AGROinLOG

Sinergias y barreras en los centros logísticos de biomasa

Pablo Fernández, Madrid, 20 febrero de 2019 (Cooperativas Agro-alimentarias de España)

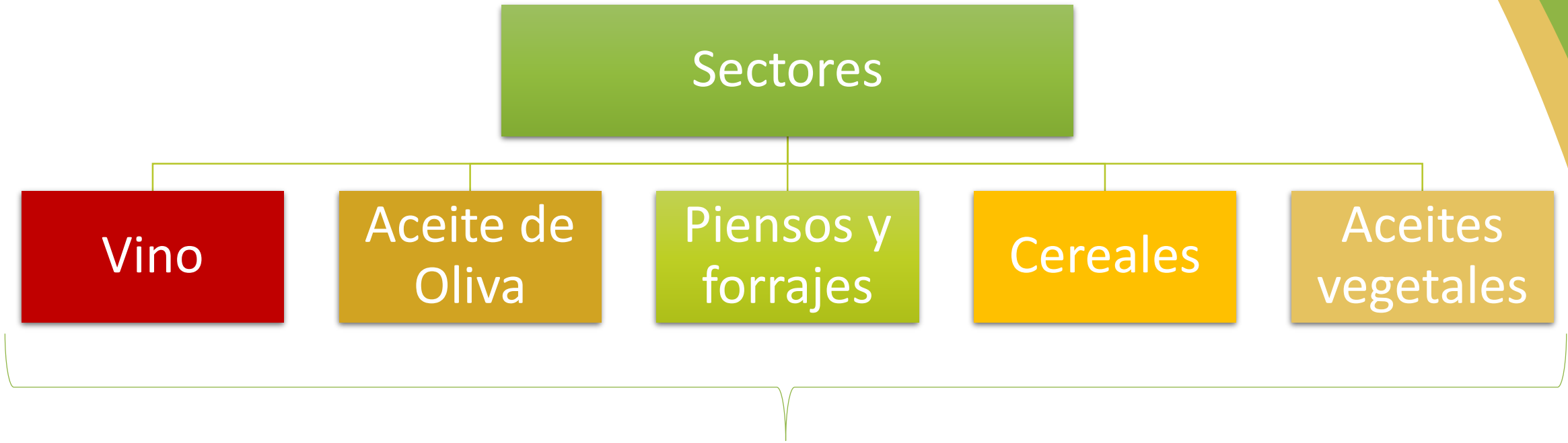
www.agroinlog-h2020.eu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727961

https://www.youtube.com/watch?v=JcRoEPTv4hI

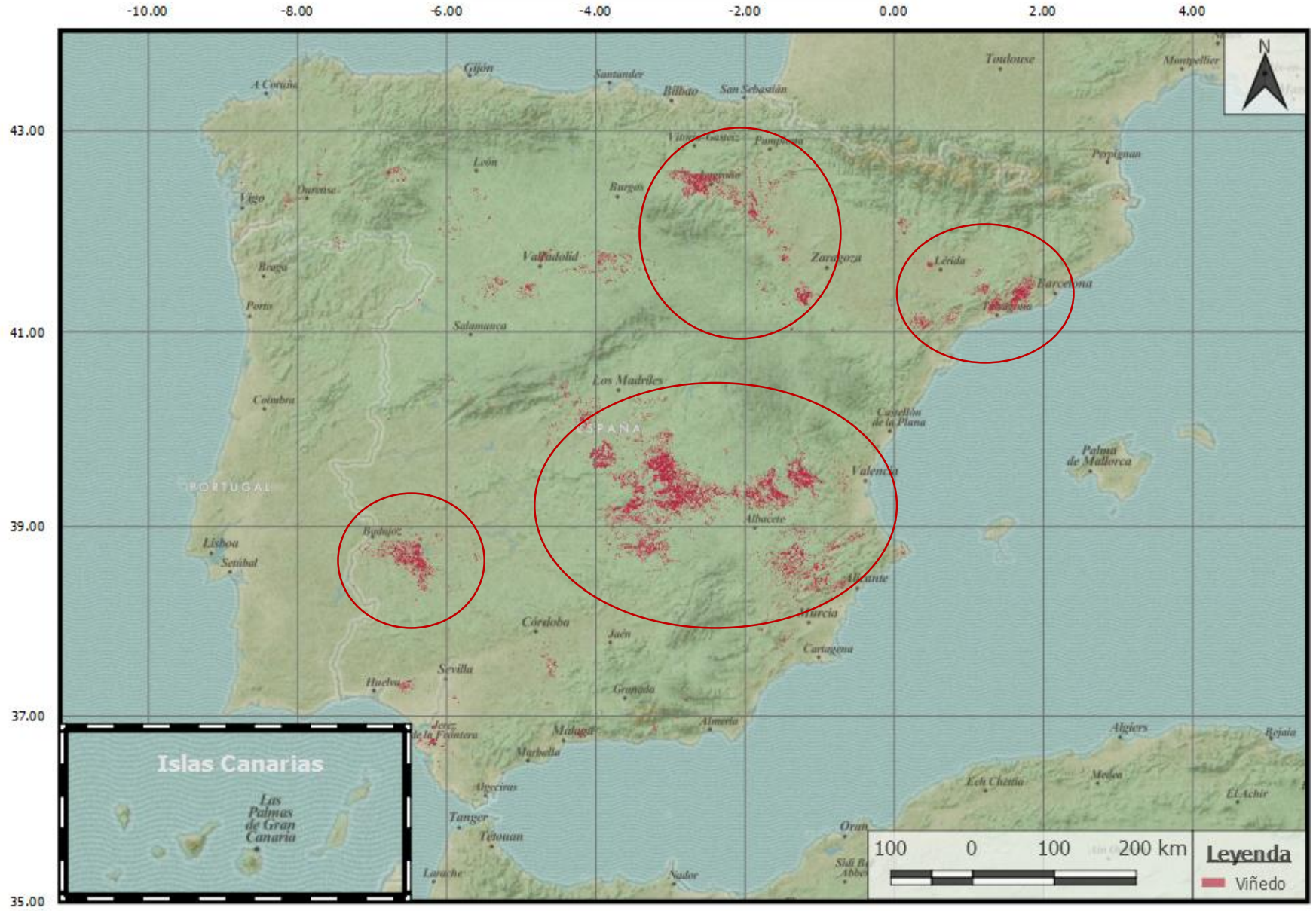
AGRO in LOG

INTEGRATED BIOMASS LOGISTICS CENTRES FOR THE AGRO-INDUSTRY



Centros Logísticos de Biomasa Integrados (IBLC's)

