

# MATERIALES PARA UNA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

APLICACIÓN DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN INSTALACIONES

**Ramírez Quesada, Borja**



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería de Edificación

# INTRODUCCIÓN

Desde el Taller “Materiales para una arquitectura sostenible”, se ha abordado de manera directa una de las directrices a tener en cuenta en la sostenibilidad, la elección de los materiales a implantar subdividiéndose esta en cinco grandes bloques.

- Cerramientos
- Cubiertas
- Estructuras
- **Instalaciones**
- Revestimientos

# INTRODUCCIÓN

Como línea de apoyo, se ha generado una base de datos con los materiales necesarios para su estudio en cada bloque.

Para ello se ha utilizado el software “**CES Edupack**”, creado y avalado por el MIT.



En él podemos encontrar multitud de materiales con su estudio y propiedades. Lo que nosotros hemos llevado a cabo a sido una **comparativa de diversos materiales** a la hora de la elección para su correcto uso, elaborando varias tablas para ver así las **diferencias entre ellos**.

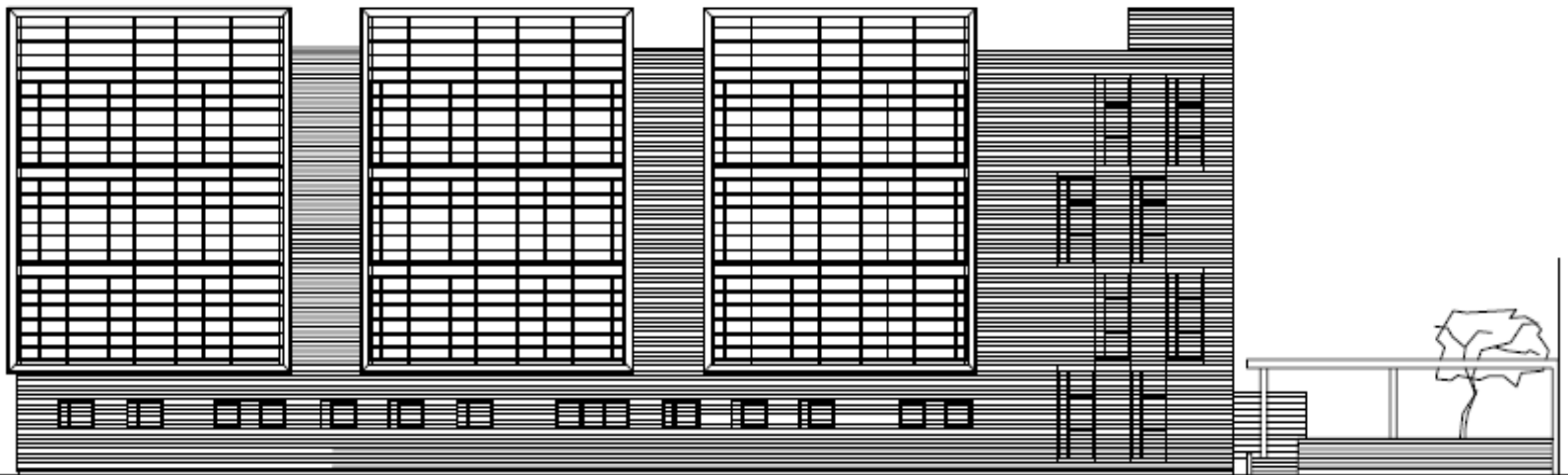
# INTRODUCCIÓN

Llegados a este punto, es cuando centramos el estudio en el bloque de **instalaciones**, estudiando en concreto los materiales en:

- **Electricidad**
- **Fontanería**
- **Climatización**

# OBJETO DEL PROYECTO

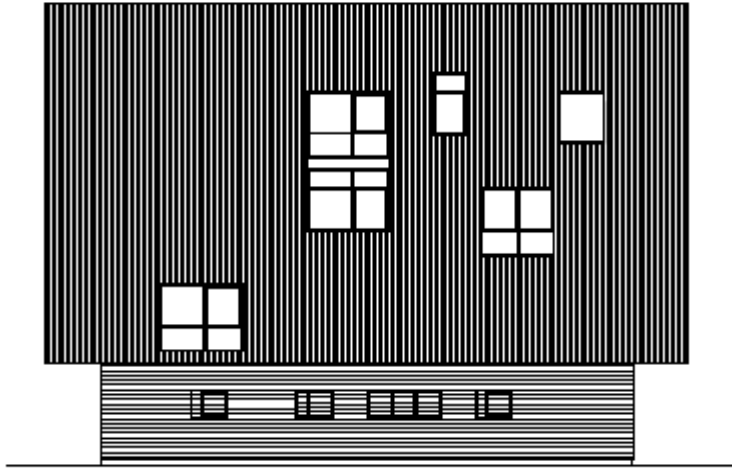
Realizar el estudio y aplicación de materiales sostenibles para un edificio de carácter docente-administrativo.



ALZADO PRINCIPAL



ALZADO POSTERIOR



ALZADO SUR



ALZADO NORTE

# CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

- Usar **materiales de la zona** donde se va a construir para evitar el transporte.
- Usar materiales que produzcan el menor impacto ambiental.
- Utilizar materiales que tengan un proceso de fabricación sencillo, donde para **su fabricación** requieran de **poca energía y agua** y produzcan un mínimo de materiales de desecho.
- Conocer la vida útil del material.
- Conocer si son materiales de reciclado o reutilizado fácil.
- Reducir o **eliminar el uso de componentes tóxicos** en su fabricación.



# APLICACIÓN DE CRITERIOS

Aplicamos estos criterios a unos materiales seleccionados en cada tipo de instalación, y estudiamos entre ellos una comparativa.

- “Producción anual mundial” y “reservas”.
- “Ratio de toxicidad” y “biodegradable”.
- “Contenido en energía, producción primaria” y “huella de CO<sub>2</sub>, producción primaria”.
- “Energía en forja y laminado” y “energía en fundición”.
- “Energía en extrusión de polímeros y energía en moldeo de polímeros”.
- “Energía en forja y laminado” y “forja, laminado CO<sub>2</sub>”.
- “Energía en moldeo de polímeros y huella de CO<sub>2</sub> en moldeo de polímeros”.
- “Energía en extrusión de polímeros y huella de CO<sub>2</sub> en extrusión de polímeros”.
- “Huella de CO<sub>2</sub> reciclado” y “contenido en energía, reciclado”.
- “Fracción reciclable en suministro habitual” y “vertedero”.



# SELECCIÓN DE MATERIALES

# ELECTRICIDAD

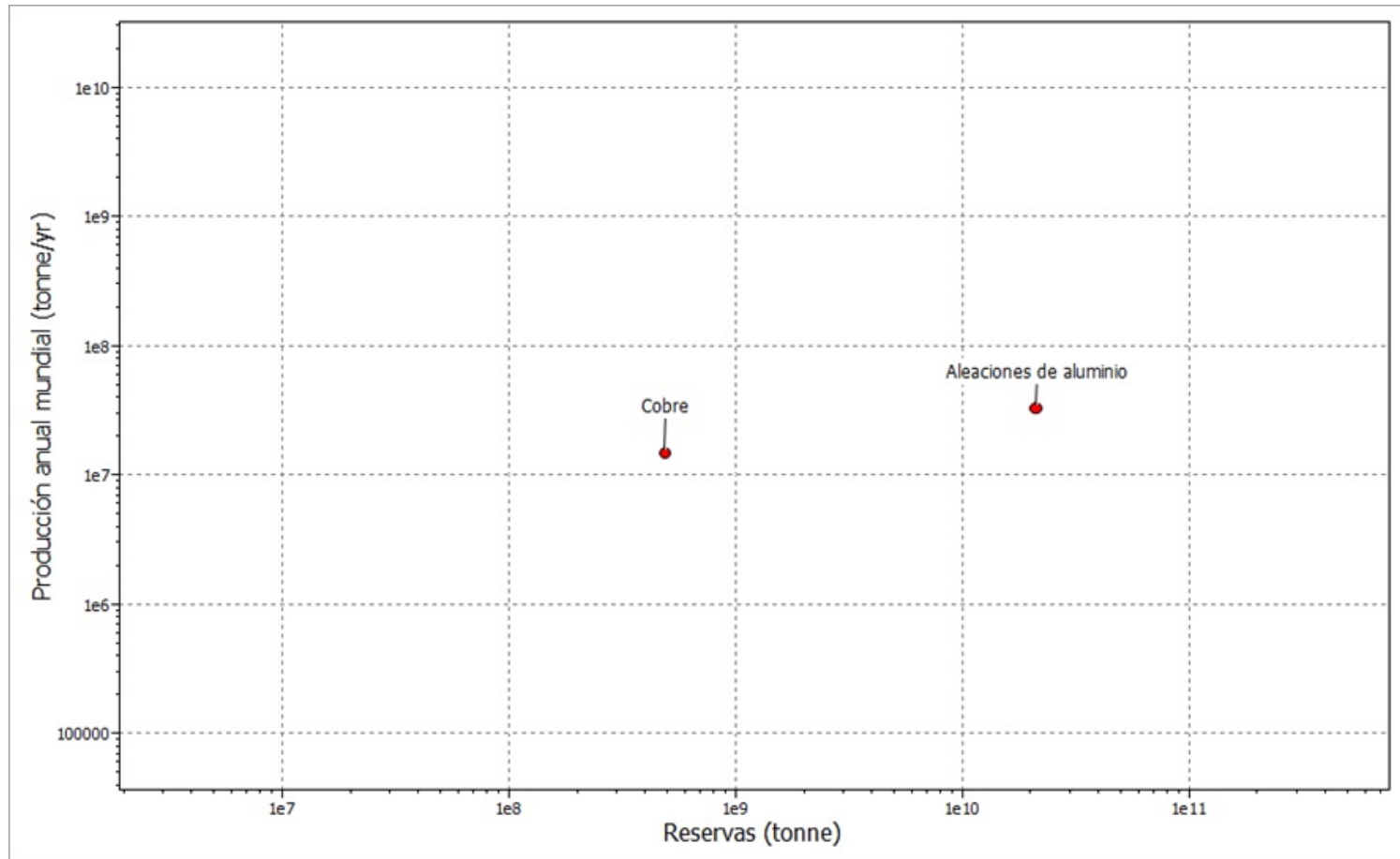
## Materiales

- Cobre
- Aluminio



# ELECTRICIDAD

“Producción anual mundial” y “reservas”.



