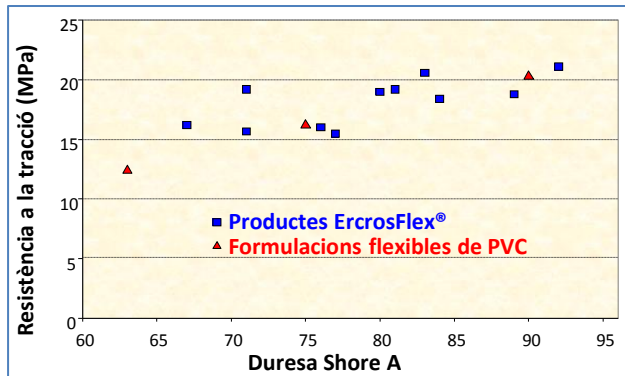
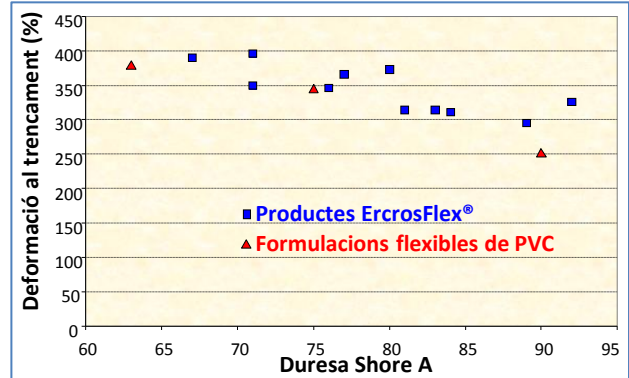
## Formulació:

- 3 pcr estabilitzant orgànic, 3 pcr ESBO



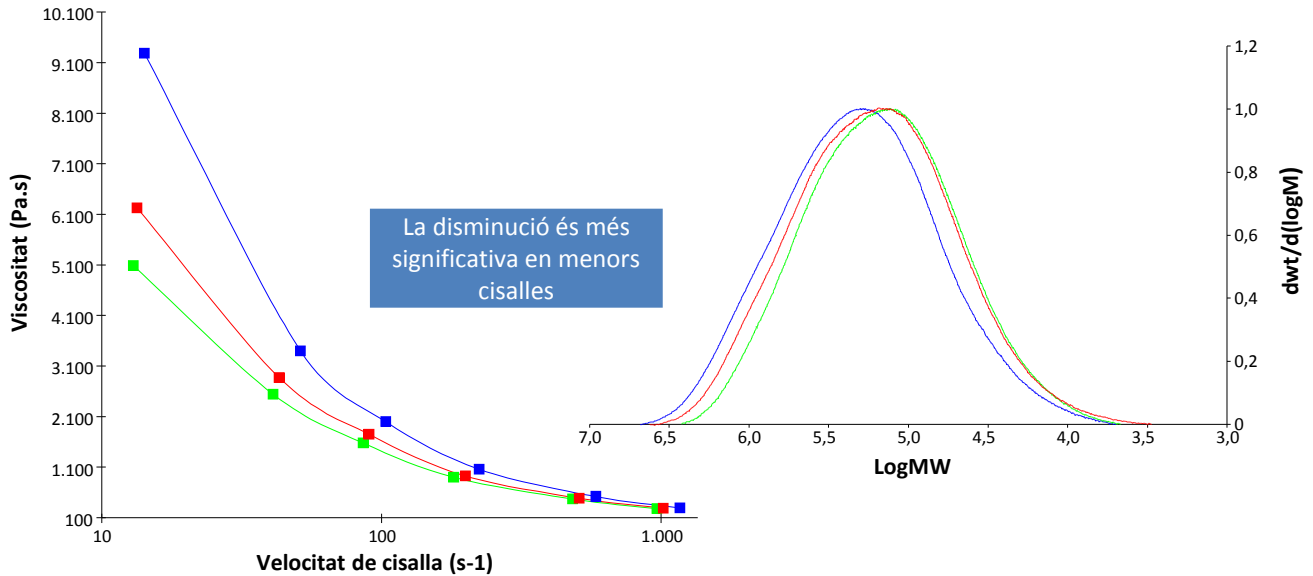
# Propietats mecàniques

Component	Productes ErcrosFlex®	Formulacions flexibles
ErcrosFlex®	-	-
Estabilitzant orgànic	3	-
Resina PVC k 64	-	100
DINP	-	40, 60, 80
Estabilitzant Ca/Zn	-	1



- Els compostos ErcrosFlex® tenen unes propietats tracció similars a las formulacions plastificades en un **ampli rang de duresa Shore A**.

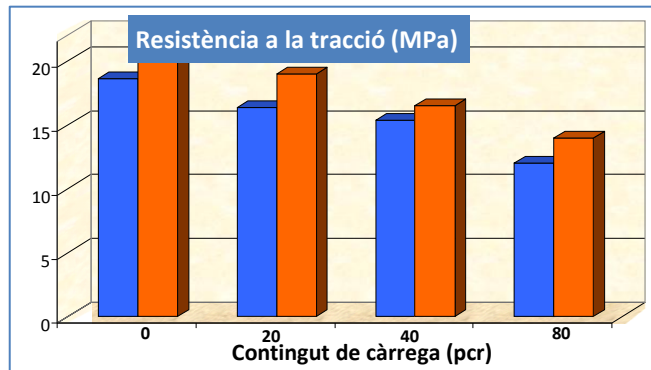
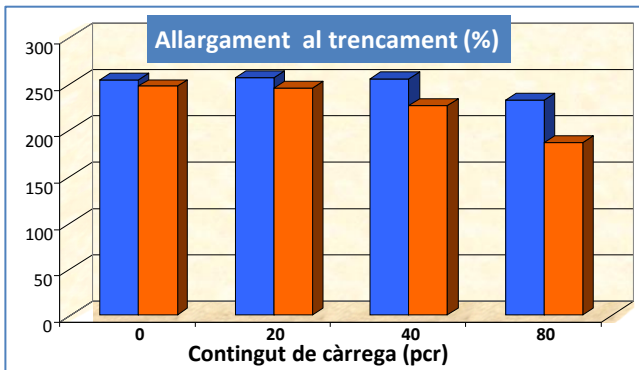
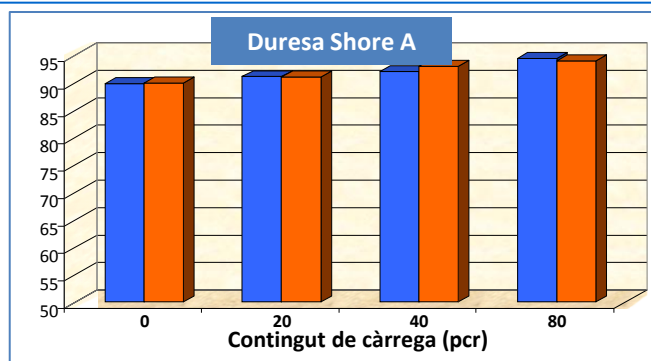
# Comportament reològic vs pes molecular



- Possibilitat d'ajustar la viscositat a la tècnica de processament utilitzada (injecció, extrusió, calandratge, ...).

# Propietats mecàniques amb càrrega

Component	Productes ErcrosFlex®	Formulacions flexibles
ErcrosFlex®	100	-
Estabilitzant orgànic	3	-
Resina PVC k 64	-	100
DINP	-	40, 60, 80
Estabilitzant Ca/Zn	-	1



- Duresa Shore A similar
- Deformació al trencament superior fins i tot amb una gran quantitat de càrrega

# Avantatges d'ErcrosFlex®

Enfront dels compostos de PVC més el corresponent plastificant, els productes ErcrosFlex® presenten les següents avantatges:

- Ampli rang de duresa **sense cap plastificant extern.**
- **Menor temperatura** de transformació (menor consum energètic)
- **Sense migració** de substàncies de risc.
- Major temps de **vida útil.**
- Millor **resistència química.**
- Millor comportament a **baixes temperatures.**



# Aplicacions d'ErcrosFlex® (1)

- Els productes ErcrosFlex® són aptes per a la fabricació de productes **flexibles acolorits o transparents**, mitjançant **qualsevol tècnica industrial de transformació**: extrusió, calandratge, injecció ...

Principios	Historia	Ercros hoy
<p>El propósito general de un proyecto industrial que contribuya al bienestar de la sociedad, que confianza que en ella han depositado y que permita el máximo aprovechamiento de la capacidad humana.</p> <p>Principios básicos: - Para sus empleados, el respeto absoluto y la satisfacción de las necesidades y calidad total.</p>	<p>Los antecedentes de Ercros se remontan al año 1897, cuando Francisco Cros instala su primera fábrica de productos químicos en Barcelona. En 1904, la empresa se constituye en sociedad anónima y pasa a denominarse S.A. Cros.</p> <p>Al igual que S.A. Cros, Unión Explosivos Río Tinto, S.A. (ERT) era una empresa con gran tradición en el sector químico español. Sus orígenes hay que buscarlos en Vizcaya cuando, en 1872, se crea la Sociedad Española de Explosivos. Esta empresa, fundada en 1904, a los 24 años de su fundación, se fusiona con Unión Española de Explosivos. Esta se fusiona con Minas de Río Tinto, constituida en 1904.</p> <p>En 1987, S.A. Ercros es el principal agente que supone el inicio de la fusión de ambas empresas.</p>	<p>Ercros es la sociedad que dirige y posee, directa e indirectamente, participaciones en las sociedades filiales y a través de ellas.</p> <p>El 31 de mayo de 2011, Ercros se inscribe en el Registro Mercantil de Aragón escritura pública de Ercros Industrial, S.A. por parte de Ercros.</p>



# Aplicacions d'ErcrosFlex® (y 2)

Els productes ErcrosFlex® s'apliquen en els següents sectors:

- Construcció i edificació:
  - Sòls vinílics.
  - Impermeabilització de sostres.
  - Basses.
  - Piscines.
- Cables per a material elèctric i electrònic.
- Juntes d'electrodomèstics i finestres.
- Làmines de publicitat i decoració.
- Mànegues.

# Conclusions

- ErcrosFlex® és la nova gamma de compostos de **PVC flexible sense plastificants externs**, amb un rang de duresa Shore A 90-65.
- Ercros estableix **un diàleg amb cada client** per ajustar les formulacions dels compostos ErcrosFlex® a les necessitats tècniques de les seves aplicacions i productes acabats.





Dra. Belén Pascual, cap d'I+D de la Divisió de Plàstics  
**[bpascual@ercros.es](mailto:bpascual@ercros.es)**

Domingo Font , cap de vendes d'especialitats  
de la Divisió de Plàstics  
**[drfont@ercros.es](mailto:drfont@ercros.es)**

**[www.ercros.es](http://www.ercros.es)**