Viñedo



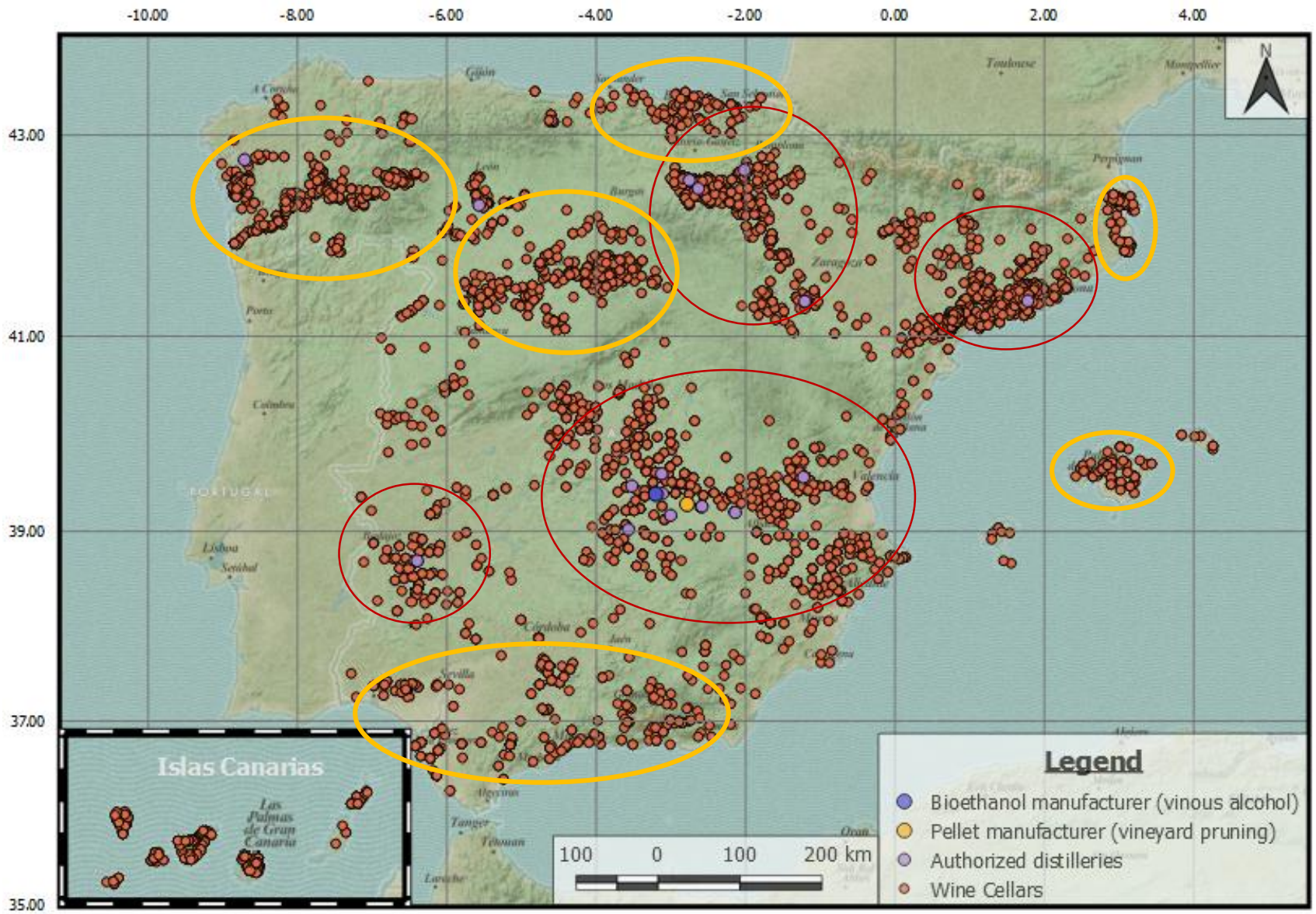
956.000 ha viñedo
[OEMV, 2016]

5,9 M t uva/año
[MAPA, 2012-2016]

38 M hl vino/año
[MAPA, 2011-2015]

1,9 M t poda/año
[Europruning, 2016]

Industria



4.000 bodegas
[AESAN, 2017]

20 destilerías
[MAPA, 2017]

Pellets La Mancha
[Sucellog, 2017]

Bioetanol de la Mancha [APPA, 2017]

Perfil, sinergias y potencial IBLC

Laboratorio

Fuente: Diariodevalladolid

Secadero horizontal

Gestora de Residuos Vinícolas S.C. (GESTREVIN)

Raspón

Fuente: Wikivino

295.000 t/año

Orujo húmedo

Fuente: Pinterest

755.000 t/año

Orujo agotado

Gestora de Residuos Vinícolas S.C. (GESTREVIN)

200.000 t/año

Residuos/subproductos (+lías, vinazas, etc.)

✓ **Instalaciones y equipos para procesamiento de biomasa**

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
IDLE PERIOD OF TARGETED AGRO-INDUSTRIES												
Wine cellars												
Distilleries												
RESIDUES AVAILABILITY												
Vineyard prunings												
Distillery residues												
Cellar residues												

	Periods where facilities equipment or other compatible resources used to be idle
	Periods when the biomass is produced by harvest or processing activities
	Differences between regions are represented in striped box

Figure 6. Synergies between agro-industries idle period and residues availability. Source: Sucellog, 2017, Europruning, 2014, SPANISH CO-OPS, 2017 and Gestrevin, 2018.

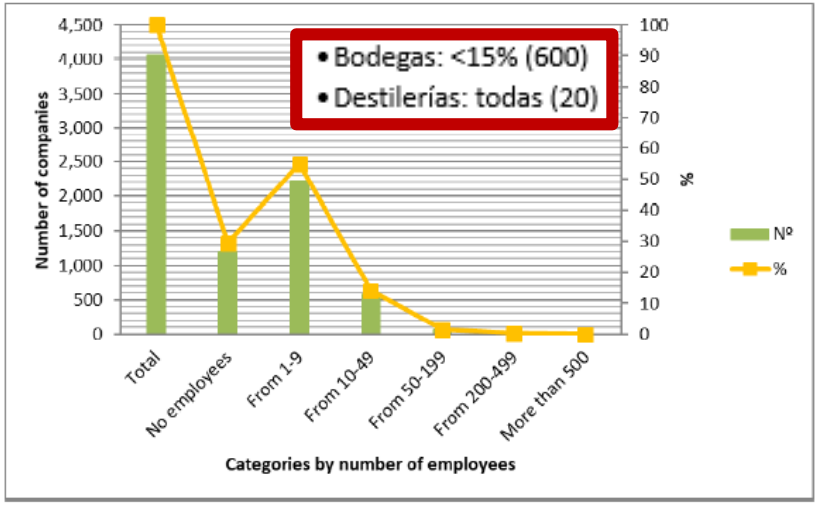


Figure 5. Typical size of wine sector companies (by number of employees). Source: MAPAMA, 2016.