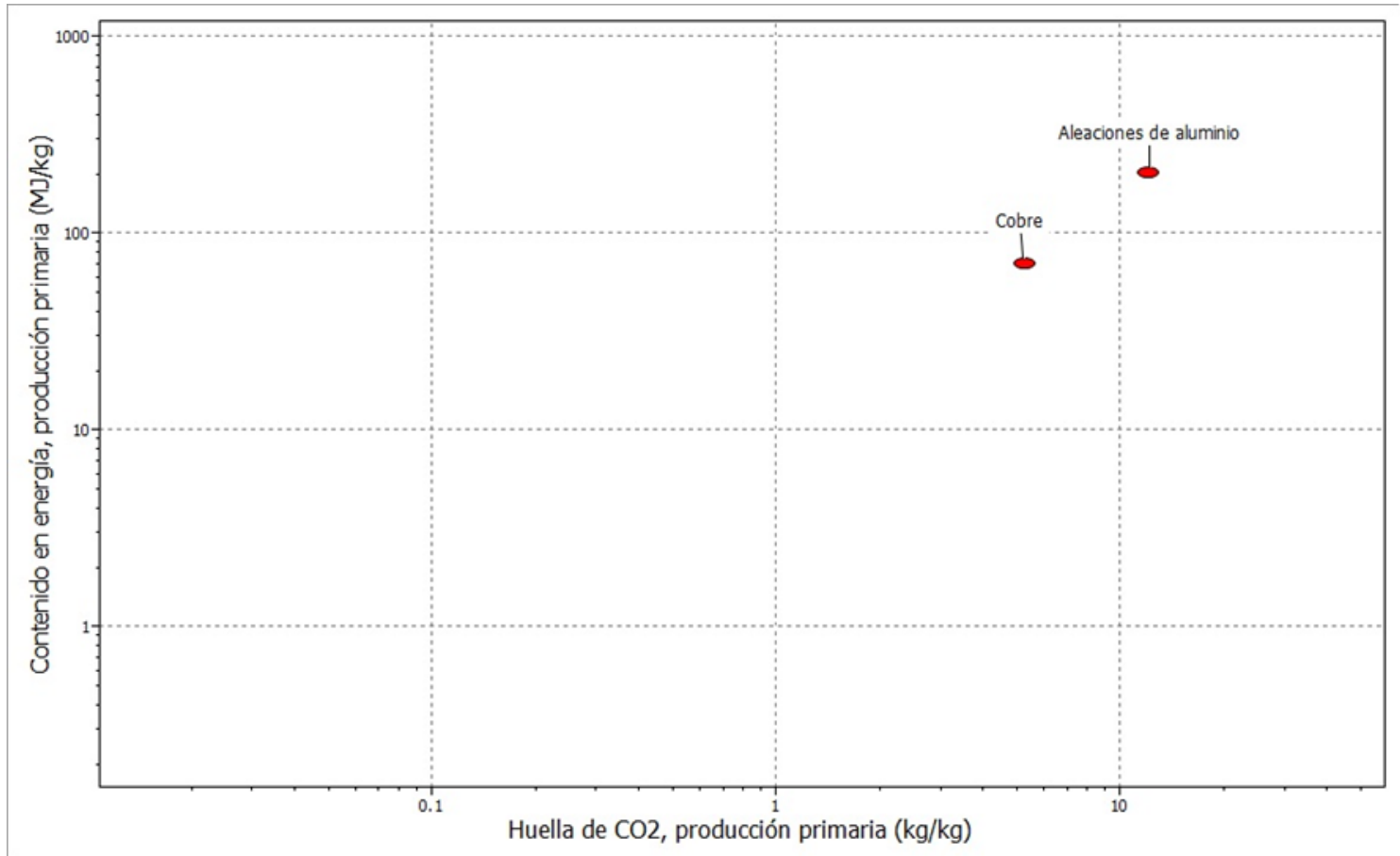
# ELECTRICIDAD

“Ratio de toxicidad” y “biodegradable”.

	No toxico	2	0
Ratio de toxicidad	Ligeramente toxico	0	0
	Toxico	0	0
	Muy toxico	0	0
		False	True
		Biodegradable	

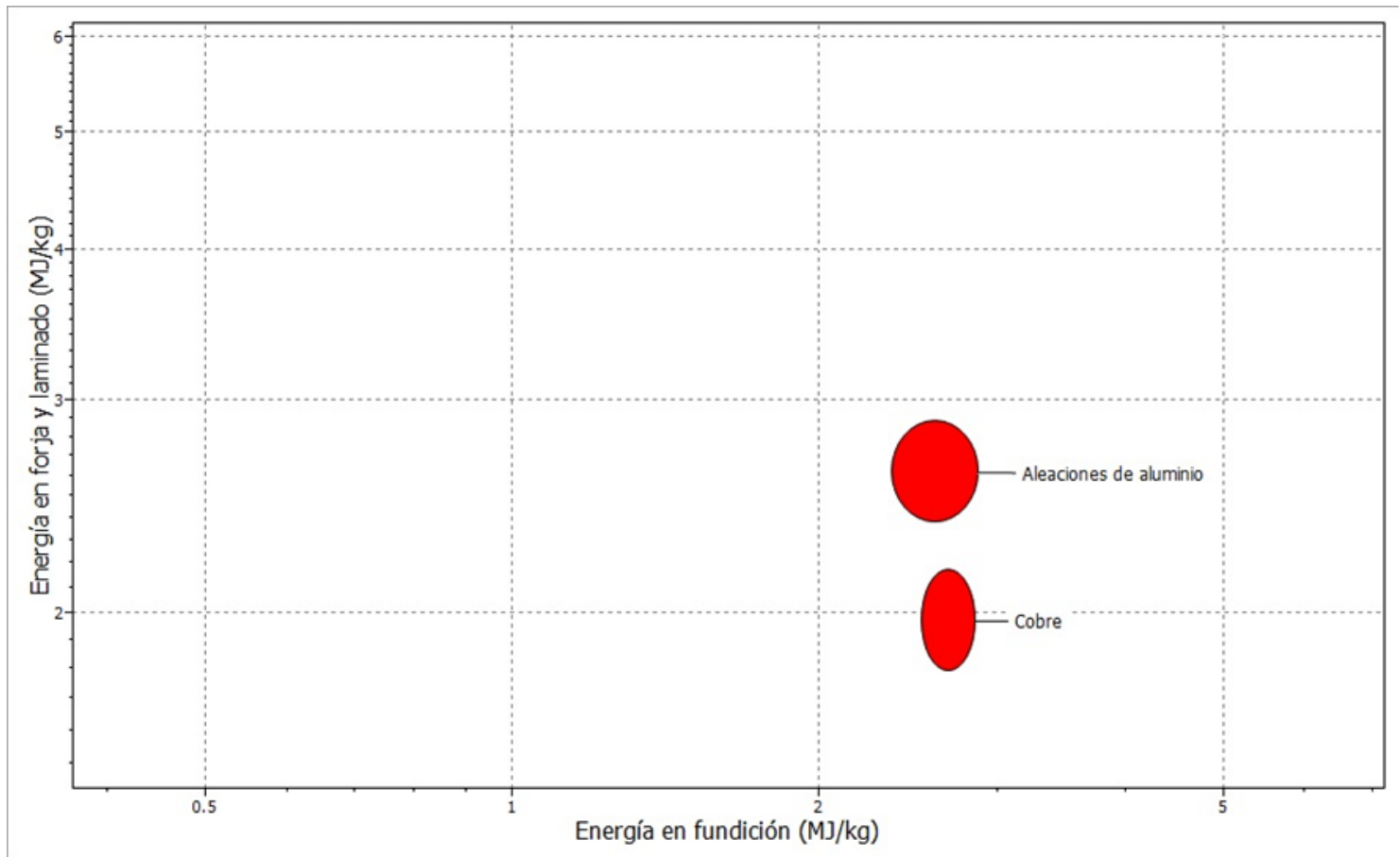
# ELECTRICIDAD

“Contenido en energía, producción primaria” y  
“huella de CO<sub>2</sub>, producción primaria”.



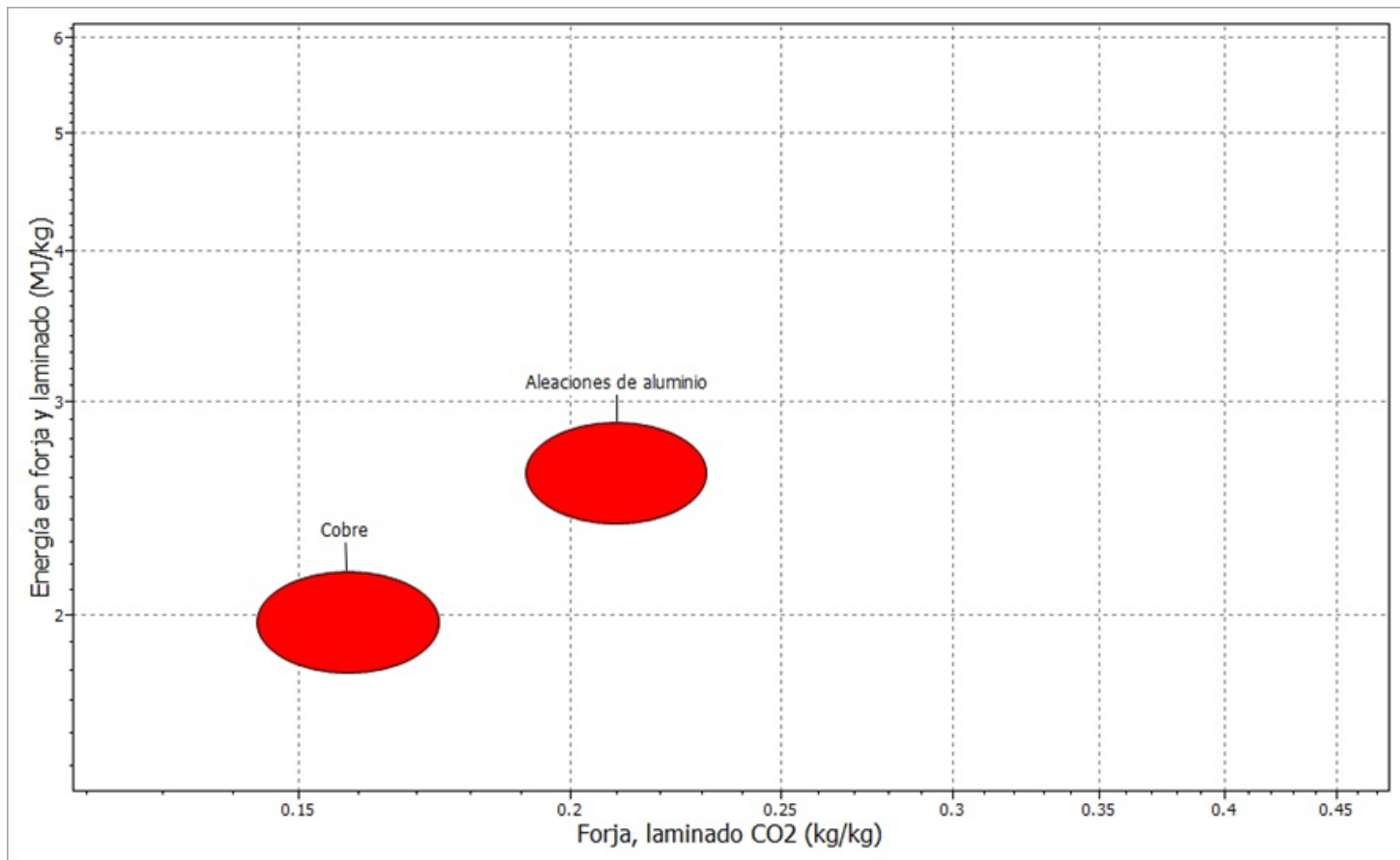
# ELECTRICIDAD

“Energía en forja y laminado” y “energía en fundición”.