Aprovechamiento

- Poda
- Raspón
- Orujo agotado
- Vinazas

Biocombustibles

- Bioetanol (Bioetanol de La Mancha)
- Biogás (Alvinesa, Agralco S.C., Gestrevin)
- Ráspón
- Poda de vid (Pellets Combustible de la Mancha S.L., Vinyes Per Calor)
- Harina de pepita de uva (Agralco S.C)

Biocompuestos

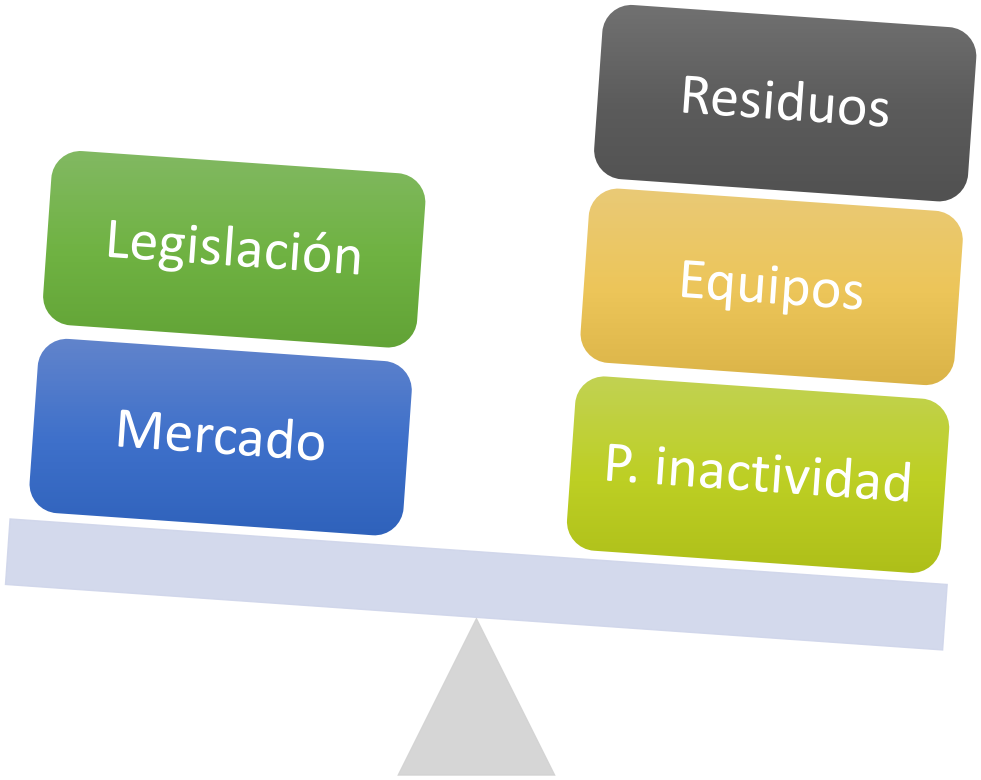
- Polifenoles: resveratrol, antocianinas, enocianinas, procianidinas, quercetinas, etc.
- Tartrato (destilerías como Gestrevin, Agralco S.C., etc.)
- Ácido tartárico (Alvinesa)
- Aceite de pepita de uva (Agralco S.C., Alvinesa)

Otros…

Conclusiones

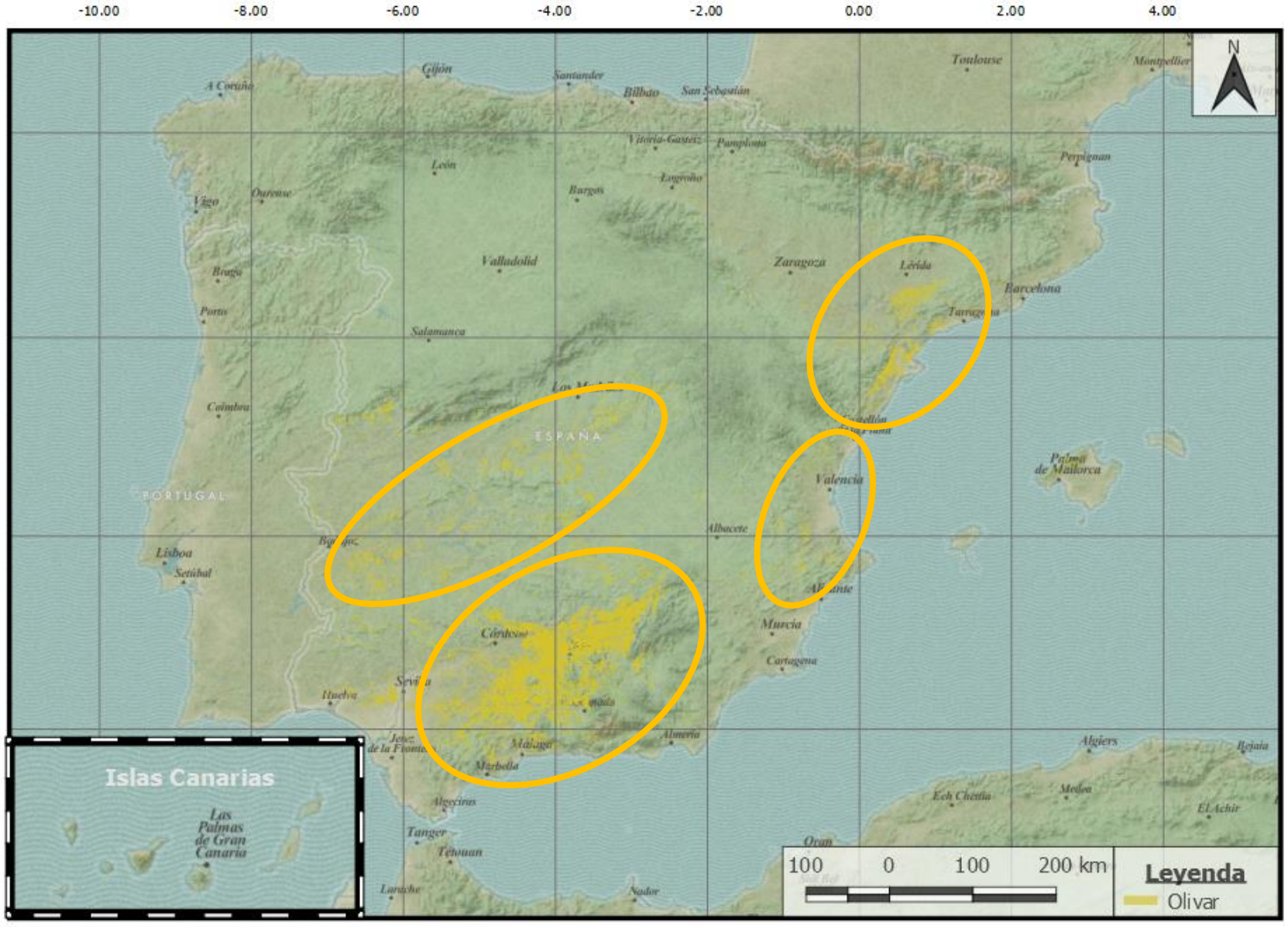
Barreras

Sinergias



- ✓ Buen potencial para implantación IBLC.
- ✓ **Destilerías** con modelo de negocio muy similar al de IBLC.
- ✓ Barreras que deben ser superadas.
- ✓ Sector con estructura similar al de AO.

Olivar



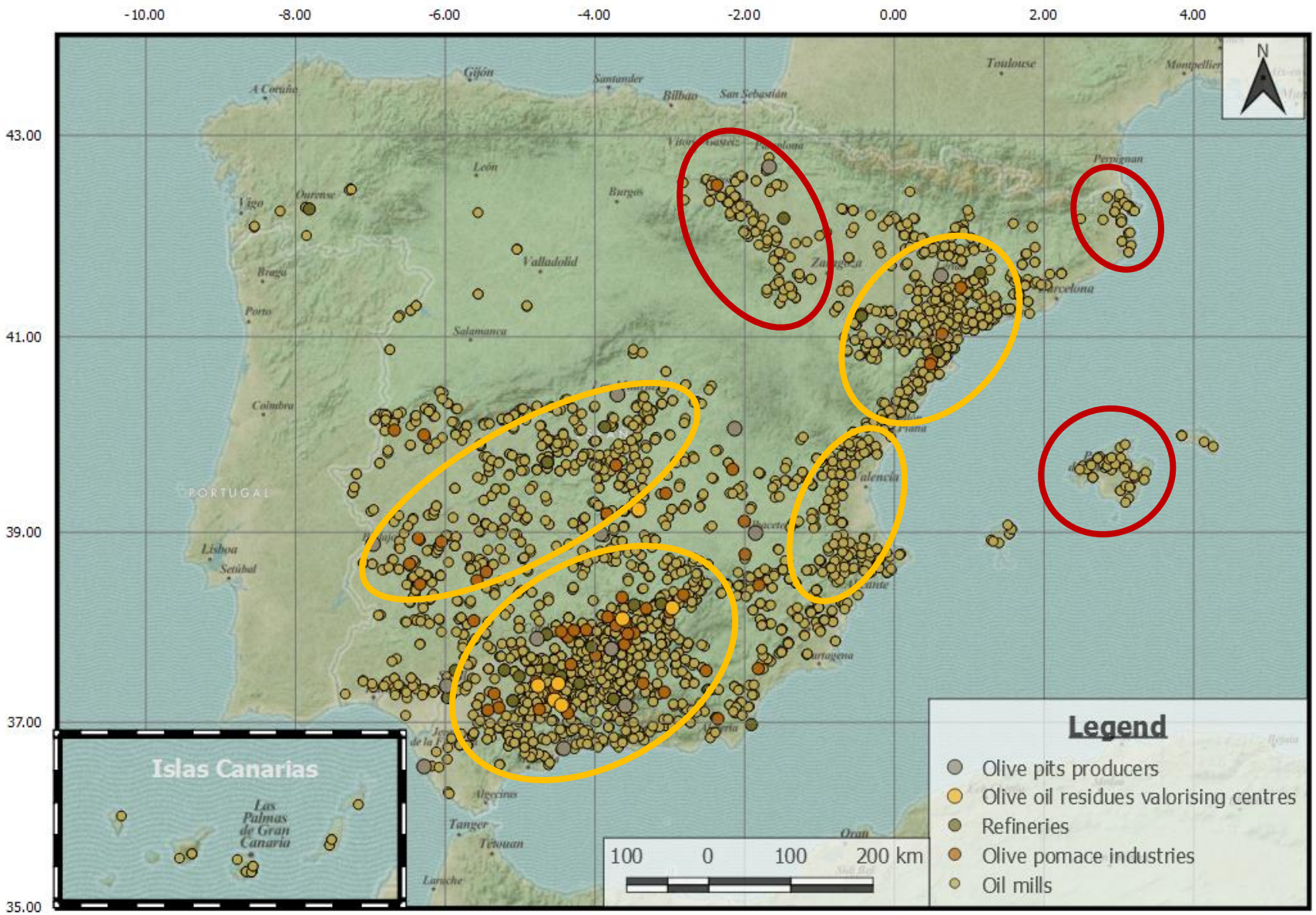
2,6 M ha olivar
[Esyrce, 2016]

1,1 M t AO/año
[AICA, 2013-2017]

6 M t olivas/año
[AICA, 2013-2017]

7 M t poda/año
[Europruning, 2014]

Industria



1.800 almazaras
[AICA, 2017]

70 orujeras
[AICA, 2017]

20 refinerías
[AICA, 2017]

7 C. valorización
[APPA, 2011]

15 P. hueso de aceituna
[Expobiomasa, 2017]

Perfil, sinergias y potencial IBLC

Laboratorio

Fuente: Flickr

Secadero horizontal

San Miguel Arcángel S.A.
(propiedad de cooperativas)

Alperujo

San Miguel Arcángel S.A.
(propiedad de cooperativas)

4,5 M t/año

Hueso

Nuestra Señora del Pilar S.C.

0.5 M t/año

Orujillo

San Miguel Arcángel S.A.
(propiedad de cooperativas)

2 M t/año

✓ **Instalaciones y equipos para procesamiento de biomasa**

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
IDLE PERIOD OF TARGETED AGRO-INDUSTRIES												
Oil mills												
Olive pomace oil industry												
RESIDUES AVAILABILITY												
Olive prunings												
Olive leaves												
Wastewater												
TPOMW												
Olive pits												
Exhausted olive pomace												

	Periods where facilities equipment or other compatible resources used to be idle
	Periods when the biomass is produced by harvest or processing activities
	Differences between regions are represented in striped box

Figure 13. Synergies between agro-industries idle period and residues availability. Source: Sucellog, 2017, Europruning, 2014, SPANISH CO-OPS, 2018 and Nuestra Señora del Pilar, 2018.

Residuos/subproductos
(+hojín, alpechín, etc.)

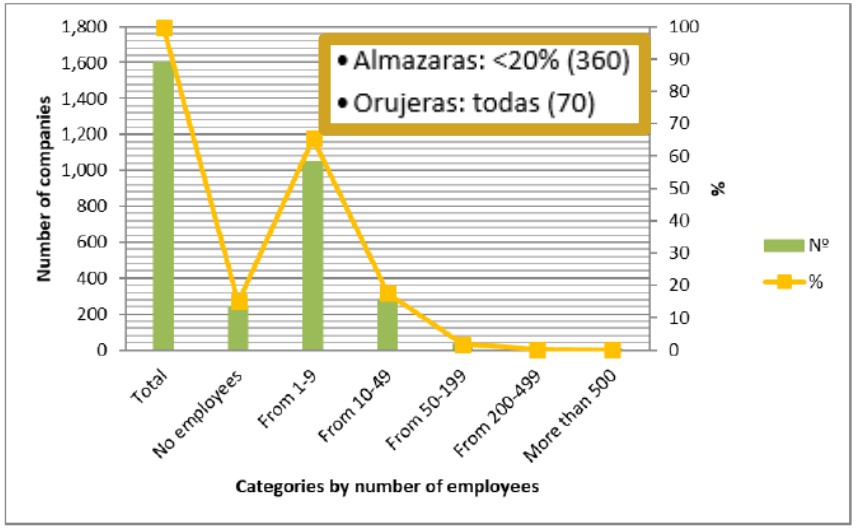


Figure 11. Typical size of fats and oils sector companies (by number of employees). Source: MAPAMA, 2016.