# ELECTRICIDAD

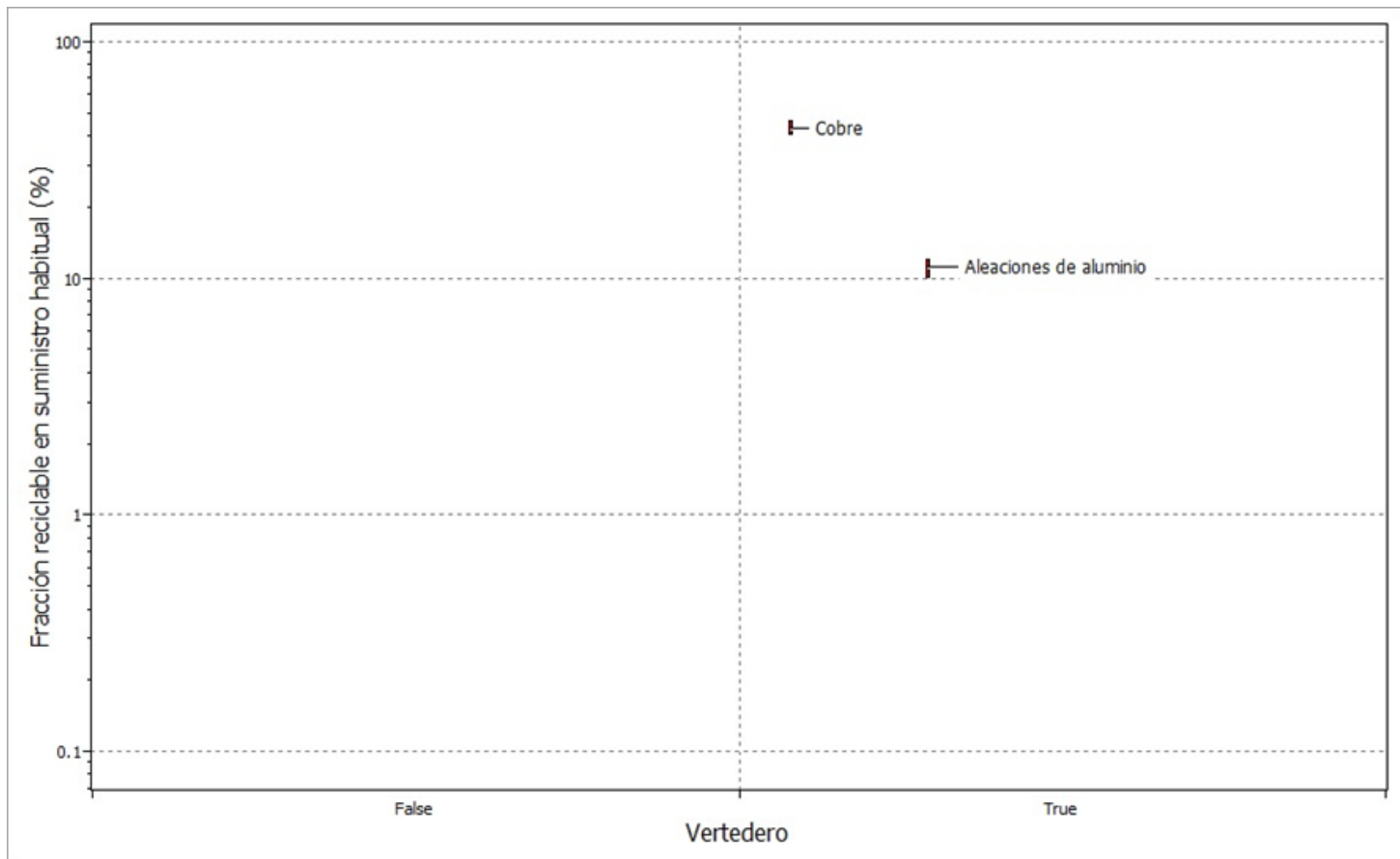
“Energía en forja y laminado” y “forja, laminado CO<sub>2</sub>”.





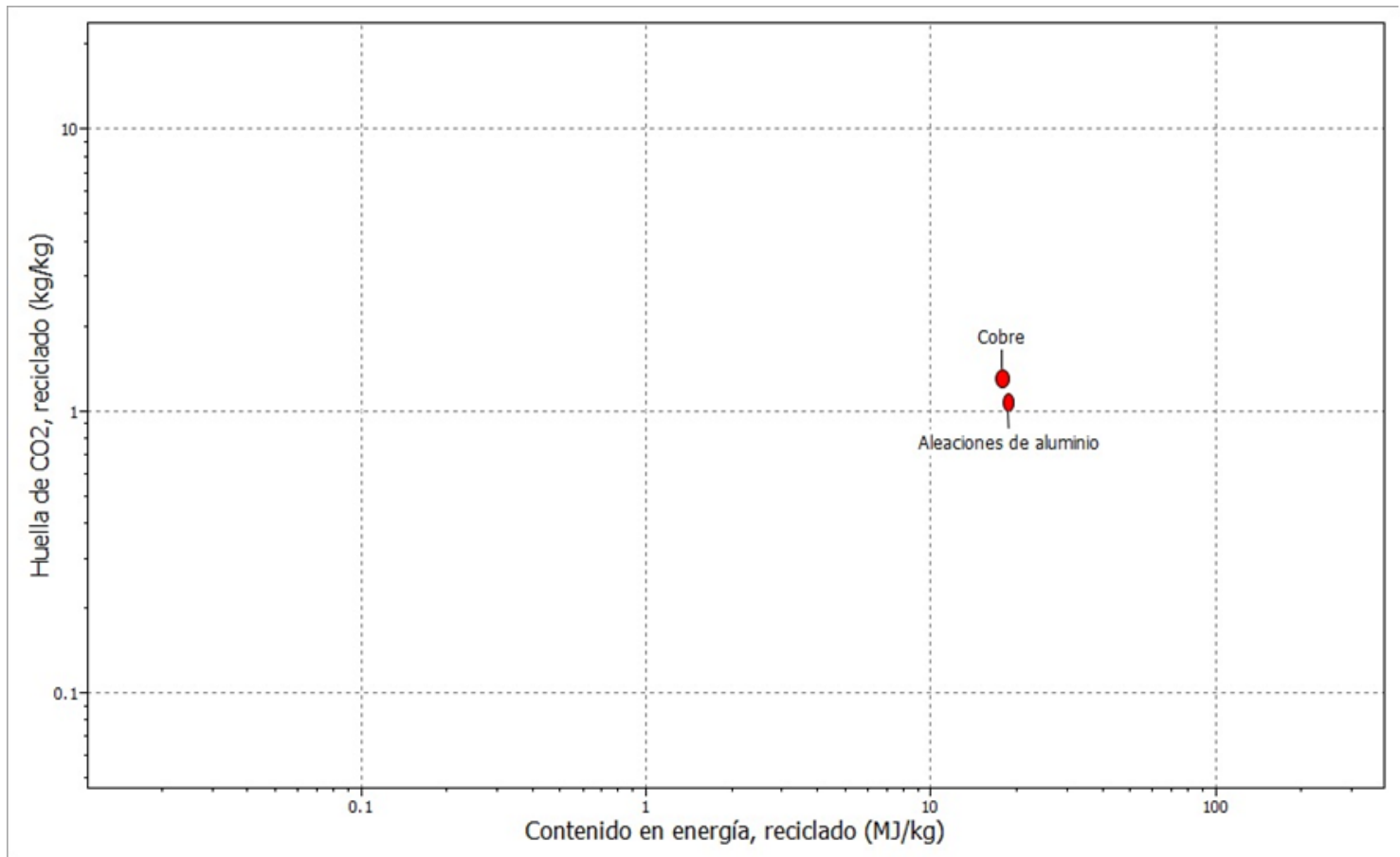
# ELECTRICIDAD

“Fracción reciclable en suministro habitual” y “vertedero”.



# ELECTRICIDAD

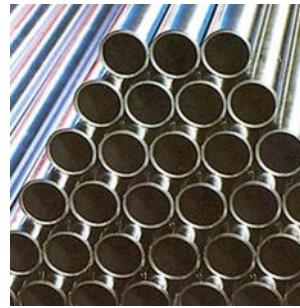
“Huella de CO<sub>2</sub> reciclado” y “contenido en energía, reciclado”.



# FONTANERÍA

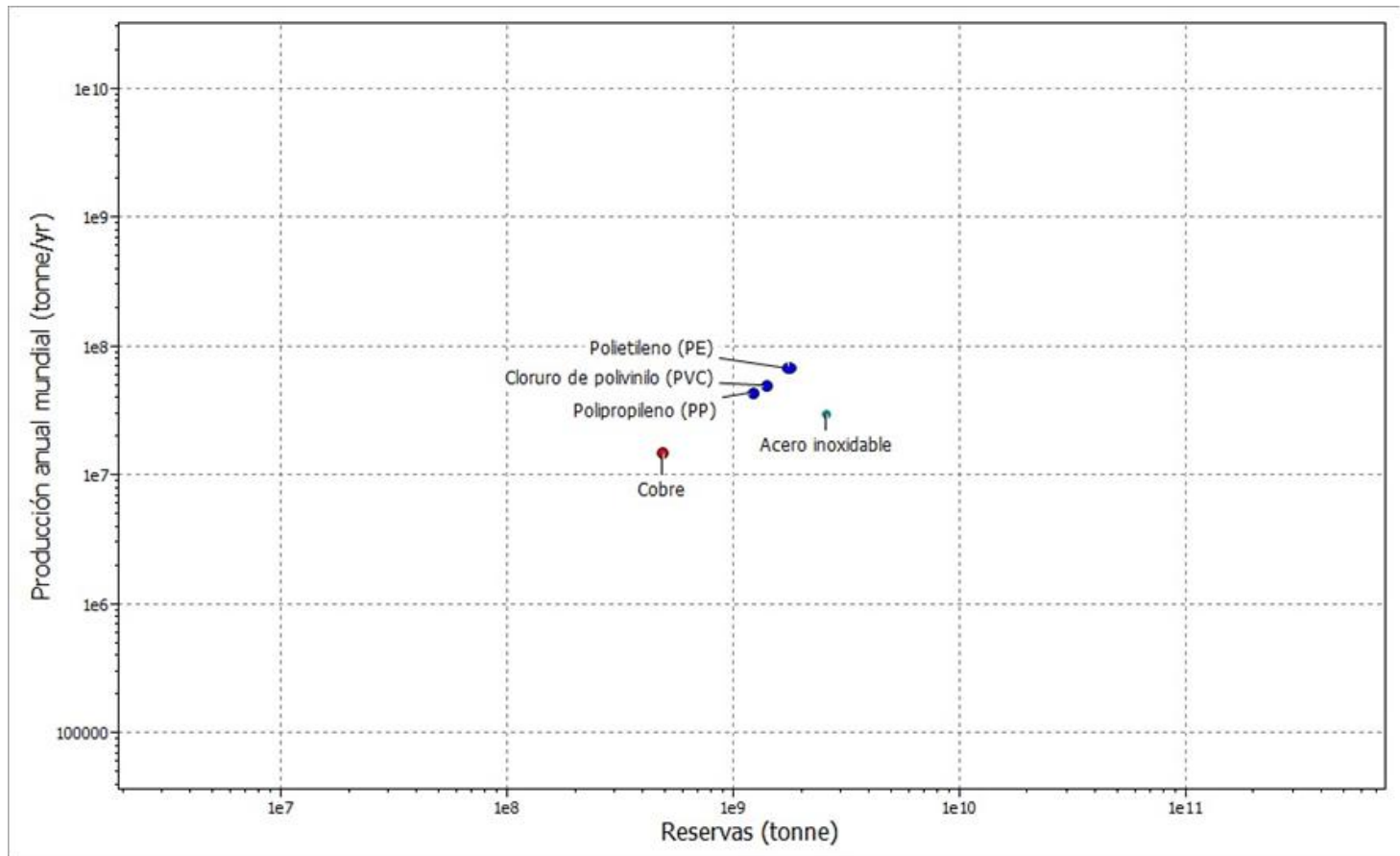
## Materiales

- Cobre
- Acero Inoxidable
- Polietileno (PE)
- Polipropileno (PP)
- Cloruro de polivinilo (PVC)



# FONTANERÍA

“Producción anual mundial” y “reservas”.



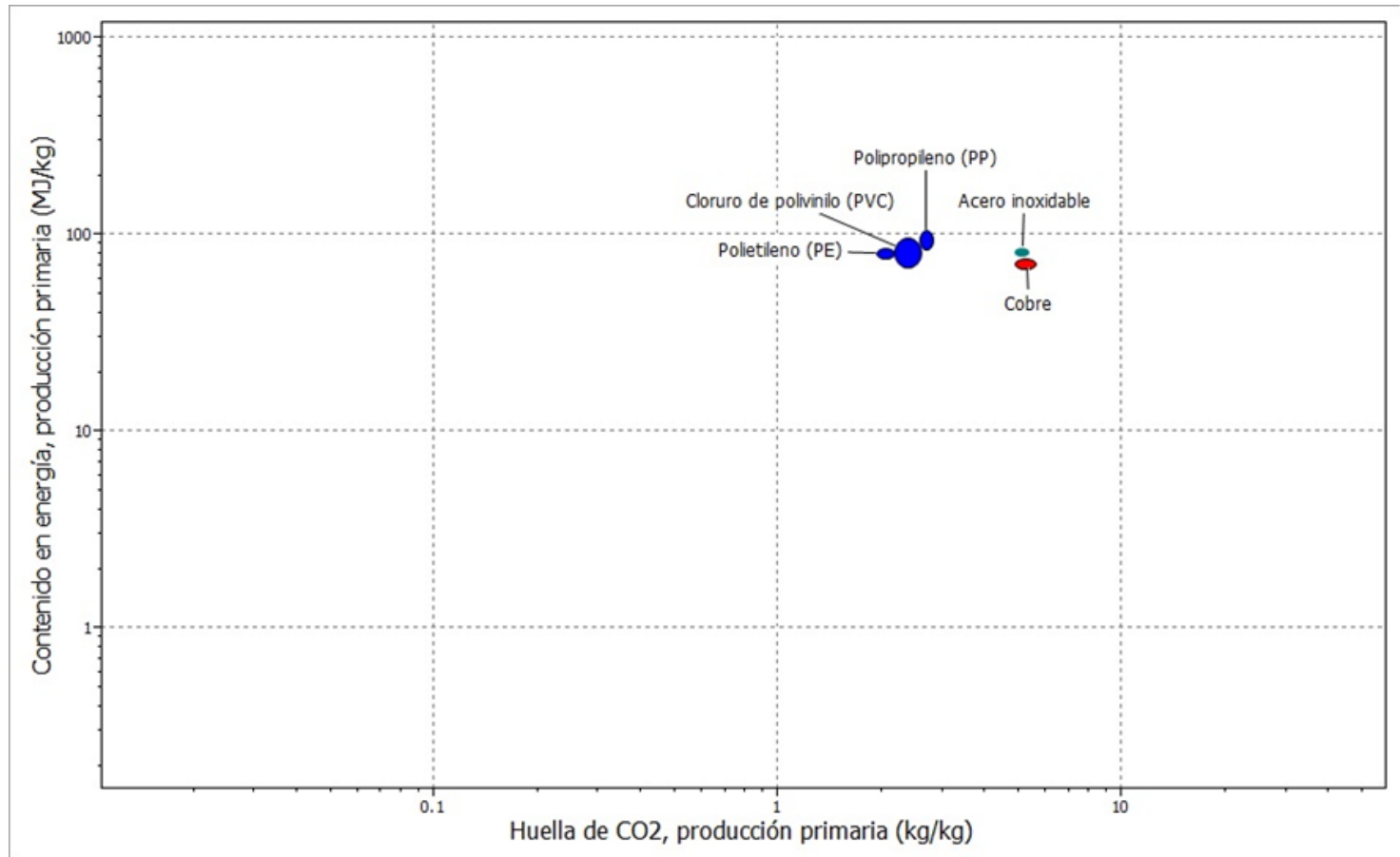
# FONTANERÍA

“Ratio de toxicidad” y “biodegradable”.

	No toxico	5	0
Ratio de toxicidad	Ligeramente toxico	0	0
	Toxico	0	0
	Muy toxico	0	0
		False	Biodegradable

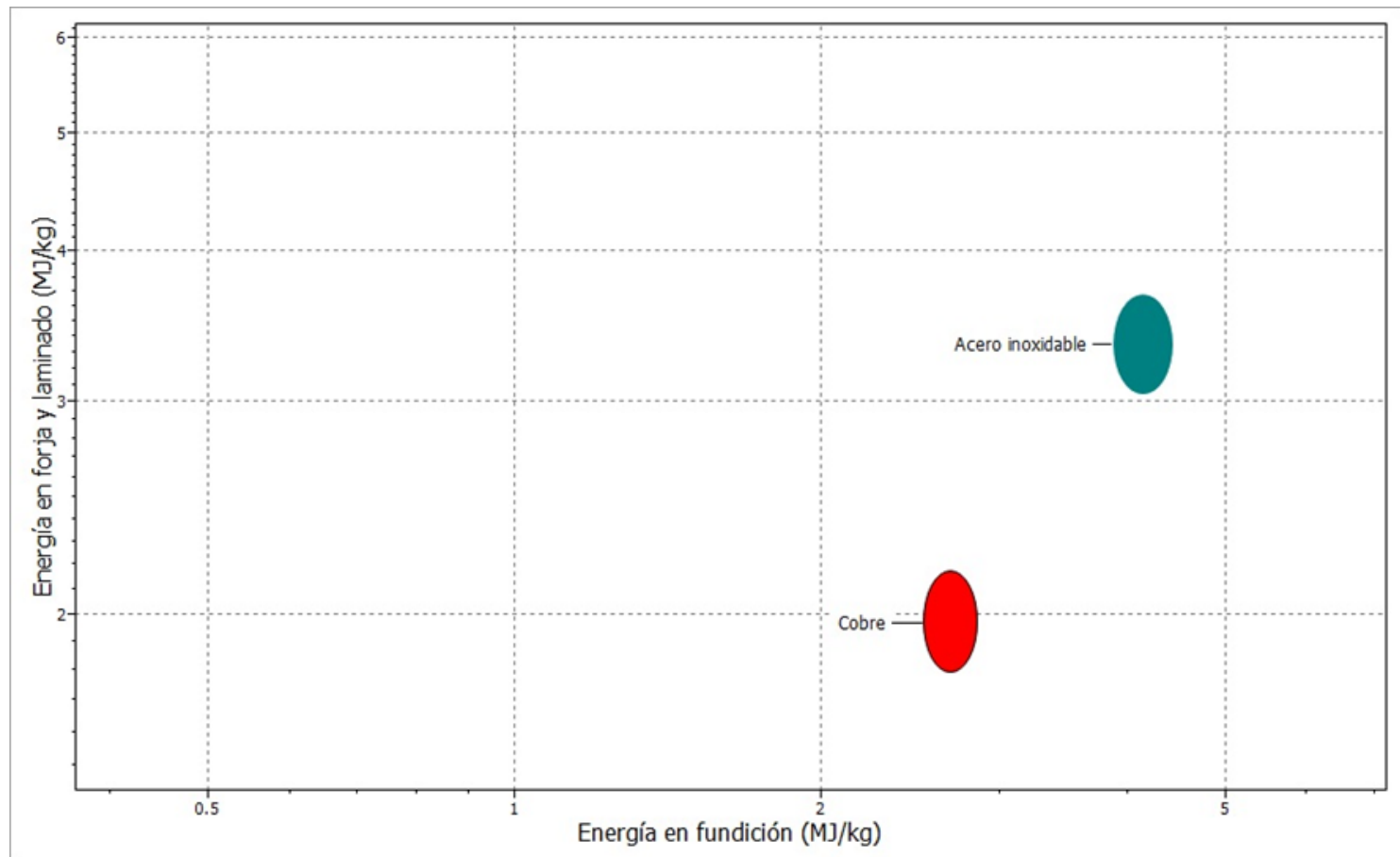
# FONTANERÍA

“Contenido en energía, producción primaria” y “huella de CO<sub>2</sub>, producción primaria”.



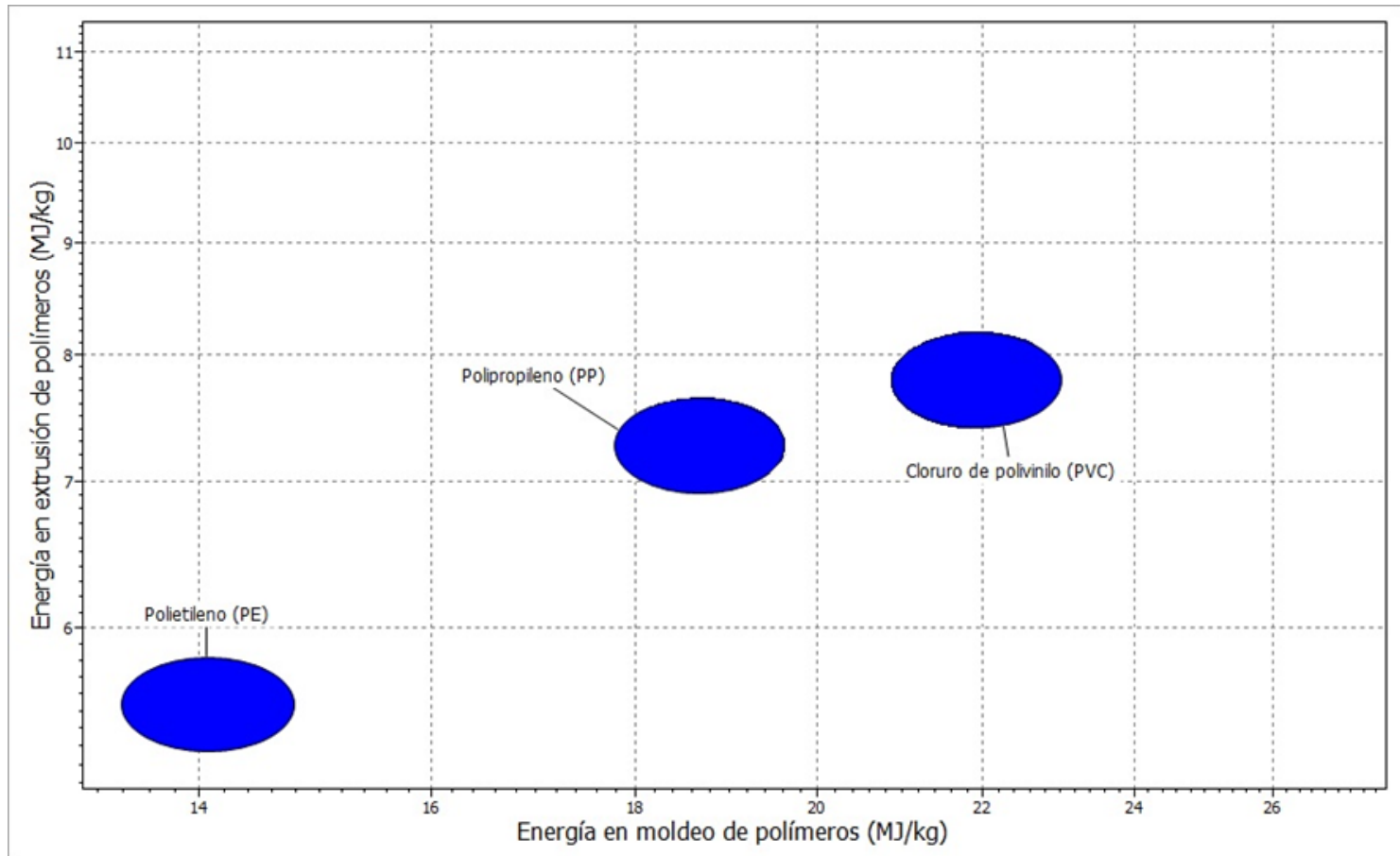
# FONTANERÍA

“Energía en forja y laminado” y “energía en fundición”.