Aprovechamiento

- Poda
- Alperujo
- Orujo agotado
- Alpechín
- Hoja
- Hueso

Biocombustibles

- Biogas (Sansa de l'Ebre)
- Orujo agotado (La Loma, El Tejar S.C.)
- Hueso de aceituna (muchas empresas)
- Poda de olivar (El Tejar S.C.)

Biocompuestos

- Hidroxitirosol
- Oleuropeína
- Triterpenos
- Extractos metanólicos
- Biofertilizante
- Alimentación animal

Natac Science to Market

Innovaoleo

OLEICOLA EL TEJAR

Otros…

Conclusiones

Barreras

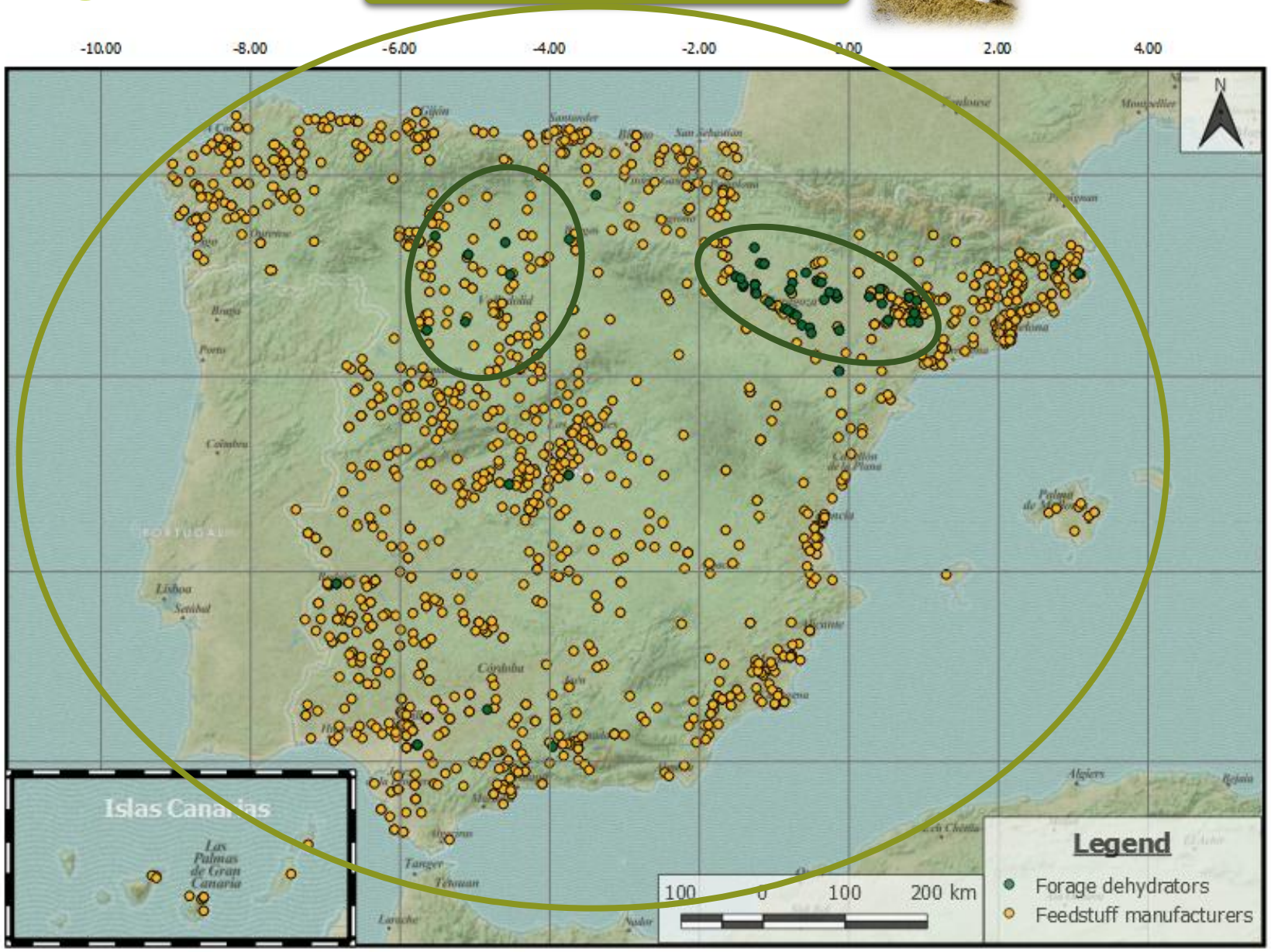
- Estacionalidad (Vecería)
- Legislación
- Mercado

Sinergias

- Residuos
- Equipos
- P. inactividad

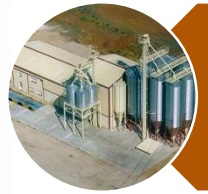
- ✓ Buen potencial para implantación IBLC.
- ✓ **Orujeras** con modelo de negocio muy similar al de IBLC.
- ✓ Barreras que deben ser superadas.
- ✓ Sector del aceite de oliva con estructura prácticamente idéntica al del vino.

Industria



70 deshidratadoras de forraje [AEFA, 2017]

1.500 P. Pienso indust. [SILUM, 2017]



1.800 Otros P. piensos [SILUM, 2017]

8.700 empresas relacionadas P. piensos [SILUM, 2017]

Perfil, sinergias y potencial IBLC

Peletizadora

Fuente: Mercado Libre México

Secadero horizontal

AEFA, 2018

Silos

Fuente: Silosmusos

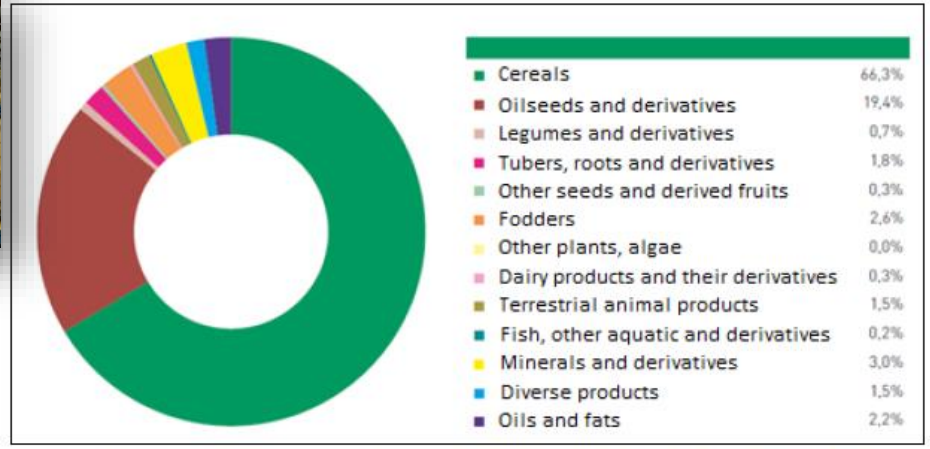


Figure 23. Raw material consumes in the animal feedstuff production, 2015. Source: CESFAC, 2016.

- ✓ **Instalaciones y equipos para procesamiento de biomasa**

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
IDLE PERIOD OF AGRO-INDUSTRIES												
Feed industries												
Fodder dehydrators												
	Periods where facilities equipment or other compatible resources used to be idle											
	Differences between regions are represented in striped box											

Figure 24. Idle period of feed and fodder sector industries. Source: Sucellog, 2017 and AEFA, 2017.

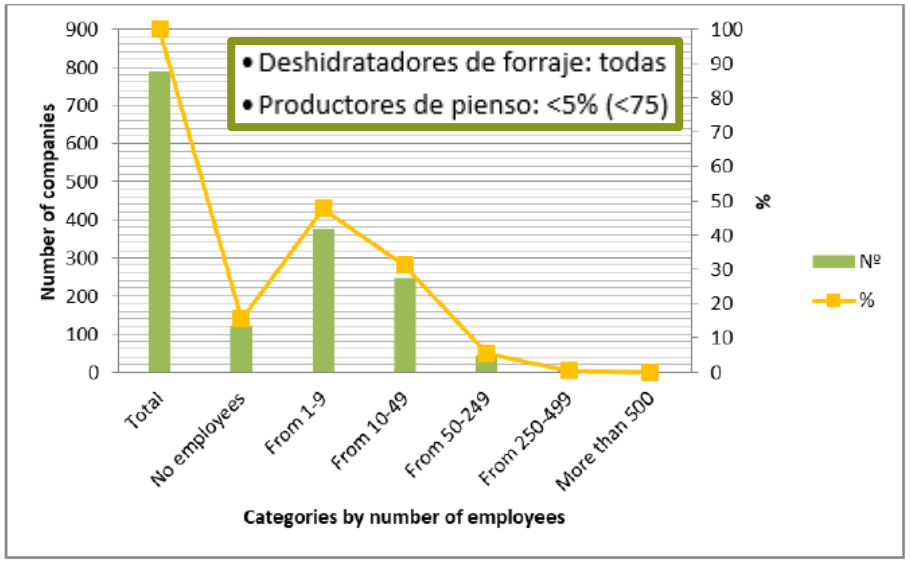


Figure 22. Typical size of animal feeding products industries (by number of employees). Source: MAPAMA, 2016.

Conclusiones

Barreras

Sinergias

P. inactividad

Residuos propios

?

Manejo de biomasa

Equipos

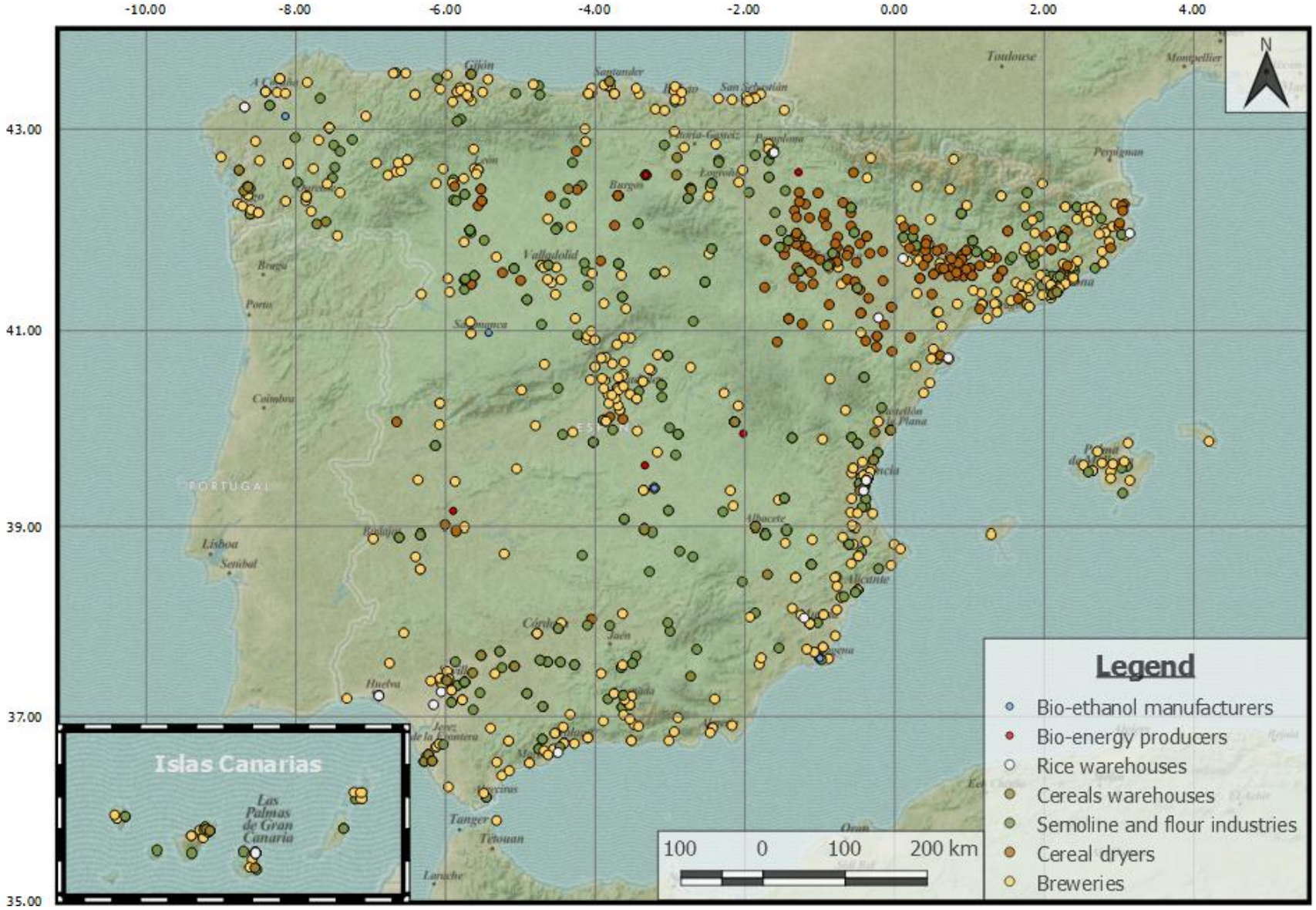
- ✓ Escasas expectativas de implantación de IBLCs para los productores de piensos.
- ✓ Nula producción de residuos.
- ✓ **Deshidratadoras de forrajes:**
  - ✓ Equipos y período de inactividad
  - ✓ Fácil acceso a residuos
  - ✓ Consumidores de biomasa
  - ✓ Potenciales IBLCs (bioenergía)
- ✓ Escaso potencial para bioproductos.

Demostrador/Piloto

Pascual Sanz Agroindustrial

- ✓ Empresa dedicada a la producción de forrajes deshidratados en formato bala o pellet.
- ✓ Aprovechamiento del período de inactividad (diciembre-marzo) para producción de pellets con fines energéticos y biocompuestos.
- ✓ Materias primas de agricultores locales: paja de cereal, tallos de maíz y “Sudan Grass”.
- ✓ Valorización de 7.000 t residuos/año con incremento de facturación de 660.000 €/año considerando un precio de mercado de 110€/t para el nuevo pellet producido.
- ✓ Mix con astillas de madera de origen forestal para mejorar calidad.