# FONTANERÍA

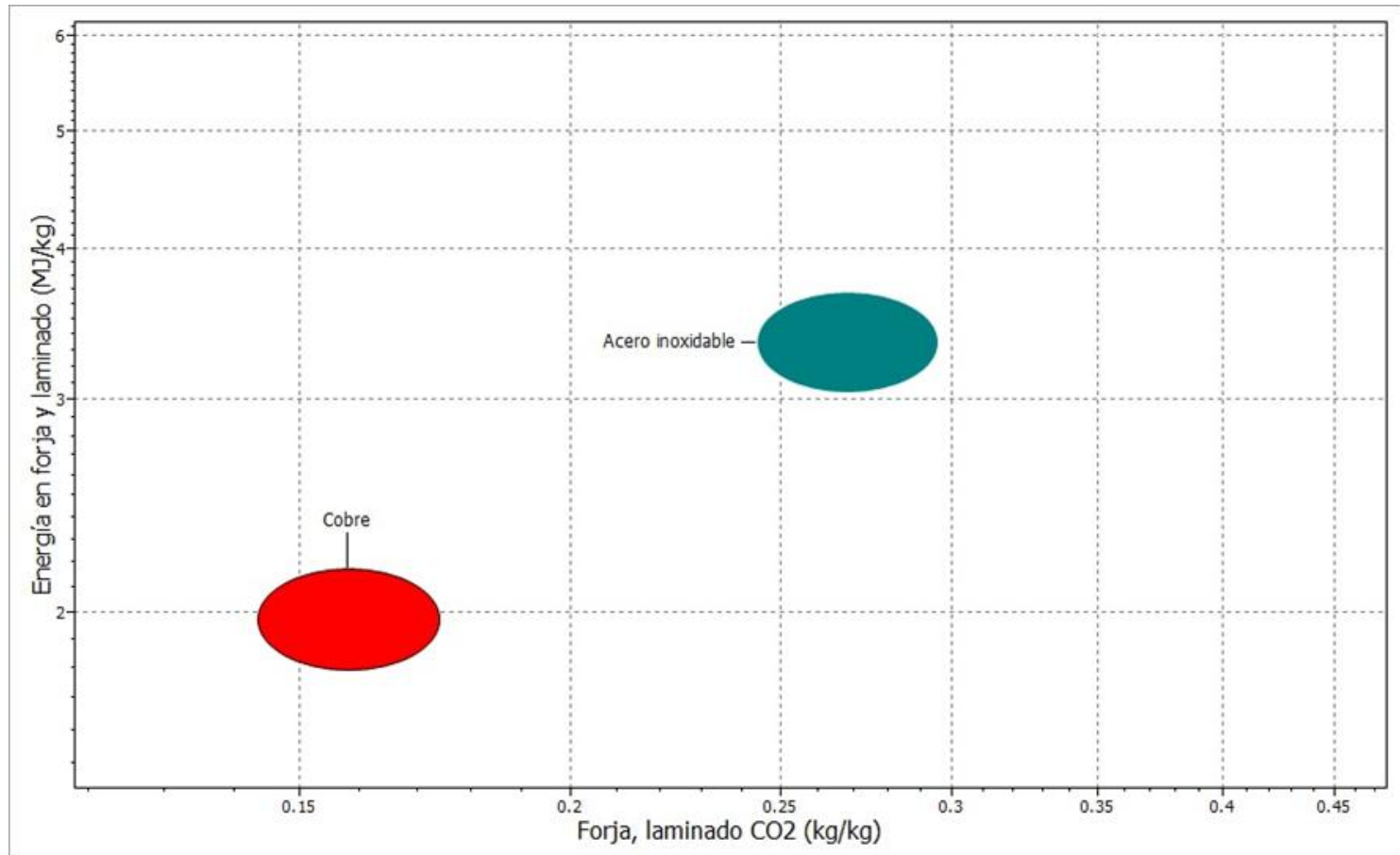
“Energía en extrusión de polímeros” y “huella de CO<sub>2</sub> energía en moldeo de polímeros”.





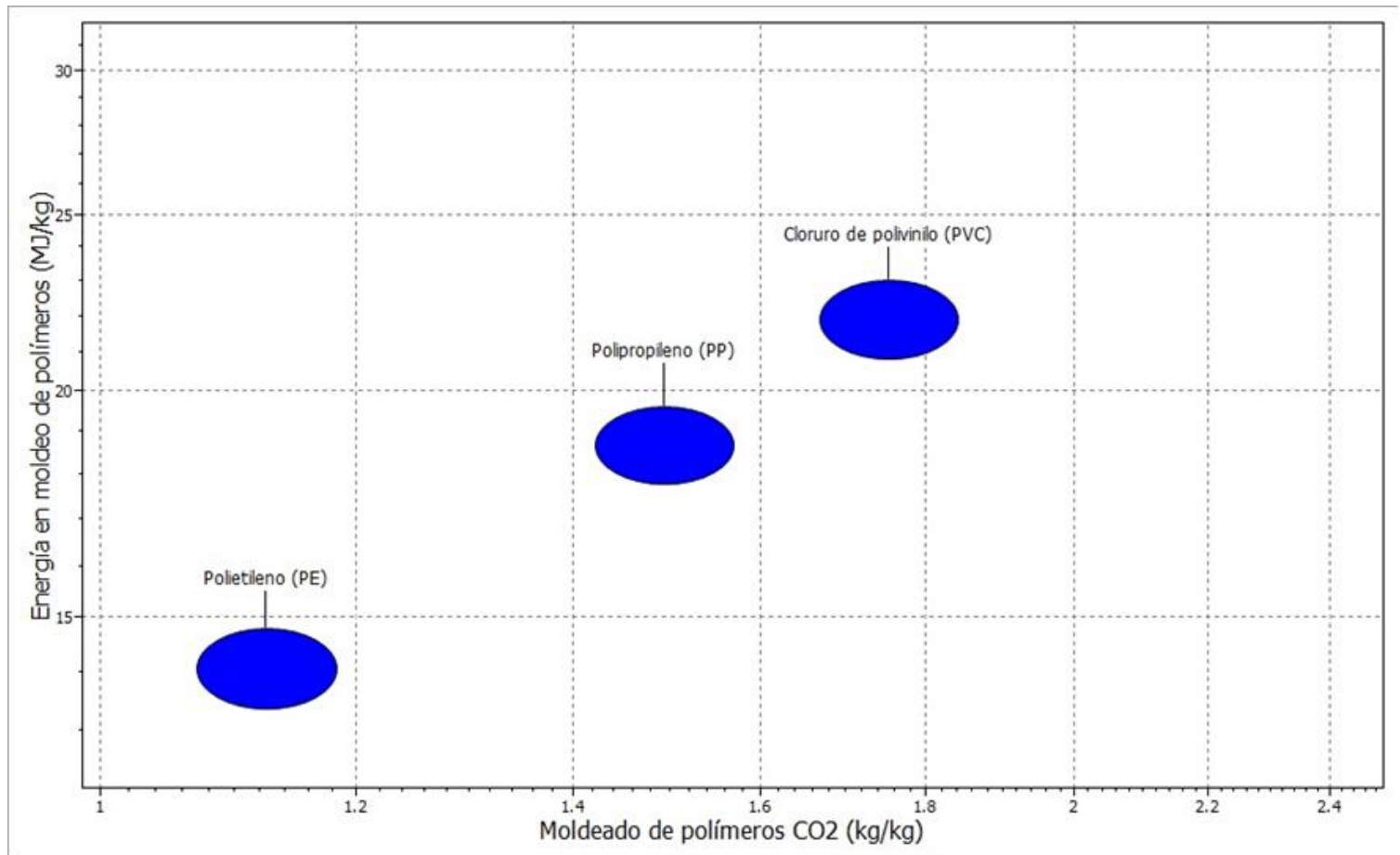
# FONTANERÍA

“Energía en forja y laminado” y “forja, laminado CO<sub>2</sub>”.



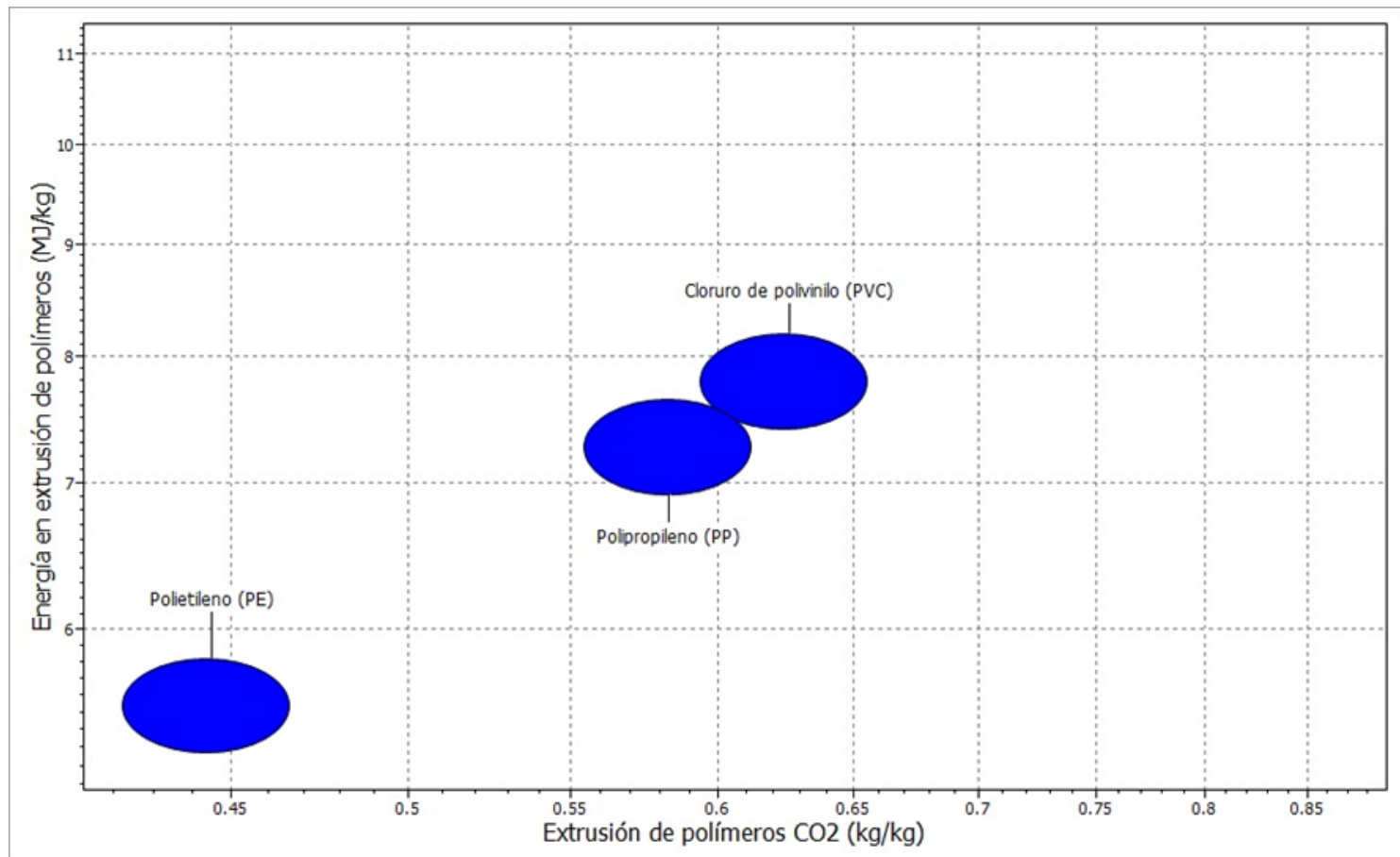
# FONTANERÍA

“Energía en moldeo de polímeros” y “huella de CO<sub>2</sub> en moldeo de polímeros”.