Industria



300 harineras y semoleras [AECOSAN, 2017]

500 cerveceras industriales [Cerveceros de España, 2017]

70 almacenes de grano [AECOSAN, 2017]

150 deshidratadores de grano [AECOSAN, 2017]

10 centros de valorización energética [APPA, 2011]

Perfil, sinergias y potencial IBLC

Silos y secadero vertical

Fuente: **Kefan, 2017**

Secadero vertical

Fuente: TNL Tecnal

Peletizadora

Fuente: Mercado Libre México

Zuro de maíz

Fuente: Efrainmartinezcuevas

Paja

Fuente: AgroAnuncios

Bagazo

Fuente: Agrodigital

Cáscara de arroz

Fuente: Noticias.autocosmos

✓ Instalaciones y equipos para procesamiento de biomasa

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
IDLE PERIOD OF AGRO-INDUSTRIES												
Cereal dryer												
Rice dryer												
Breweries												
RESIDUES AVAILABILITY												
Cereal straw												
Maize stalks												
Corn cobs												
Rice husks												
Bagasse												

Periods where facilities equipment or other compatible resources used to be idle

Periods when the biomass is produced by harvest or processing activities

Differences between regions are represented in striped box

Figure 17. Synergies between agro-industries idle period and residues availability. Source: Sucellog, 2017.

Table 8. Typical size of grain sector and related companies.

Typical size of grain sector and related companies								
Sector		Total	Employees: No employees	From 1-9	From 10-49	From 50-249	From 250-499	More than 500
Mill and starch sector companies	Nº	447	93	240	97	14	2	1
	%	100	20.81	53.69	21.7	3.13	0.45	0.22
Beverage sector companies (wine subsector excluded)	Nº	486	230	224	18	6	5	3
	%	100	47.33	46.09	3.70	1.23	1.03	0.62
Bakery and pasta sector companies	Nº	10,183	2,706	5,992	1,221	138	16	10
	%	100	26.57	58.84	11.99	1.36	0.16	0.10
AVERAGE	%	100	31.57	52.87	12.46	1.91	0.54	0.31

- ≅1.600 industrias

Aprovechamiento

- Paja
- Tallos
- Bagazo
- Cáscara
- Zuro
- Hoja

Biocombustibles

- Etanol (Abengoa, Lantmännen, etc.)
- Paja (Agropal S.C.)
- Zuro de maíz (Miralcamp S.C.)
- Cáscara
- Isobutanol

Biocompuestos

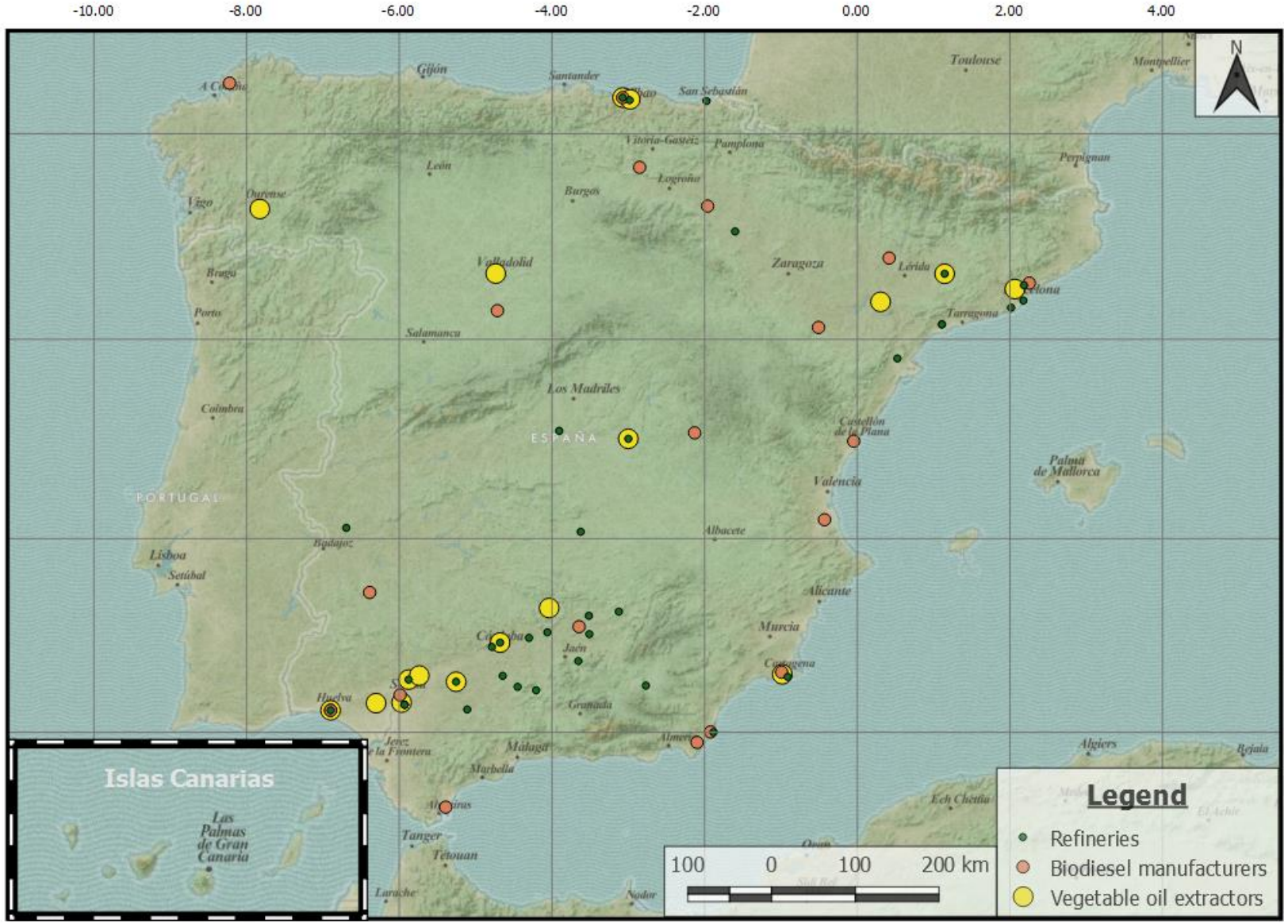
- Furfural
- Ácido levulínico
- Papel
- Glucosa
- Fibras
- Azúcar para fines bioenergéticos
- Fabricación de paneles
- Bioplásticos

Otros…

Conclusiones

- Escasas expectativas de implantación de IBLCs, en general.
- **Deshidratadoras de grano** disponen de **equipos parcialmente compatibles** y tiempo de inactividad.
- El tamaño medio es muy pequeño y existe una gran estacionalidad que produce variaciones en el precio.

Industria



20 extractoras aceite vegetal

[Acor S.C., 2018]

30 refinerías

[AECOSAN, 2017]

20 plantas de biodiésel

[APPA, 2017]

Perfil, sinergias y potencial IBLC

Laboratorio

Fuente: Rahersa

Secadero vertical

Fuente: TNL Tecnal

Cáscara de girasol

Fuente: Dreamstime

Tallos y hojas de girasol

Fuente: Depositphotos

✓ **Instalaciones y equipos para procesamiento de biomasa**

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
IDLE PERIOD OF AGRO-INDUSTRIES												
Vegetable oil extractors												
RESIDUES AVAILABILITY												
Husks and other residues from oil seeds												

	Periods where facilities equipment or other compatible resources used to be idle
	Periods when the biomass is produced by harvest or processing activities

Figure 28. Synergies between agro-industries idle period and residues availability. Source: Sucellog, 2017 and SPANISH CO-OPS, 2017.

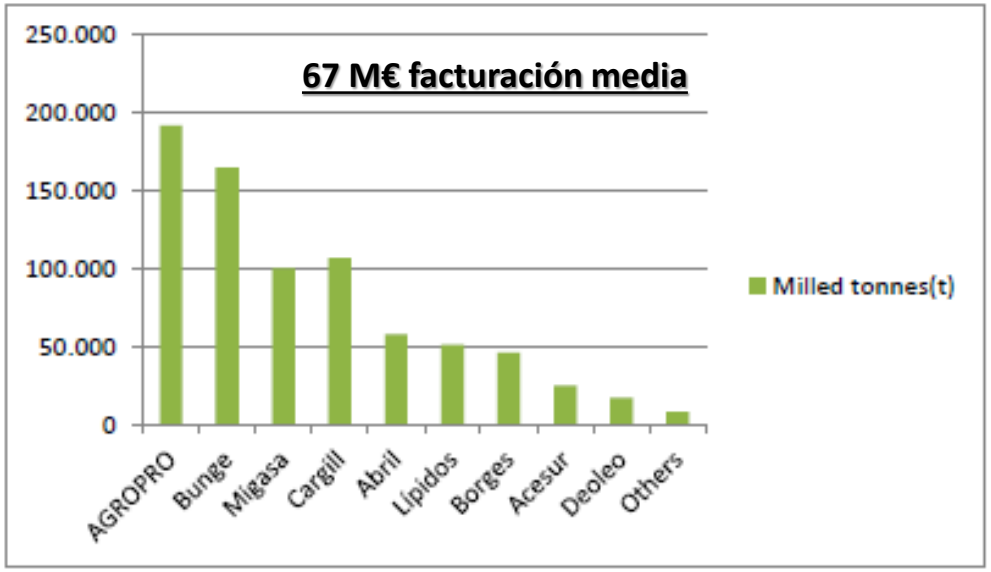


Figure 27. Main vegetable oil extractors (soy oil not included), 2017. Source: Interviews with sector professionals, 2017.

Aprovechamiento

Cáscara

Tallo

Hoja

Biocombustibles

- Biodiesel
- Cáscara (Sovena)
- Tallos

Biocompuestos

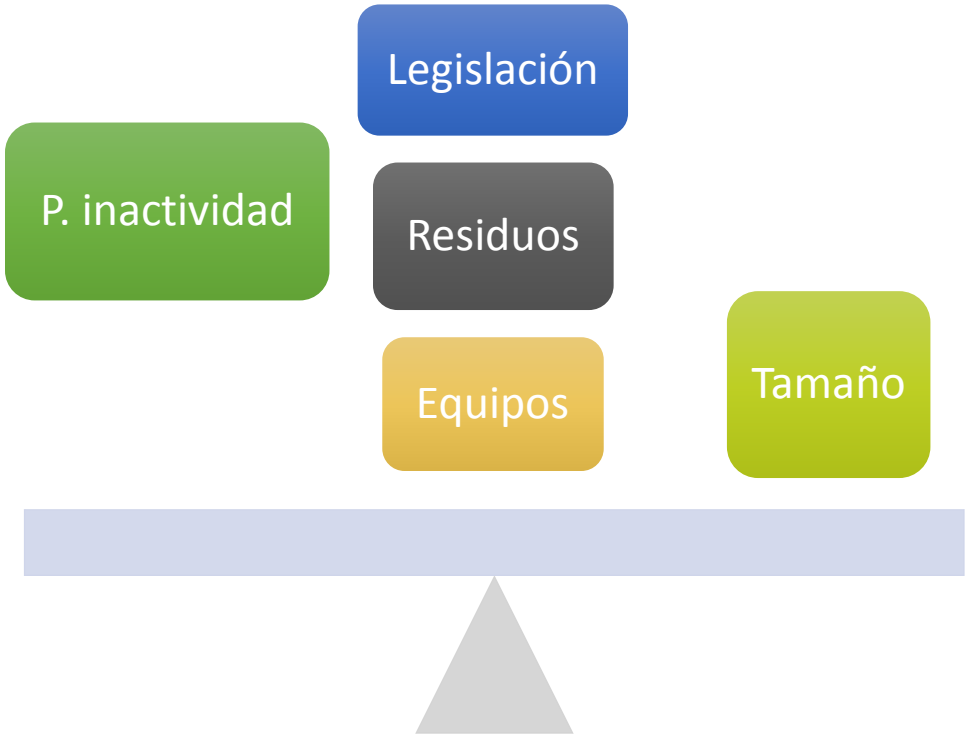
- Pastas
- Glicerinas
- Ceras
- Lecitinas
- Ácidos grasos
- Herbicidas orgánicos

Otros…

Conclusiones

Barreras

Sinergias



- Escasas expectativas de implantación de IBLCs.
- Equipos parcialmente compatibles, en algunos casos secadero horizontal (Alcamancha S.C.)
- No presentan tiempos de inactividad.
- Gran tamaño, baja disponibilidad de residuos.

AGRO in LOG
INTEGRATED BIOMASS LOGISTICS CENTRES FOR THE AGRO-INDUSTRY

Viabilidad del concepto "IBLC" por sector

	Aceite vegetal	Aceite de oliva	Piensos y forrajes	Vino	Grano	Azúcar
Perfil						
Volumen del sector						
Estado del sector						
Tamaño de las empresas						
Instalaciones de interés						
Grado de innovación						
Miscelánea						
Oportunidades para IBLCs						
Residuos del sector						
Beneficios y sinergias						
Desarrollos de mercado						
Barreras no técnicas						

Barreras tansversales

Mercado de bio-productos incipiente

Inexistencia de incentivos fiscales

Restricción producción eléctrica

Residuo vs subproducto

Complejidad logística

Prácticas agrícolas

Incentivos al agricultor

Normalización de la biomasa agrícola

UNE Normalización Española

Norma UNE 164-003

¡Gracias!

Juan Sagarna (sagarna@agro-alimentarias.coop)

Susana Rivera (rivera@agro-alimentarias.coop)

Pablo Fernández (fernandez@agro-alimentarias.coop)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727961

Visit us in:

www.agroinlog-h2020.eu