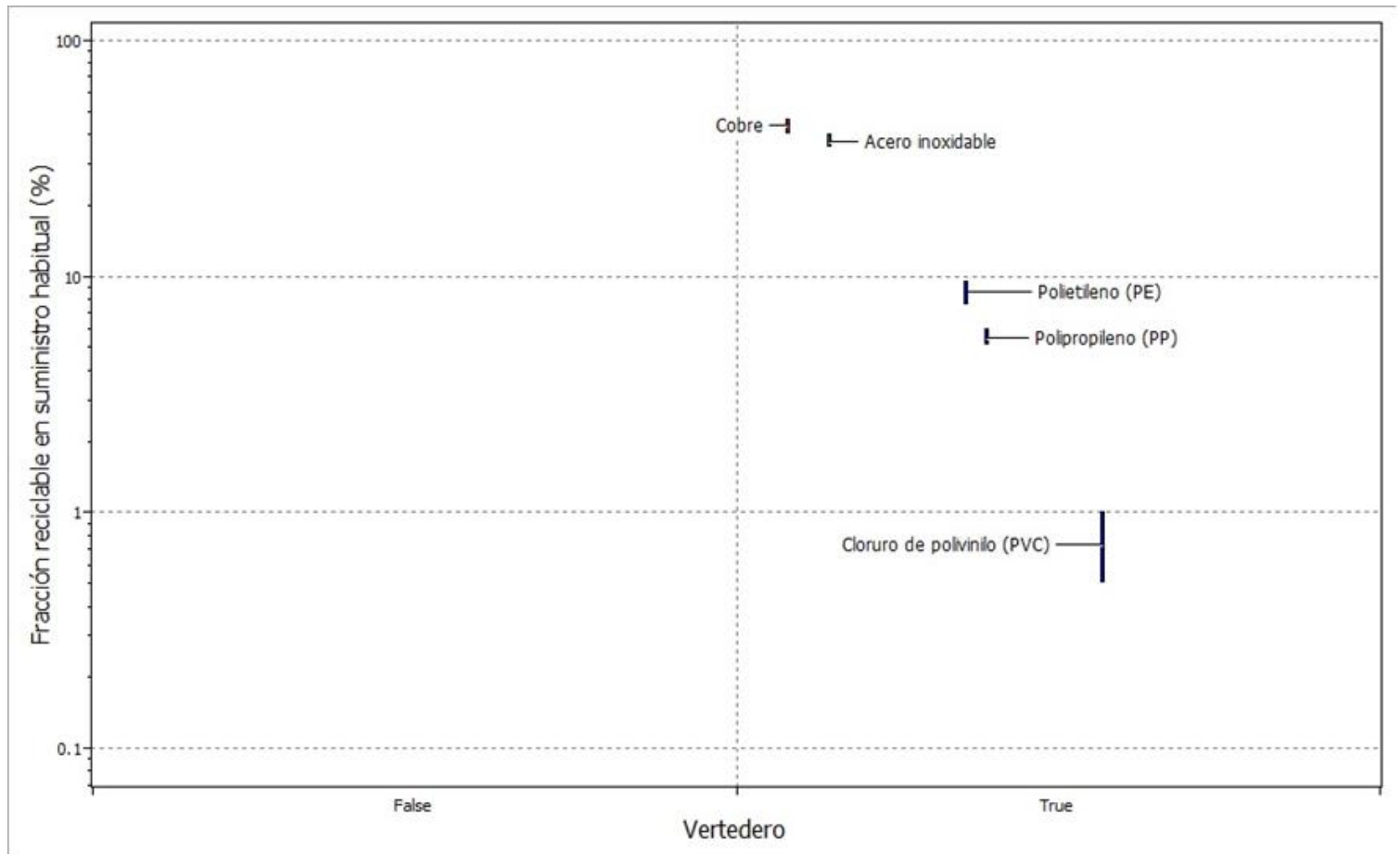
# FONTANERÍA

“Energía en extrusión de polímeros” y “huella de CO<sub>2</sub> en extrusión de polímeros”.



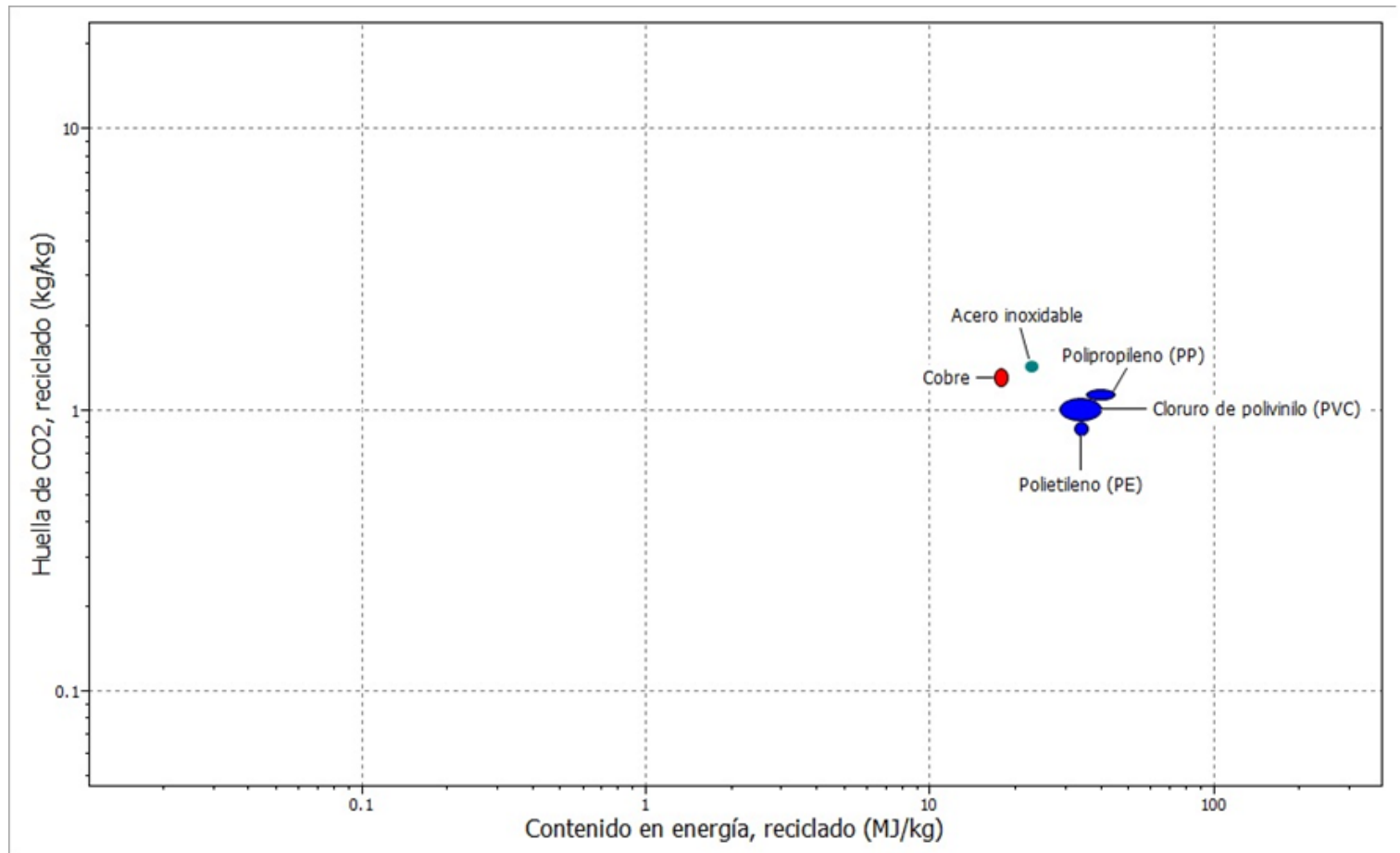
# FONTANERÍA

“Fracción reciclable en suministro habitual” y “vertedero”.



# FONTANERÍA

“Huella de CO<sub>2</sub> reciclado” y “contenido en energía, reciclado”.



# CLIMATIZACIÓN

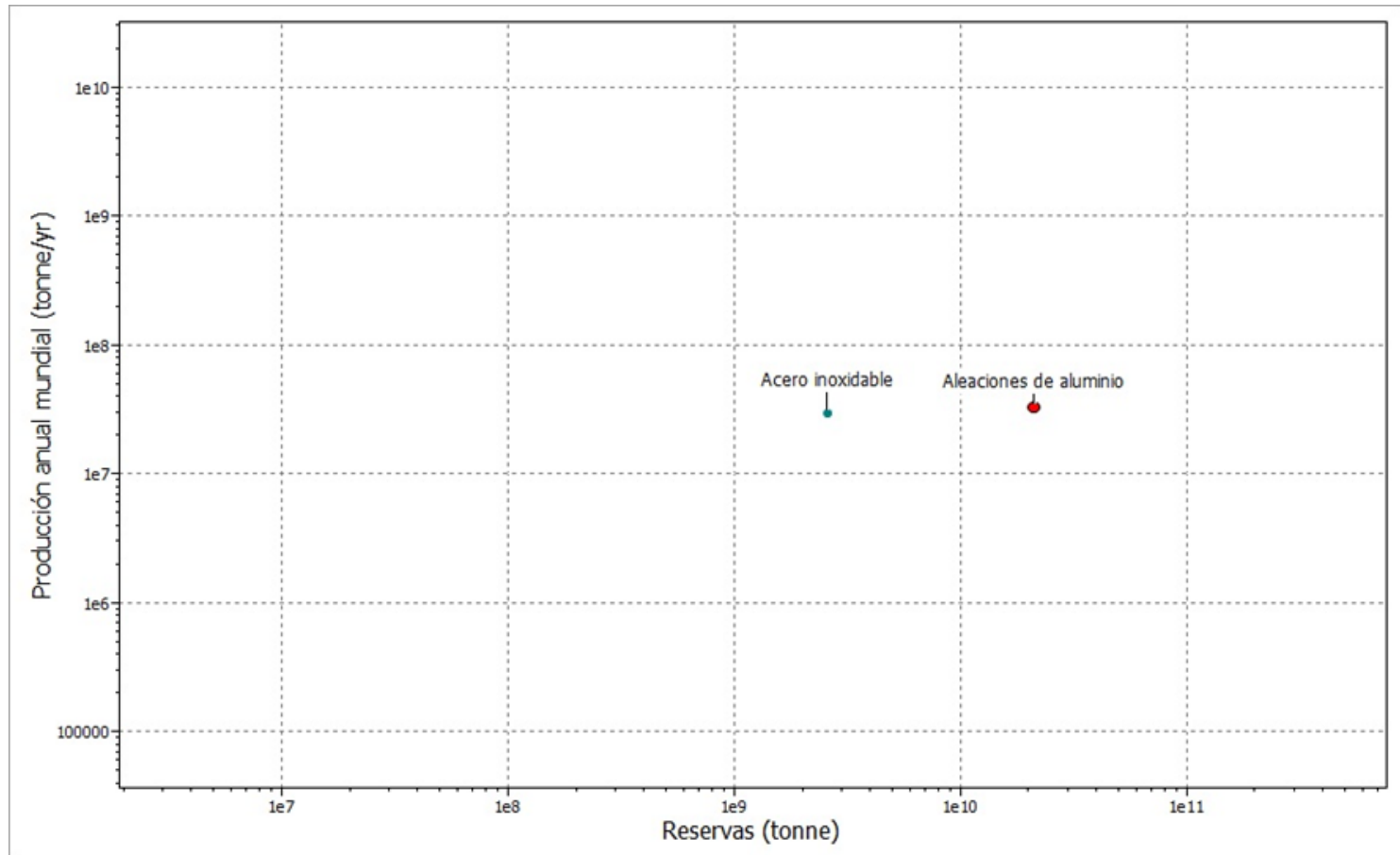
## Materiales

- Aluminio
- Acero Inoxidable



# CLIMATIZACIÓN

“Producción anual mundial” y “reservas”.



# CLIMATIZACIÓN

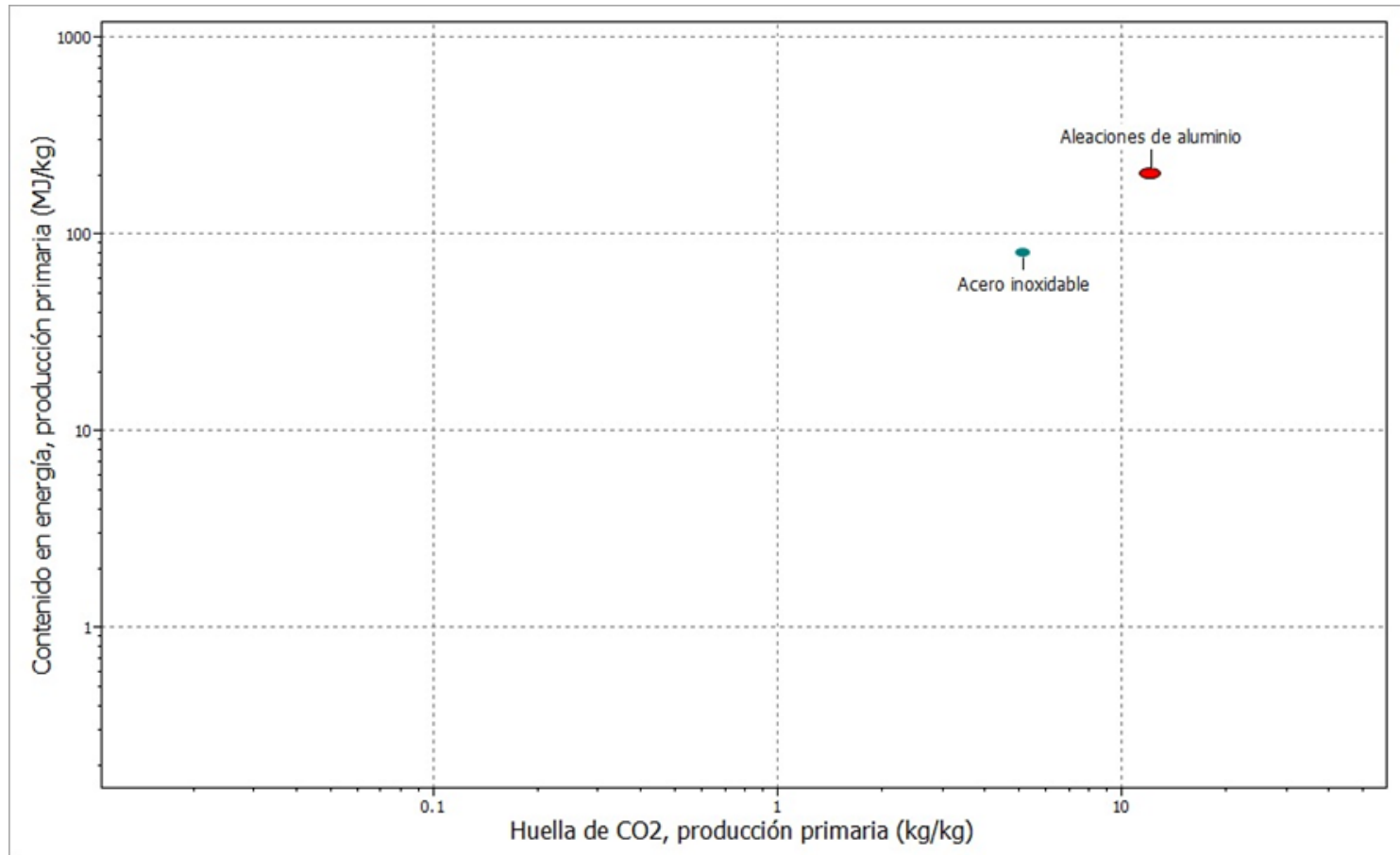
“Ratio de toxicidad” y “biodegradable”.

	No toxico	2	0
Ratio de toxicidad	Ligeramente toxico	0	0
	Toxico	0	0
	Muy toxico	0	0
		False	True
		Biodegradable	



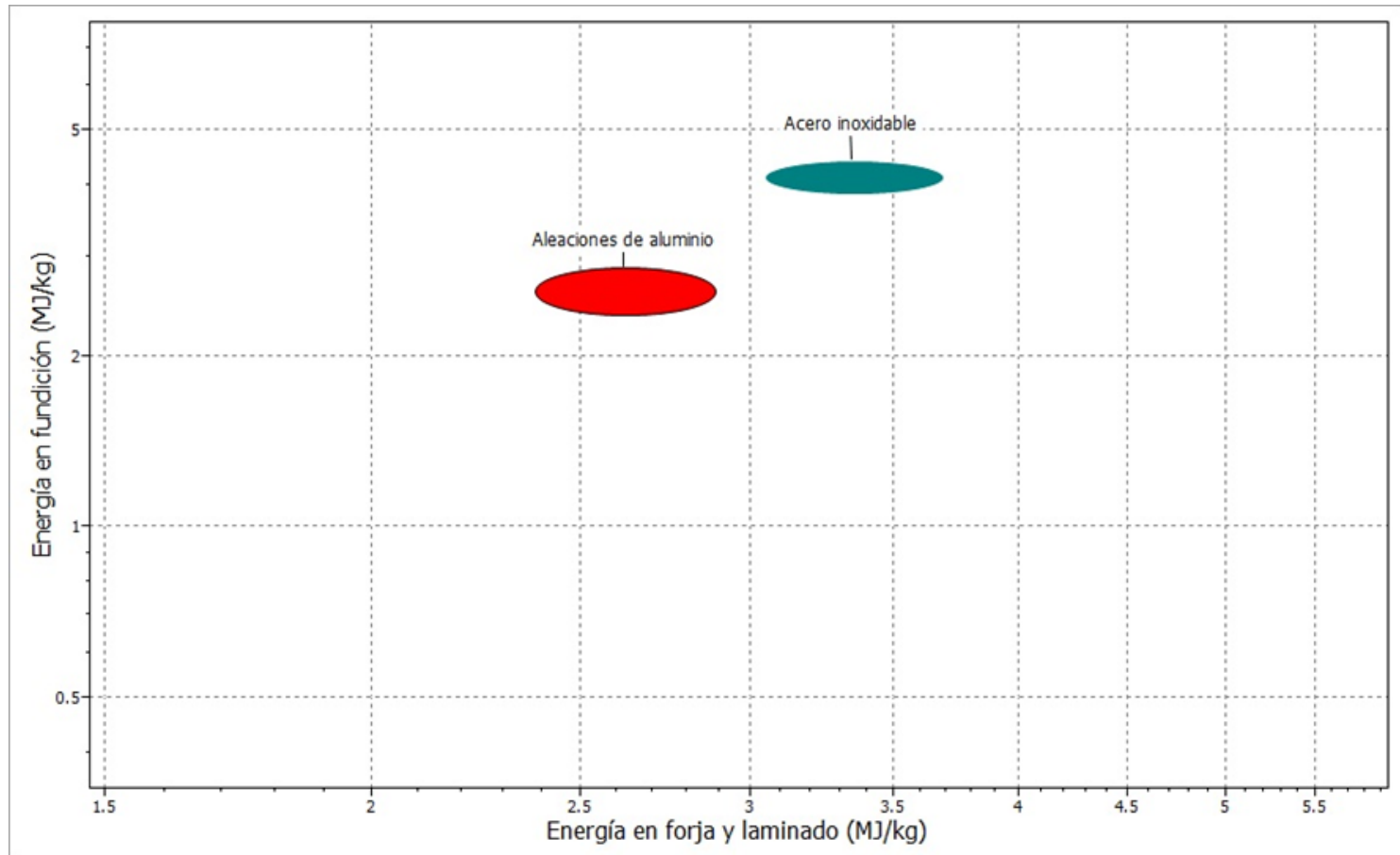
# CLIMATIZACIÓN

“Contenido en energía, producción primaria” y “huella de CO<sub>2</sub>, producción primaria”.



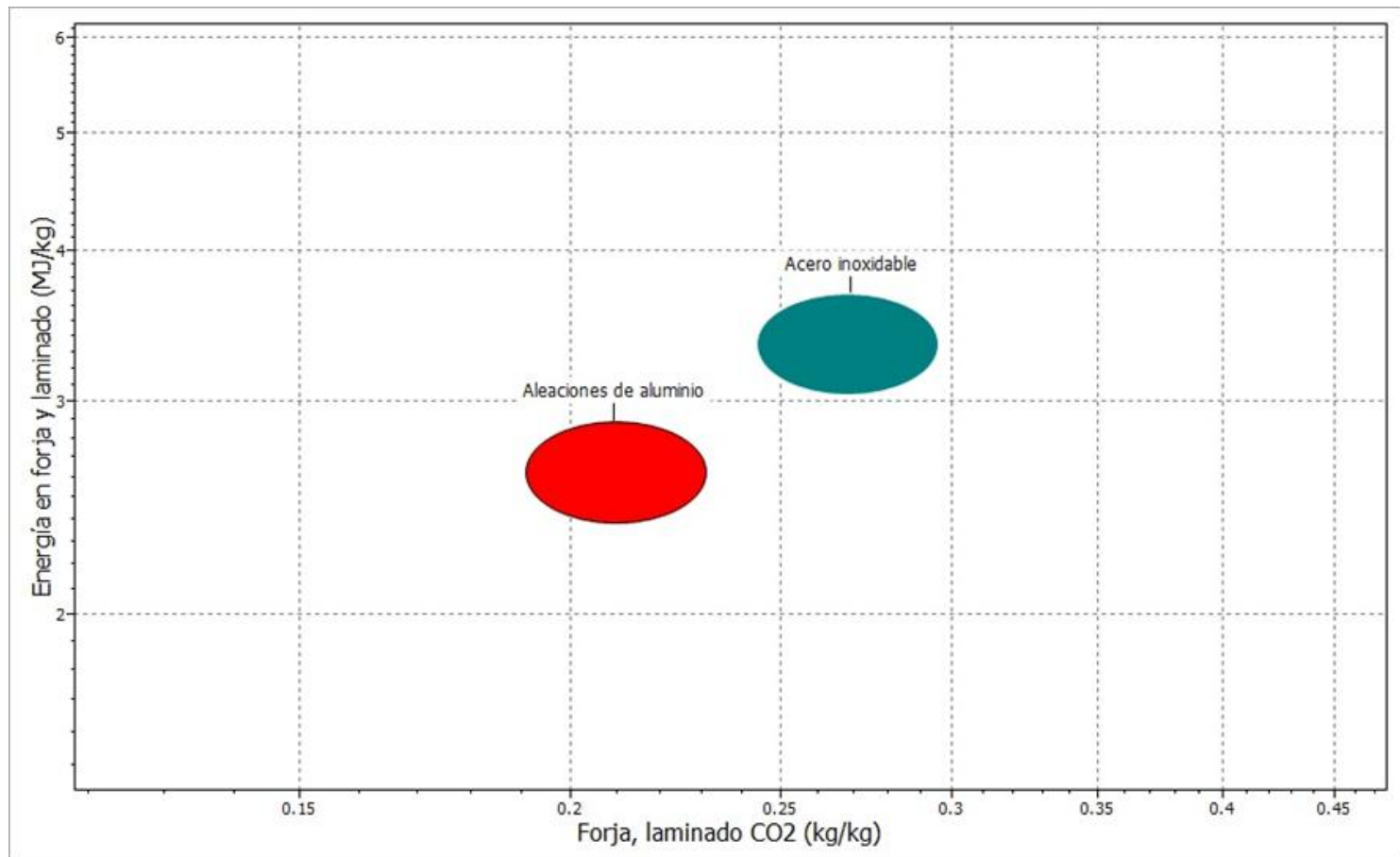
# CLIMATIZACIÓN

“Energía en fundición” y “Energía en forja y laminado” .



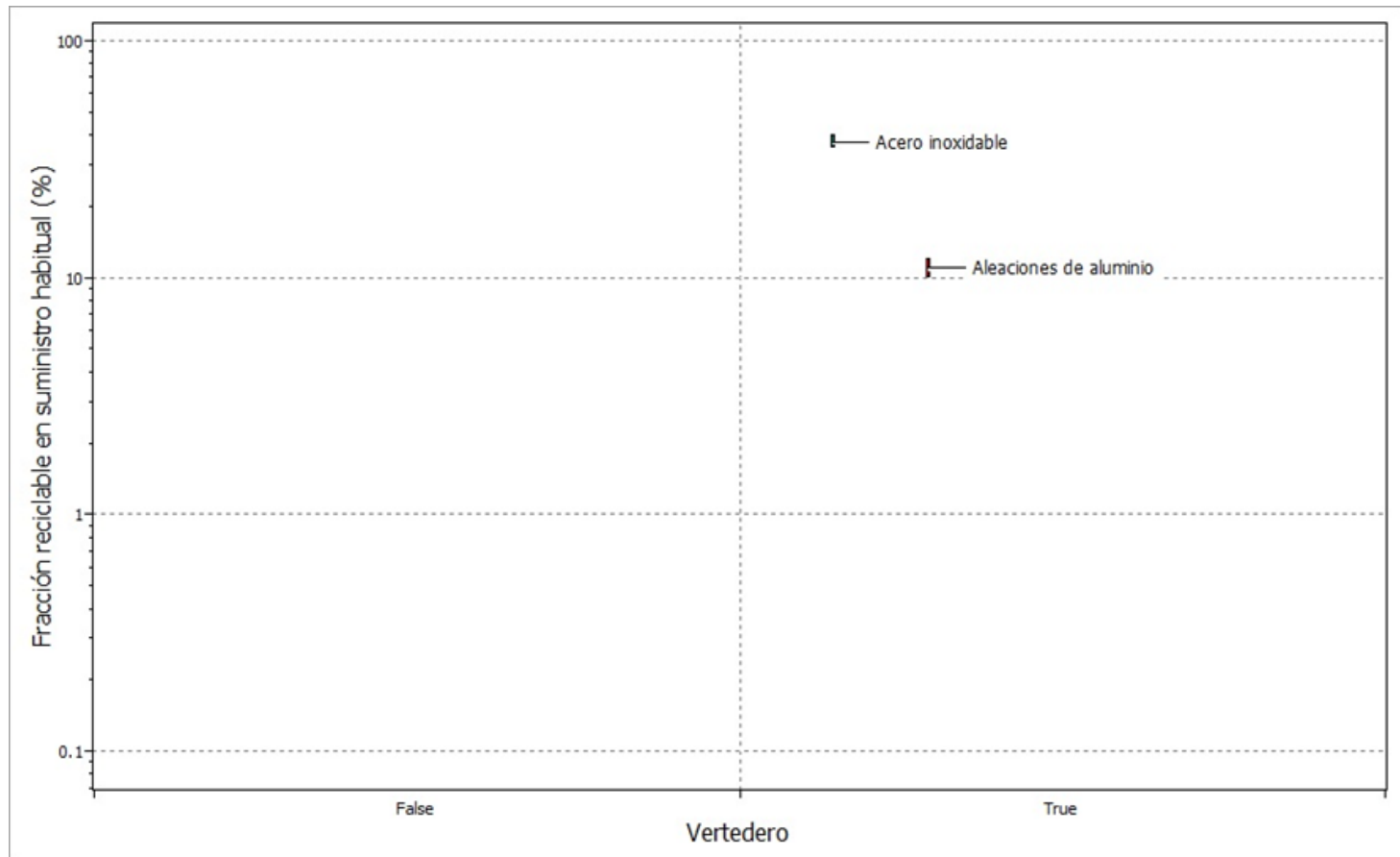
# CLIMATIZACIÓN

“Energía en forja y laminado” y “forja, laminado CO<sub>2</sub>”.



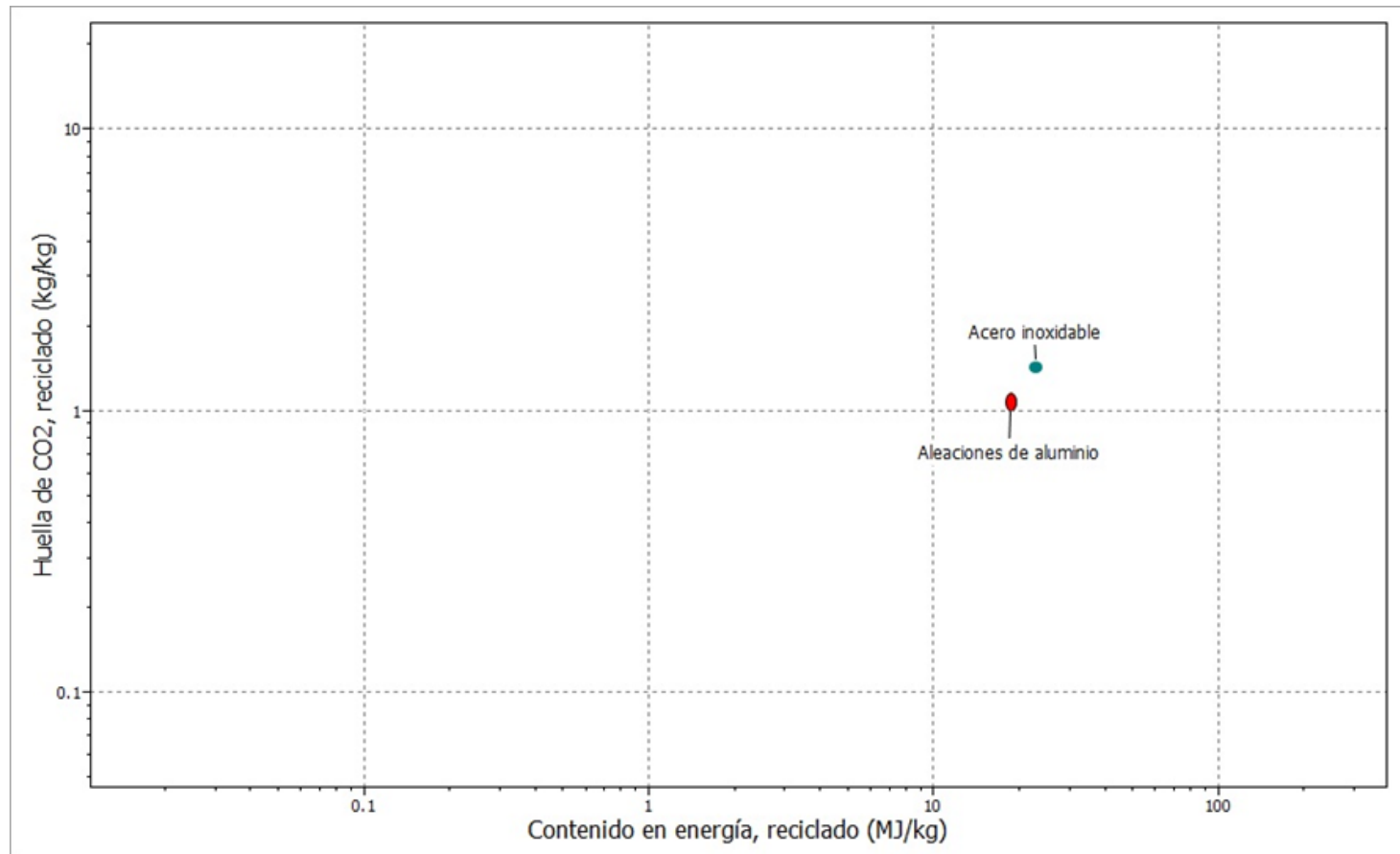
# CLIMATIZACIÓN

“Fracción reciclable en suministro habitual” y “vertedero”.



# CLIMATIZACIÓN

“Huella de CO<sub>2</sub> reciclado” y “contenido en energía, reciclado”.





# CONCLUSIONES

# CONCLUSIONES

En cuanto a **instalaciones eléctricas**, el cobre y el aluminio son muy similares, el **cobre** posee unas **mejores propiedades** que el aluminio, pero es en cambio este el que tiene una mayor reserva y producción anual.

En **fontanería**, los **termoplásticos** tienen una **producción anual mayor** respecto al cobre, y huella de CO2 producción primaria menor en cuanto a fabricación del material, en cambio los **metales** necesitan una mayor fracción reciclable en suministro habitual.

# CONCLUSIONES

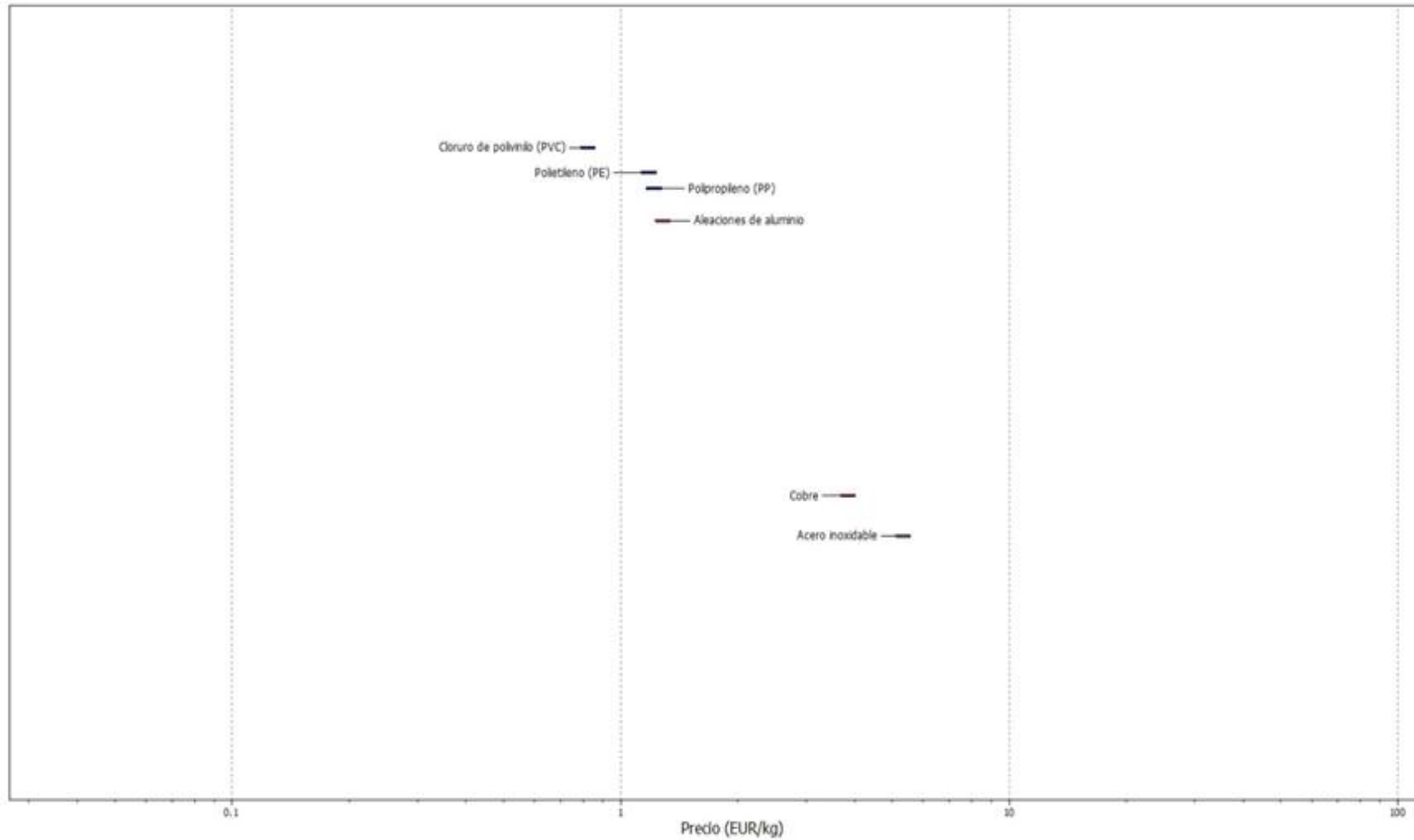
Respecto a la **climatización**, el **acero inoxidable** se encuentra **favorecido en la producción primaria** y en fracción de reciclado, el **aluminio** es por contra un material con una **menor cantidad de energía** embebida y huella de CO2 tanto en el producto final como en el reciclaje.

**Los razonamientos** a la hora de tomar una decisión, acertada o no, de la **elección del material** a implantar serían diversas. Ya que una de las decisiones, quizás entre las más selectivas, es el **precio de fabricación** de dicho material y su **coste**, traducido en implantación, mantenimiento, y productividad.



# CONCLUSIONES

“Precio” .



# CONCLUSIONES

Como punto final la selección subjetiva de los materiales a implantar serían:

- Electricidad – COBRE
- Fontanería – POLIETILENO ó COBRE
- Climatización – ALUMINIO



**FIN PFC.  
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN**