

Financiado por:



Junta de Andalucía

Consejería de Transformación Económica,
Industria, Conocimiento y Universidades



TECNOLOGÍAS DE VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DEL SECTOR OLEÍCOLA

ALIMENTACIÓN DE GANADO



Elaborado por:



**CIT
OLIVA**
CENTRO TECNOLÓGICO
DEL OLIVAR Y
EL ACEITE

INDICE

1.	Subproductos agroindustriales en la alimentación animal	3
1.1.	Sistemas de procesamiento de subproductos agroindustriales para la alimentación animal	3
	Consumo Directo	3
	Deshidratación.....	4
	Ensilaje.....	4
	Fermentación en Estado Sólido (SSF)	5
	Bioconversión	5
2.	Subproductos de la industria oleícola útiles como alimento animal	6
2.1.	Alperujo.....	6
2.2.	Restos de poda y Hojín	7
3.	Industria andaluza de alimentación animal	8
4.	Patentes sobre producción de alimentación animal a partir de subproductos de la industria oleícola.....	24
5.	Proyectos de investigación sobre producción de alimentación animal a partir de subproductos de la industria oleícola en Andalucía.....	31
6.	Estimación del retorno económico en la valorización de subproductos de la industria oleícola para alimentación de ganado.	33
6.1.	Precio aproximado que la industria de extracción de compuestos bioactivos paga por subproductos oleícolas.....	33
7.	Bibliografía.....	34



1. Subproductos agroindustriales en la alimentación animal

La producción agrícola genera grandes volúmenes de subproductos que, en el pasado, se consideraban residuos. Sin embargo, estos subproductos son ahora valorados como recursos valiosos, especialmente en la alimentación animal. Subproductos como los residuos derivados del procesamiento de cultivos, han demostrado ser particularmente útiles debido a su riqueza en nutrientes y compuestos bioactivos (Al-Jassim et al., 1997; De Rancourt et al., 2006; Neofytou & Simitzis, 2021). Estos componentes no solo mejoran la calidad nutricional de las dietas, sino que también contribuyen a una producción animal más sostenible.

Estos subproductos, al ser incorporados en las dietas de diversas especies animales, ofrecen una oportunidad para optimizar el uso de recursos disponibles y disminuir la dependencia de alimentos convencionales más costosos y menos sostenibles (FAO, 1985; Hazreen-Nita et al., 2023). El empleo de subproductos en la alimentación de ganado y animales de granja no solo incrementa la disponibilidad de fuentes de alimento y reduce los costos de producción, sino que también es esencial para alcanzar una producción más eficiente y sostenible.

Este enfoque también es aplicable en la acuicultura, donde la inclusión de subproductos agroindustriales ha demostrado ser beneficiosa para el crecimiento y la eficiencia en la producción de organismos acuáticos. Estos derivados pueden mejorar la sostenibilidad del proceso productivo al aprovechar recursos locales y reducir la dependencia de insumos convencionales más costosos. Además, su uso contribuye a la mejora general de la calidad de los productos acuícolas, apoyando prácticas más responsables y ambientalmente sostenibles en la industria (Hazreen-Nita et al., 2023).

1.1. Sistemas de procesamiento de subproductos agroindustriales para la alimentación animal

El procesamiento de subproductos agroindustriales ha avanzado significativamente para optimizar su valor nutricional, con sistemas como la deshidratación, el ensilaje y la fermentación en estado sólido (SSF). No obstante, el consumo directo de subproductos sigue siendo una práctica tradicional relativamente extendida en la alimentación animal.

Consumo Directo

El consumo directo de subproductos agroindustriales en la alimentación animal ha sido una práctica tradicional debido a su disponibilidad y valor nutritivo. No obstante, es crucial realizar una evaluación exhaustiva de la presencia de compuestos antinutricionales y residuos de fitosanitarios, ya que estos pueden representar un riesgo significativo para la salud del ganado y, por extensión, para la seguridad alimentaria humana. Residuos de pesticidas presentes en estos subproductos pueden bioacumularse en los tejidos animales, lo que podría estar asociado con el desarrollo de enfermedades en los consumidores humanos (Alvarado & Pérez, 1998; Khaniki, 2007).

El uso de subproductos en su forma directa debe someterse a controles rigurosos para garantizar la ausencia de contaminantes en niveles perjudiciales, como los pesticidas. Es



notable que incluso los piensos comerciales han mostrado contener residuos de estos compuestos, lo que subraya la necesidad de una supervisión continua y estricta (Tsiplakou et al., 2010). En respuesta a estos riesgos, la Unión Europea ha implementado normativas estrictas, como el [Reglamento \(UE\) N° 899/2012](#), que establece límites máximos de residuos de pesticidas en alimentos para animales, destacando la importancia de controlar rigurosamente los subproductos antes de su inclusión en dietas animales.

Deshidratación

La deshidratación es un proceso crítico en la gestión de residuos vegetales y subproductos agrícolas, diseñado para reducir el contenido de humedad y prolongar la vida útil de estos materiales. Al reducir la humedad, se minimiza el riesgo de proliferación microbiana, lo que facilita su almacenamiento y transporte, además de mantener la calidad y seguridad del producto para su uso posterior en la alimentación animal.

El proceso de deshidratación es eficaz para conservar nutrientes esenciales presentes en los materiales, como proteínas, vitaminas y minerales. En subproductos con alta humedad, la deshidratación es particularmente importante ya que permite reducir el contenido de agua a niveles que impiden el crecimiento microbiano, asegurando así que el material pueda ser almacenado y utilizado de manera segura en la alimentación animal durante períodos prolongados (Vong et al., 2018).

Además de conservar los nutrientes, la deshidratación tiene el efecto de concentrar ciertos componentes, aumentando la densidad calórica y el valor alimenticio del producto. Esto es especialmente valioso en sistemas de producción intensiva, donde la maximización del valor nutricional es clave. Por ejemplo, la deshidratación puede mejorar la estabilidad y la digestibilidad de subproductos ricos en fibras, como los residuos de cultivos, haciéndolos más adecuados para su inclusión en dietas de rumiantes. La reducción de la humedad también facilita la incorporación de estos materiales en formulaciones alimentarias precisas, lo que optimiza la eficiencia alimentaria y reduce los costos de producción (Kalac & Samkova, 2010).

Ensilaje

El ensilaje es un proceso clave en la conservación de forrajes y subproductos agrícolas, basado en la fermentación anaeróbica, que se utiliza para preservar materiales con alto contenido de humedad. Durante el ensilaje, los microorganismos fermentan los carbohidratos solubles, produciendo ácidos orgánicos (principalmente ácido láctico) que bajan el pH del material, inhibiendo la actividad microbiana y enzimática que podría causar deterioro. Este proceso convierte los subproductos en una fuente de alimento estable y nutritiva para el ganado.

La fermentación anaeróbica en el ensilaje mejora la digestibilidad y la palatabilidad del material ensilado, lo que es crucial para su utilización en la alimentación animal. Para



optimizar el proceso de fermentación, se pueden utilizar aditivos como la melaza, que actúa como una fuente rápida de carbohidratos para las bacterias ácido-lácticas, y la urea, que proporciona nitrógeno adicional, mejorando la calidad proteica del ensilaje (Weinberg, 2008).

Desde una perspectiva económica, el ensilaje permite el aprovechamiento de subproductos de bajo coste, que pueden reemplazar parcialmente los ingredientes más caros en las dietas de los animales, reduciendo así los costos de producción. En términos ambientales, la fermentación anaeróbica que se produce durante el ensilaje puede contribuir a la reducción de emisiones de metano, un potente gas de efecto invernadero, asociado a la digestión en rumiantes. Estudios recientes han demostrado que el ensilaje de subproductos específicos, como los residuos de tomate, no solo mantiene el valor nutricional, sino que también posee propiedades antimetanogénicas, lo que reduce la emisión de metano y apoya prácticas de ganadería más sostenibles (Arco-Pérez et al., 2014; Romero-Huelva et al., 2012).

Fermentación en Estado Sólido (SSF)

La fermentación en estado sólido (SSF) es una tecnología avanzada que emplea microorganismos, como hongos y bacterias, para descomponer compuestos antinutricionales presentes en materiales vegetales, mejorando así su valor nutricional. Este proceso es especialmente eficaz en la reducción de taninos y otros inhibidores que afectan la digestibilidad de los nutrientes en el tracto digestivo de los animales. Además de mejorar la digestibilidad, la SSF enriquece estos materiales con enzimas y compuestos bioactivos que promueven la salud general del ganado (Bhargav et al., 2008; Srivastava et al., 2019).

La SSF puede incrementar significativamente la biodisponibilidad de nutrientes esenciales, como aminoácidos, vitaminas y minerales, lo que convierte a los productos fermentados en alternativas comparables, e incluso superiores, a los ingredientes tradicionales en términos de valor nutricional. Asimismo, la SSF tiene el potencial de mejorar la estabilidad microbiana de estos materiales, reduciendo el riesgo de contaminación y mejorando la seguridad alimentaria (Thomas et al., 2013).

Bioconversión

La bioconversión es un proceso biotecnológico que aprovecha la capacidad de organismos vivos, incluidos insectos, microorganismos y hongos, para transformar subproductos agroindustriales en recursos valiosos para la alimentación animal.

Insectos: Los insectos, como las larvas de la mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) y el gusano de la harina (*Tenebrio molitor*), se utilizan para bioconvertir residuos orgánicos, incluidos los subproductos oleícolas, en biomasa rica en proteínas y lípidos. Este proceso aprovecha la alta capacidad de consumo de los insectos, que degradan la materia



orgánica residual, transformándola en nutrientes aprovechables para la formulación de piensos (Barragán-Fonseca et al., 2017; Makkar et al., 2014; van Huis & Tomberlin, 2017).

Microorganismos: Los microorganismos, principalmente bacterias y levaduras, son empleados en la bioconversión mediante procesos como la fermentación. Bacterias del ácido láctico y levaduras como *Saccharomyces cerevisiae* son comunes en este tipo de bioconversión. Estos microorganismos descomponen los carbohidratos complejos presentes en los subproductos agroindustriales, como la celulosa y hemicelulosa, en compuestos más simples y asimilables, como azúcares fermentables y ácidos orgánicos. Estos productos fermentados pueden enriquecer dietas animales, mejorando su valor nutricional (Mendes et al., 2006; Agyekum & Nyachoti, 2017).

Bioconversión con hongos comestibles: Otra estrategia interesante es el uso de hongos comestibles, como el champiñón (*Agaricus bisporus*) y el hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*), para la bioconversión de subproductos agrícolas. Estos hongos no solo degradan los materiales lignocelulósicos, sino que también producen cuerpos fructíferos comestibles, añadiendo un valor económico adicional al proceso. Los residuos post-cosecha de estos hongos pueden ser utilizados como suplemento en piensos animales, aportando proteínas y otros nutrientes esenciales (Zhang et al., 2002; Royse, 2010).

2. Subproductos de la industria oleícola útiles como alimento animal

El cultivo del olivar y el proceso industrial de extracción del aceite de oliva generan importantes cantidades de subproductos. La inclusión de estos subproductos en las dietas de rumiantes permite aumentar la disponibilidad de alimentos para el ganado y reducir tanto los costos de producción como el impacto ambiental asociado al acúmulo de residuos potencialmente contaminantes. Este aspecto es crucial en la producción de ovino y caprino, sectores limitados por la escasez de alimentos convencionales y su alto coste (De Rancourt et al., 2006; Al-Jassim et al., 1997).

2.1. Alperujo

El alperujo, caracterizado por su elevado contenido en agua y aceite residual, presenta desafíos en su conservación y empleo en la alimentación animal. Sin embargo, diversas técnicas permiten su utilización efectiva.

El alperujo se ha utilizado de forma directa en la alimentación animal, a menudo en combinación con otros ingredientes para mejorar su perfil nutricional. Aunque su contenido en proteínas es bajo y su digestibilidad es variable, estas características pueden mejorarse mediante tratamientos adicionales, como la aplicación de álcalis, que han demostrado aumentar su digestibilidad y su valor como componente en concentrados para rumiantes (Molina y Aguilera, 1988; Molina-Alcaide y Yáñez-Ruiz, 2008). Además, estudios sugieren que el ganado caprino podría estar mejor adaptado a dietas que incluyen orujo de aceituna, lo que destaca el potencial del alperujo en la alimentación de ciertas especies de rumiantes (Yáñez-Ruiz et al., 2004b).



La deshidratación es una técnica interesante para la conservación del alperujo, que permite reducir su alto contenido de agua, facilitando así su almacenamiento y transporte. Este proceso no solo mejora la estabilidad del alperujo, sino que también concentra sus nutrientes, incrementando su densidad calórica y valor alimenticio. Además, la deshidratación minimiza el riesgo de proliferación microbiana, prolongando la vida útil del alperujo y convirtiéndolo en un ingrediente más manejable para la formulación de piensos (Vong et al., 2018).

Por otro lado, el ensilaje se ha demostrado como un procedimiento simple, económico y eficiente para la conservación del alperujo. Este método permite mantener las propiedades nutritivas del alperujo y facilita su inclusión en bloques multinutrientes para su reutilización en la alimentación del ganado. Hadjipanayiotou (1999) destacó que el ensilaje de orujo de aceituna, cuando se sustituye parcialmente la fibra convencional (como heno o paja de cebada), no afecta negativamente a la producción de leche en especies como las ovejas Chios, las cabras Damasco y las vacas Frisona. Además, la inclusión de alperujo ensilado en las dietas de rumiantes ha demostrado mejorar el contenido de grasa en la leche, incrementando entre 3,1 y 5,8 g/kg de leche.

Finalmente, la bioconversión del alperujo mediante el uso de insectos representa una alternativa innovadora para su valorización. Este proceso transforma el alperujo en una fuente de proteínas y lípidos de alta calidad, adecuados para la alimentación animal. La bioconversión no solo reduce el volumen del residuo, sino que también incrementa su valor nutricional, mejorando así la eficiencia de su uso en la dieta animal (Barragán-Fonseca et al., 2017; Makkar et al., 2014).

2.2. Restos de poda y Hojín

Procede tanto de la poda (25 kg por olivo) como de la recolección y limpieza de las aceitunas (hojín) (aproximadamente un 5% del peso de las aceitunas recolectadas) (Delgado-Pertíñez et al., 1998).

La conservación del hojín se ha abordado mediante la desecación, aunque este proceso puede reducir su valor nutritivo (Martín-García y Molina-Alcaide, 2008). Por otro lado, el ensilaje también se ha explorado como una opción, pero presenta limitaciones debido a la baja densidad del material, su bajo contenido de azúcares fermentables y su alto contenido de materia seca, lo que lo hace menos práctico (Nigh, 1977).

La composición de las hojas de olivo varía considerablemente dependiendo de varios factores, como la proporción de hojas y ramas, las condiciones de almacenamiento, el clima, el contenido de humedad y el grado de contaminación con suelo o aceite. Aunque el contenido proteico de las hojas de olivo es bajo, oscilando entre 70 y 129 g/kg de materia seca, estas son ricas en aminoácidos como arginina, leucina y valina, aunque pobres en tirosina y cisteína (Martín-García et al., 2003; 2006). Sin embargo, su alto y variable contenido en fibra neutro detergente (FND), fibra ácido detergente (FAD) y lignina ácido detergente (LAD), junto con la presencia de compuestos secundarios como oleuropeína (Delgado-Pertíñez et al., 1998) y taninos (Martín-García y Molina-Alcaide, 2008), afecta negativamente su digestibilidad.



Para mejorar la digestibilidad de las hojas de olivo, se han explorado diversos tratamientos. Por ejemplo, el tratamiento con amoníaco ha demostrado ser eficaz en este sentido (Fegeros et al., 1995), al igual que el uso de polietilenglicol (PEG) (Martín-García et al., 2004) o la complementación con una mezcla de habas y cebada (Yáñez-Ruiz y Molina-Alcaide, 2008). Además, se ha observado que la síntesis de proteína microbiana en el rumen de caprinos y ovinos alimentados con hoja de olivo es comparable a la observada con paja de cebada (Balcells et al., 1993; Yáñez-Ruiz et al., 2004b), y la adición de cebada grano y habas puede duplicar esta síntesis (Yáñez-Ruiz et al., 2004b).

Sin embargo, el consumo de hojas de olivo en rumiantes varía entre 23 y 80 g de materia seca/kg peso metabólico (Yáñez-Ruiz et al., 2004b). La producción animal con esta dieta es limitada, y algunos estudios han mostrado que corderos alimentados con hoja de olivo junto con cebada y harina de pescado tienen ganancias de peso menores en comparación con aquellos alimentados con heno de alfalfa y cebada (Molina-Alcaide y Yáñez-Ruiz, 2008). Asimismo, la alimentación con hoja de olivo tratada con amoníaco, en comparación con el heno de alfalfa, no mostró diferencias significativas en la producción de leche, aunque sí en la composición de ácidos grasos (Fegeros et al., 1995).

Es crucial considerar los posibles riesgos asociados al uso de hojas de olivo en la alimentación animal. En particular, los tratamientos fitosanitarios aplicados al olivar pueden ser tóxicos para los animales. Por ejemplo, se ha observado un aumento en la actividad de la fosfatasa alcalina en el plasma sanguíneo de ovinos y caprinos alimentados con hoja de olivo, lo que podría indicar disfunción hepática debido a la acumulación de cobre (Yáñez-Ruiz y Molina-Alcaide, 2007). En regiones con escasas precipitaciones antes de la cosecha, el uso de hojas de olivo podría estar limitado, ya que el lavado natural no ocurre, acumulando residuos de fitosanitarios. La neutralización del cobre con sulfato cálcico es una práctica recomendada en estos casos.

Finalmente, algunas recomendaciones basadas en la bibliografía sugieren que las hojas de olivo pueden proporcionar aproximadamente la mitad de la energía y los aminoácidos necesarios para ovejas y cabras en mantenimiento, y con la adecuada complementación, pueden formar parte de la dieta de animales en producción. Se recomienda el suministro de hojas de olivo frescas en lugar de secas o ensiladas, y se debe tener cuidado con los altos niveles de cobre presentes en las hojas de olivo, ya que esto puede limitar su uso en la alimentación animal (Molina-Alcaide et al., 2010).

3. Industria andaluza de alimentación animal

Tabla 1. Directorio de empresas de alimentación animal en Andalucía (Registro de industrias agroalimentarias GRIA, 2024).

CIF	Razón Social	Domicilio	Teléfono	CP	Municipio	Provincia
04/40296	Francisco Saez S.L.	Cno De Las Casicas	950431041	04800	Albox	Almería
04/40745	Agrocentro Rodriguez Gonzalez S.L.	Crt. Nac. 322 Km 7	950457103	04619	Cuevas Del Almanzora	Almería
04/40778	Piensos Garla S.A.	Crt. Nacional 340	950470503	04600	Huércal-	Almería

		Km 556 - 557			Overa	
04/40304	Agropecuaria Del Guadiato S.L.	Paraje El Sargento	950360238	04640	Níjar	Almería
04/40837	Ganados Villa María S.L.	Paraje La Canalilla S/N	950361066	04100	Níjar	Almería
04/40283	Piensos Garybel S.A.	Paraje La Maquina, S/N	950480195	04640	Pulpí	Almería
04/40671	Los Filabres S.Coop.And.	El Puntal	950477350	04271	Sorbas	Almería
04/40782	La Pastora De Taberno S.Coop.And.	C/ Era De Los Cuarterones, S/N	950123049	04692	Taberno	Almería
04/40847	Comercial Ganadera Velezana S.L.	C/ Belladona S/N	950410595	04820	Vélez-Rubio	Almería
11/41493	González Granados, Juan Antonio	Cl Santa Maria De España 9	607743104	11180	Alcalá De Los Gazules	Cádiz
11/41644	Hermanos Gómez Cabrera, C.B.	San Antonio N° 14	956531929	11180	Alcalá De Los Gazules	Cádiz
11/40935	Cooperativa Agrícola Arcense, S.C.A.	Ctra De Espera, Km 3,2	956704040	11630	Arcos De La Frontera	Cádiz
11/41840	Granja La Torrecilla, SI	Cr Jerez-Cartagena 1,60	669610639	11630	Arcos De La Frontera	Cádiz
11/41579	Nuestra Señora De Los Remedios-Picasat, S.C.A.	Pl Pol. Ind. Huerto Blanquillo, S/N	956131361	11670	Bosque (El)	Cádiz
11/41557	Harinera Villafranquina, S. A.	Av Avd. Alemania, S/N Recinto Interior Zona Franca	956260112	11011	Cádiz	Cádiz
11/40965	José María Ávila Fornell, S.L.	Crt. N - 340 Km 17	956445834	11140	Conil De La Frontera	Cádiz
11/41009	Carlos Romero Mora-Figueroa, S.L.	Crt. Nacional N-340 Km 21,5	956440067	11140	Conil De La Frontera	Cádiz
11/41178	Rodríguez Ramírez, Manuel	Vega De La Preciada (El Colora	956440766	11000	Conil De La Frontera	Cádiz
11/41292	Cereales Fraile,	Ctra. Cadiz-	956445680	11140	Conil De	Cádiz

	S.C.A.	Malaga, Km.20,800			La Frontera	
11/41484	Agroconil, S.L.	Barrio Nuevo, 74	956445595	11160	Conil De La Frontera	Cádiz
11/41518	Piensos Y Cereales Jarasan, S.L.	Pol. Ind. Pelagatos, C/ Libertades, 24	956535365	11130	Chiclana De La Frontera	Cádiz
11/41709	Inversiones Pueblos Blancos, S.L.	Ctra. Villamartin- Las Cabezas De San Juan Km 23.5	956731913	11648	Espera	Cádiz
11/40972	Extrusiones Catdog, S.L.	CI Pol. Ind. El Portal, Sudáfrica 116	647773765	11408	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41038	Piensos Valle, S.A.	Ctra Jerez-Cortes, Km 32		11000	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41587	Praribe, S.L.	Ccc	956342796	11405	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41601	Granja Berlanguilla, S.A.	Ctra. Junta De Los Rios Ca-P 5022- Km 0,5	956304152	11570	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41646	Nuestra Señora Los Remedios-Picasat, S.C.A.	Av Sudafrica- Parcela 96, Pol. Ind. El Portal	956130083	11080	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41805	Agricola Y Ganadera Alcalde Niño, S.C.A.	CI Ronda Del Trobal S/N	956392129	11592	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41842	Agroganadera Montesierra S.L.	Cr De Arcos Km 1 (Finca Berlanguilla) La Barca De La Florida 1	956343295	11406	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41848	Extrusiones Jerez S.L.	CI Marruecos, Conjunto Martín Casillas, Nave 35	63661361	11080	Jerez De La Frontera	Cádiz
11/41547	Concesiones Moruvi SI	CI Pol. Ind. Las Palmeras G-7	635503647	11300	Línea De La Concepción (La)	Cádiz
11/41457	Agroconil, S.L.	Cr A-396 Medina- Benalup Parcela 16 Vega De Algeciras , Crt. Benalup Km 77	956411625	11170	Medina- Sidonia	Cádiz

11/41659	Meléndez Sánchez Hermanos, C.B.	Finca "La Vega"	956410301	11170	Medina-Sidonia	Cádiz
11/41623	Nuestra Señora De Los Remedios-Picasat, S.C.A.	Pl Avda. Manuel De Falla, S/N	956130083	11690	Olvera	Cádiz
11/41746	Manolo Ramirez S.L.	Pol. Inds. Cuatro Vientos, S.N.	956723525	11660	Prado Del Rey	Cádiz
11/41885	Fitoplancton Marino, S.L.	Lg Dársena Comercial S/N	956561079	11500	Puerto De Santa María (El)	Cádiz
11/41496	Distribuciones Espinosa De Los Monteros, S.L.	Crt. De Medina, Km 0,5	956835395	11140	Puerto Real	Cádiz
11/41505	Piensos Y Cereales Rota, S.L.	Pol. Ind. Parcela 154	956812893	11520	Rota	Cádiz
11/41350	Cereales Río, S.L.	Ctra. Sanlúcar-Jerez, Km.1,8	956364101	11540	Sanlúcar De Barrameda	Cádiz
11/41628	Calvente Vargas, S.L.	Avda. Del Ejercito Bloque Regidores 4-4 ^{ob}		11360	San Roque	Cádiz
11/40715	Divino Salvador, S.C.A.	Cr La Muela 2,5	956448435	11150	Vejer De La Frontera	Cádiz
11/41522	Conservera Barbateña De Pescado Fresco, S.L.	Pol. Industrial Cañada Ancha, 21		11160	Vejer De La Frontera	Cádiz
11/41542	Muñoz Zara, Francisca	Pol. Ind. Cañada Ancha, Parc. 1-15	956448437	11150	Vejer De La Frontera	Cádiz
11/41635	Trasambe, S.L.	Juan Xxiii N°2	956450863	11150	Vejer De La Frontera	Cádiz
11/41648	Las Gordillas, S.A.	La Barca De Vejer, S/N	956451657	11150	Vejer De La Frontera	Cádiz
14/41799	Cereales Parraga, S.L.	Santa Catalina, S/N	957671163	14850	Baena	Córdoba
14/41896	Rafael Párraga Vargas	Avda. San Carlos De Chile, 77	957691407	14850	Baena	Córdoba
14/41935	Párraga Santaella S.L.	Cl Alcaudete 2	957671344	14850	Baena	Córdoba

14/41576	Nuestra Señora De Las Alcantarillas Sca	Menendez Pelayo S/N	957146000	14280	Belalcázar	Córdoba
14/40454	Piensos El Arcangel, S. L.	Ctra. Palma Del Rio, Km. 9	957329447	14005	Córdoba	Córdoba
14/41790	Nutricion Animal Y Tecnologias Rusticas, S. L.	Crt. Nacional Iv Km 384,5	678610720	14004	Córdoba	Córdoba
14/41590	Coop. Andaluza Agropecuaria San Isidro, S. C. A.	Pol. San Roque, S/N	957134126	14460	Dos Torres	Córdoba
14/41760	Celestino Gómez Parra, S. A.	Pol. Industrial El Caño, I, Portazgo - La Nava	957364128	14220	Espiel	Córdoba
14/41235	Piensos Los Llanos Del Guadalquivir, S. L.	Crt. Posadas - Fuente Palmera Km 2,5	957638196	14120	Fuente Palmera	Córdoba
14/41333	Agropecuaria San Francisco De Borja, S. C. A.	Camino De Chacon	957638183	14120	Fuente Palmera	Córdoba
14/41255	S. C. A. Comarcal Virgen De La Antigua	Romero De Torres S/N	o	14270	Hinojosa Del Duque	Córdoba
14/41169	Piensos El Prado Celedonio Montilla, S. L.	Crt. Rute Km 2	957500359	14900	Lucena	Córdoba
14/42094	Pablo Garcia Sierra	CI Centro Inciat. Empres. Subbética - Pol. San Bartolome; C7 Almedinilla S/N	605780719	14880	Luque	Córdoba
14/41638	Galvez Sillero, S. L.	Camino De Santaella, S/N		14548	Montalbán De Córdoba	Córdoba
14/41645	Granja Los Mellizos, S. L.	CI C/ Ancha, 68	957310199	41548	Montalbán De Córdoba	Córdoba
14/40483	Coop. Agrícola De Regantes, Sca	Cr Crt. De La Campana, Km 5,3	957710551	14700	Palma Del Río	Córdoba
14/41611	Pulpas Y Derivados De Citricos, S. L.	Finca El Remolino		14700	Palma Del Río	Córdoba
14/41828	Agropecuaria De Pedroche, S. C. A.	C/ Circunvalación, S/N	957137364	14412	Pedroche	Córdoba
14/40486	S. Coop. G. Valle	Crt. De La	957773888	14400	Pozoblanco	Córdoba

	Pedroches Covap	Canaleja, S/N			o	
14/41537	Planta Mezclas - C. O. V. A. P.	Cra. Canalejas, S/N		14400	Pozoblanco	Córdoba
14/41883	Piensos Compuestos De Priego S.L.	Gaspar De Montellano Ctra. De Fuente Alhama S/N	957700543	14800	Priego De Córdoba	Córdoba
14/41122	Dehesa La Hojarasca Sl	Cl Conquista 7	o	14440	Villanueva De Córdoba	Córdoba
14/41628	Piensos Y Cereales Muñoz, S. L.	Sur, 1	957120717	14440	Villanueva De Córdoba	Córdoba
14/41850	Granja Avicola Ntra. Sra. De Guia, S. L.	C/ Generalísimo, 4	957126177	14250	Villanueva Del Duque	Córdoba
14/41188	Agropecuaria De Sierramadrona S.L.	Cr Santa Eufemia Sn		14470	Viso (El)	Córdoba
14/41193	Sdad Coop. And. Santa Ana	Crt. Nacional - 502 (Avila - Cordoba) Km, 354	957127274	14470	Viso (El)	Córdoba
14/41583	Mezclas Del Valle, S. L.	Crt. El Viso A Pozoblanco, S/N	957127549	14470	Viso (El)	Córdoba
18/41162	Fabrica De Piensos Pisur Sca.	Poligono Juncril C/ J Nave 17	958468226	18220	Albolote	Granada
18/41191	Piensos Y Cereales Mulhacen S.L.	Poligono Nº 3, Parcela 39	619066525	18518	Albuñán	Granada
18/41321	Francisco J Martinez Rueda	Lg Rambla De Las Eras, 4	958698226	18511	Aldeire	Granada
18/40515	Piensos Y Cereales Hnos. Moreno, S. L.	Cr Crt. Albolote - Atarfe, S/N	958430751	18220	Alhama De Granada	Granada
18/41196	Ortega Y Torres C. B.	Camino De Jayena	670887230	18620	Alhendín	Granada
18/41099	Cesar Jesus Lopez Jimenez	C/Granada, 33		18100	Armilla	Granada
18/41039	Piensos Zoaime, S. L.	Pago Rambla Zoaime	958700949	18800	Baza	Granada
18/41278	Santos Mesas Molinero	Pol. Ind. De Caniles, Fase I, Manzana I, Nave 13	958710024	18810	Caniles	Granada
18/41549	Agroolivarera Ntra. Sra. De La Cabeza, S. C. A.	Av Avda. De Andalucía, 3	958730231	18850	Cúllar	Granada
18/41130	Piensos Y Cereales	Cm De Purchil 27	958251490	18004	Granada	Granada

	Urbano, S.L.					
18/41495	Taylor 4 Pets, S.L.	Cl C/ Ismail, 39-40.Nave 5. Edfc. Cmie	605985789	18011	Granada	Granada
18/41066	Avinatur Sur, Producciones Avícolas, S.L.U.	Pl Pol. Ind.La Marcoba, C/Benalúa, Manzana 6 Parc 4 Y 5	958690360	18500	Guadix	Granada
18/41094	Agroganadera Los Peinados, S.L.	Pol. Industrial De Guadix M-7 P-21	958661649	18500	Guadix	Granada
18/41300	Antonio Serrano Marcos	Avda Buenos Aires, 84	661327878	18500	Guadix	Granada
18/41456	Piensos Y Cereales San Judas Tadeo, S.L.	Pl Polígono Salema, Nave 14	625338906	18327	Láchar	Granada
18/41450	Laboratorios Apinevada, S.L.	Cl Barrancos, S/N	958771131	18420	Lanjarón	Granada
18/41054	Fernando Mateo Garcia Lopez	Crt. Bailen - Motril Km 147,25	958773619	18640	Padul	Granada
18/41152	Jose Benegas E Hijos S.L.	Lg Costas, 47	958513089	18320	Santa Fe	Granada
18/41352	Ganadera Agustin Zarco, S. L.	Camino De La Barrasa, S/N	958511982	18320	Santa Fe	Granada
18/41541	Cereales Hermanos Moreno E Hijos, S.L.	Av América 1	958430751	18320	Santa Fe	Granada
18/41084	Cereales Lorente, C. B.	Crt. De Alhama De Granada, S/N	958583268	18131	Ventas De Huelma	Granada
18/41022	Cereales Macob, S. L.	Paraje Los Llanos	958444015	18369	Villanueva Mesía	Granada
18/41552	Juan Pedro Pérez Castro	Av Avda. América, 42	958444085	18369	Villanueva Mesía	Granada
21/41496	Cereales H. Mondaca, S.L.	Cm Camino De Villalba, 34	959451961	21730	Almonte	Huelva
21/41166	Isaias Guerra E Hijos, S. L.	Cruce Crt. P. Guzman - San Bartolome De La Torre	959396185	21520	Alosno	Huelva
21/42023	Ecoibericos Del Andevalo Sat	Pl Finca El Gujarral, Pol. 13, Parcela 7		21520	Alosno	Huelva
21/41172	Pepe Santos Aracena, S. L.	Crt. Sevilla - Lisboa, S/N	959128103	21200	Aracena	Huelva

21/41181	Almocaden, S.L.U.	Poligono Industrial Cantalgallo Z13-6		21200	Aracena	Huelva
21/41175	Ovipor, S.C.A.	Finca La Belleza	959236262	21240	Aroche	Huelva
21/41183	Fundacion La Contienda Dehesa Sostenible	Lg La Contienda		21240	Aroche	Huelva
21/41270	Hermanos Alvarez Roque, S.L.	Paseo De La Ermita, S/N	959.191445	21270	Cala	Huelva
21/41313	Ovipor, S.C.A.	Carretera Lavadero, S/N	959236262	21300	Calañas	Huelva
21/41385	Silvia Morales Murillo	C/Extramuros, S/N	615634936	21300	Calañas	Huelva
21/41188	Luis Castilla Sanchez, S. A.	Plaza Del Prado, C/Carmen, S/N	959131214	21230	Cortegana	Huelva
21/41311	Hijos De Narciso Vazquez Fernandez, C.B.	Camino Viejo De Cumbres Mayores A Hinojales	959710009	21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41368	Vazquez Moya S.L.	C/ Huertos, Nº 8	959-710160	21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41383	Tartessos Agropecuaria S.L	Cr Ctra. Cumbres Mayores-Hinojales, Km 1 Paraje La Estacion	959710176/87	21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41392	Antonio Chaves Cardeno	Ctra. Cumbres Mayores-Hinojales Km 1 Finca La Solana	959710474	21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41393	Placido Garcia Dominguez	C/Sevilla, 21	651856543	21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41399	Hermanos Dominguez Camacho C.B.	Finca Los Llanos S/N		21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41412	Antonio Miguel Castaño Paez	Finca "La Solana"	653969225	21380	Cumbres Mayores	Huelva
21/41472	Jose Luis Escuredo Franco	Finca Cantos-Picao		21390	Encinasola	Huelva
21/41487	Jose Joaquin Dominguez Alcantara		607687212	21870	Escacena Del Campo	Huelva
21/41291	Piensos Cermeño, S. L.	Pol. Ind. El Prado C/ Estibadores Nº 3 Y 5	959384000	21440	Lepe	Huelva
21/41327	Hermanos Golpe,	Cruce Camino De		21800	Moguer	Huelva

	S.C.A.	Montemayor, S/N				
21/41196	Milesua, S.L.	Polig. Industrial Vi Centenario.	959-400150	21700	Palma Del Condado (La)	Huelva
21/41427	Pedro Jesus Alanis Garcia	Cl Paulino Chaves, 21-B		21700	Palma Del Condado (La)	Huelva
21/41193	Faustino Movimiento De Tierras, S. L. - Agrupiens	Pol. San Jorge, 86	959350709	21810	Palos De La Frontera	Huelva
21/41382	Nogon, S.A.	Finca Rosala De Valdera	954769401	21880	Paterna Del Campo	Huelva
21/41299	Ovipor, S. C. A.	Pol. Polirrosa C/C Nave 310, 309	959236262	21560	Paymogo	Huelva
21/41320	Dehesa El Pinito, S.L.	Finca El Pinito, Poligono 14, Parcelas 220	608541870	21260	Paymogo	Huelva
21/41360	Sebastian Gomez Mora	Finca Dehesa Primera		21550	Puebla De Guzmán	Huelva
21/41381	Jose Maria Macias Suarez	Finca El Polo Poligono N° 3, Parcela 14		21550	Puebla De Guzmán	Huelva
21/41510	Drogheda Chemical, S.L.	Av Avenida De Niebla 17		21720	Rociana Del Condado	Huelva
21/41349	Jose Manuel Gonzalez Gomez	Cl Jaen, 1	959141281	21250	Rosal De La Frontera	Huelva
21/41377	Julia Martin Navarro	Finca "Los Barreros" (Poligono 10, Parcelas 9, 10 Y 24)	607191181	21250	Rosal De La Frontera	Huelva
21/41330	Distribuciones Onubenses Arias Y Garcia, S.L.U.	Poligono Dominicano Calle A Nave 44	959367304	21610	San Juan Del Puerto	Huelva
21/41328	Juan Macias Gomez	Finca El Corchito	959121023	21290	Santa Bárbara De Casa	Huelva
21/41405	Antonio Jesus Lopez Soltero	C/Nueva, 6	627540225	21570	Santa Bárbara De Casa	Huelva
21/41454	Tartessos	Ct Cabezas Rubias	959245541	21570	Santa	Huelva

	Agropecuaria Andevalo S.L	A Sta Bárbara De Casas 6			Bárbara De Casa	
21/41281	Felipe Mantero Parreño	Pol Ind El Motene Naves 75,76 Y 102	959550499	21600	Valverde Del Camino	Huelva
21/41372	Granja Avicola Marquez, C. B.	Crt. A - 472, Km 29	959506113	21700	Villalba Del Alcor	Huelva
21/41202	Piensos Andaluces Hermanos Romera	C/ Arroyo Del Gallinero, 6	625173460	21540	Villanueva De Los Castillejos	Huelva
21/41296	Ovipor, S. C. A.	Pol. Industrial Calle A Nave 1	959236262	21540	Villanueva De Los Castillejos	Huelva
21/41345	Explotaciones Agrícolas Y Ganaderas Andevaleña, S.L.	C/Lepe, 99	959387324	21540	Villanueva De Los Castillejos	Huelva
21/41269	Piensos Zalamea, S.L.	Ctra. San Juan Del Puerto - Caceres (435) Km. 50.	959-561451	21640	Zalamea La Real	Huelva
21/41312	Ovipor, S.C.A.	C/Cuarto Centenario, S/N	959236262	21640	Zalamea La Real	Huelva
21/41397	Agropecuaria Virgen De Gracia, S.L.	En Zufre	959198037	21210	Zufre	Huelva
23/41424	Cubero Ros S.L.U.	Cr Paraje El Retamar, Ctra. Nacional 432, Km 390,2	616040612	23680	Alcalá La Real	Jaén
23/41499	Cereales Cele, S. L.	Lg Fuente De Granada S/N	953580655	23680	Alcalá La Real	Jaén
23/40761	Iliturgitanos Secaderos Maiz S. A.	Paraje Minguillos- Ctra Bailen	953500895	23740	Andújar	Jaén
23/41662	Waniyanpi S.L.	Cl Ollerias 42	627684446	23740	Andújar	Jaén
23/41415	Agropecuaria Loma De Los Donceles S.L	Avda.De Linares 12-1ºb	953792147	23230	Arquillos	Jaén
23/41537	Hnos Lopez Cuevas Cb	Cm Camino Viejo De Jaen S/N	953741967	23440	Baeza	Jaén
23/40784	Piensos Jimenez, S. L.	Ctra. Jaen- Albacete, Km. 8; Paraje "Venta Chica"	953322334	23000	Jaén	Jaén
23/41270	Granjas Pareja, S. L.	Pol. Ind. Calle D - Parcela M12-6	953555070	23600	Martos	Jaén

23/41428	Avícola El Encinar, S.L.L.	Finca El Cerro (Carril De Las Cabezas, S/N)	953123141	23267	Montizón	Jaén
23/41425	Cetrina S.L.	Crtra.De Las Navas-Sabiote, Km 11	953125102	23240	Navas De San Juan	Jaén
23/41437	Inversiones Noalejo S.L.	Antigua Carretera Bailen-Motril, S/N	953306441	23140	Noalejo	Jaén
23/40962	Francisco Martinez Cabrera	Pl C/ Huelva Nº 16 Pol. Ind. Torreperogil	636734117	23320	Torreperogil	Jaén
23/40427	De Heus Nutricion Animal.S.A	Cr Ctra. Circunvalacion, S/N	667129629	23400	Úbeda	Jaén
23/40928	Porvilsat S.L.	Cr Ctra.C-3217, Km.12,500	953630907	23220	Vilches	Jaén
23/41155	S.A.T. Nº 6069 Ganaderos De Jaen	La Zorrera	953630702	23220	Vilches	Jaén
29/41493	Antonio Jurado Moreno	Cl Reserva (Parq. Empresarial Laurotorre) 48	607632516	29130	Alhaurín De La Torre	Málaga
29/41149	Semillas Y Piensos El Nogal, S.L.	Cl Cruz De San Roque, 11	952595376	29120	Alhaurín El Grande	Málaga
29/40366	Agro-Olivarera San Cosme Y San Damian S. C. A.	Lg Poligono Industrial El Calvillo Parcela 2	670371446	29330	Almargen	Málaga
29/40499	Barquero Hermanos, S.A.	Paraje Cortijo El Rio. Poligono 76 Parcela 94	687654130	29200	Antequera	Málaga
29/41006	Agrocabello, S.L.	C/ Andalucia, S/Nº La Joya	952755090	29260	Antequera	Málaga
29/41064	Cereales Y Frutos Secos "El Torcal", S.L.	Paraje Casillas. Pol. 174. Par. 216 Y 221. Ctra. C-3310	952753234	29200	Antequera	Málaga
29/41126	Agrigansur, S.L.L.	Cl La Fuente, 1	952755013	29260	Antequera	Málaga
29/41139	Juan Francisco Martin Arrabal	Lg Partido De Jeva. Buzon 39 S/N	952034159	29330	Antequera	Málaga
29/40034	Procavi, S. L.	Extramuros, Guzmanes S/N	952722225	29320	Campillos	Málaga
29/40063	Ganadera Y Piensos Andaluces,	Crta. Ronda Finca El Arquillo	952722200	29320	Campillos	Málaga
29/40430	S.C.A. Nuestra Señora De Los	Cr Carretera Jerez-Cartagena, 134	956130083	29320	Campillos	Málaga

	Remedios-Picasat					
29/41146	Jose Vargas Vargas	Cl Goya, 26	952420181	29580	Cártama	Málaga
29/41154	Antonio Mancera Carvajal	Cl Ruiseñor, 1	952427088	25580	Cártama	Málaga
29/41144	Lopez Y Vega Casabermeja, S.L.	Lg Paraje El Moral.- Carretera Arco, S/N	952758127	29160	Casabermeja	Málaga
29/41114	Antonio Guerrero E Hijos, S.L.	Av Juan Carlos I 29	29100	29100	Coín	Málaga
29/41005	Juan Manuel Palomo Maese	Paraje Los Moriscos, S/N	952730426	29170	Colmenar	Málaga
29/41155	Agro Bareas, S.L.L.	Cr Carretera Del Pantano, S/N	952728958	29210	Cuevas De San Marcos	Málaga
29/41027	Vigor, S.L.	P.I. De Fuente De Piedra. Parcela 14	952179103	29520	Fuente De Piedra	Málaga
29/41560	Piensos La Laguna, S.L.	Cl Miguel Angel Blanco 17	659773022	29520	Fuente De Piedra	Málaga
29/41369	Iberica De Ornitologia, S.L.	Lg Poligono Industrial. C/ Sahareña, 5	952737629	29531	Humilladero	Málaga
29/41397	Super Feed S.L.	Cl El Acebucge 27	630085921	29531	Humilladero	Málaga
29/40527	Piensos Compuestos Coavic, S. L.	Poligono Industrial La Huertecilla. C/ Estado, 15	952179103	29196	Málaga	Málaga
29/41037	Huevos Navarrete S.L.	Cl José Calderón, 134 - Campanillas -	952433117	29590	Málaga	Málaga
29/41065	Milagros De Mira E Hijos, S.L.	Cortijo Peñon - Puente Del Rey, R-4 - Mr - 11	952621097	29140	Málaga	Málaga
29/41082	Agropecuaria Campanillas, S.A.	Carretera De La Fresneda, Km. 3,5	952625206	29590	Málaga	Málaga
29/41100	Pet House, S.L.	Poligono Industrial La Huertecilla.- C/ Fedra, 11	952178183	29196	Málaga	Málaga
29/40104	Nutricion Animal Del Guadalhorce, S.A.	Barriada Estacion, S/Nº	952483000	29560	Pizarra	Málaga
29/41067	José Luis Molero Torres	Felicidad, Nº 4	678750842	29569	Pizarra	Málaga
29/41140	S.C.A. Cerealista Acinipo.	Lg Puerto Sauco, S/N	952114014	29400	Ronda	Málaga

29/41454	Sierra Lactea Sdad. Coop. And.	Cm Antequera S/N	698909867	29328	Sierra De Yeguas	Málaga
29/40415	S.C.A. Nuestra Señora De La Cabeza	Cl Llano De La Estacion, S/N	952748083	29327	Teba	Málaga
29/40982	Agroganadera Mase, S.L.	Finca La Pedrica, Poligono 7 Parcela 57	952748033	29327	Teba	Málaga
29/41303	S.C.A. Agropecuaria De Nescania	Lg Urbanizacion La Hacilla, S/N	952488080	29240	Valle De Abdalajís	Málaga
29/41002	Hermanos Bustos Diaz, C.B.	C/ Explanada De La Estacion, Nº 11	952501432	29700	Vélez-Málaga	Málaga
29/41026	Agropecuaria Veleña, S.L.	Explanada De La Estación, 20 Nave Mercado De Vélez-Málaga	952500590	29700	Vélez-Málaga	Málaga
29/41132	S.C.A. Productores Del Campo (Procampo)	Cr Carretera Los Azores, S/N	952752092	29313	Villanueva Del Trabuco	Málaga
29/41133	Alonso Palomo Muñoz	Cl La Huerta, 7	625526135	29313	Villanueva Del Trabuco	Málaga
41/42069	Mopirasa, S.L.	Cl Manuel Spinola Osorio, 18	954885155	41018	Alanís	Sevilla
41/42122	Alimentos Nutricionales De Productos Organicos, S.L.	Cr C/ Ctra Fuenteovejuna S/N	607882021	41018	Alanís	Sevilla
41/41850	Elaborados Piensur, S.L.	Crt. Burguillos, S/N	955650200	41209	Alcalá Del Río	Sevilla
41/42645	Matadero Y Fca. De Embutidos Fco. Alonso, S.L.	Pe Zancudo, Pol. 26, Parc. 3 Ctra. A-8175, Km. 10,5	625117689	41240	Almadén De La Plata	Sevilla
41/42564	Manuel Castaño Nechvile	Cl C/ Manuel Espinosa, 4	695205313	41320	Cantillana	Sevilla
41/40975	Procavi, S.L.	Cr Ctra. Comarcal 432 Llerena-Utrera, Km. 2,8	954141944	41410	Carmona	Sevilla
41/41567	Juan Zambrano, S.L.	Cañada De Ronquera, S/N	955741111	41410	Carmona	Sevilla
41/41856	Piensos Maqueda, S.L.	Crt. Llerena - Utrera, Km 132,4	955953021	41410	Carmona	Sevilla
41/41920	Agropecuaria	Finca Juan Castaño	954142805	41410	Carmona	Sevilla

	Muñoz, S. C.					
41/42023	Gabriel Avila, S.L.	Ctra Carmona-El Viso Del Alcor Km 1.700	954144111	41410	Carmona	Sevilla
41/42113	Francisco Zambrano, S.L.	Ctra C-432 Km 16.8	955741616	41410	Carmona	Sevilla
41/42138	El Chamorrito, S. L.	Crt. Mairena Del Alcor - Brenes S/N	954140251	41410	Carmona	Sevilla
41/42156	Sergio Ruiz Algaba	Finca El Correo Grande, S/N	687869094	41410	Carmona	Sevilla
41/41277	Sahece S.A.	Reyes De España S/N	954755177	41820	Carrión De Los Céspedes	Sevilla
41/41882	Piensos Romero, S. L.	Pol. Ind. Cruz Alta 11 C/B	955734603	41230	Castilblanco De Los Arroyos	Sevilla
41/42520	Tecnologías Apícola Castilblanco, S.L.	Cl C/ Hermanos Alvarez Quintero, 19	615178607	41230	Castilblanco De Los Arroyos	Sevilla
41/40145	Hnos Caballero Olivera S. L.	Cl Juan Ramirez Filosia, 46	954686246	41450	Constantina	Sevilla
41/41892	Piensos Ramon Alvarez, S. L.	Cl C/Venero, 15	955881255	41450	Constantina	Sevilla
41/42597	Dehesas Verdes De Andalucía S.L.	Pl 7, Parcela 23		41450	Constantina	Sevilla
41/42653	Hergil, S.L.	Cr Ctra. A-455. Lora Del Rio-Constantina, Km. 28,5	954250501	41450	Constantina	Sevilla
41/42093	Valle Galbarro, S.L.	Ctra. Utrera, S/N	616995829	41760	Coronil (El)	Sevilla
41/40513	Piensos Andaluces Compuestos S. A.	Cr Ctra Madrid-Cadiz, Km 549,7	4690600	41700	Dos Hermanas	Sevilla
41/41076	S.C.A. Piensos Y Cereales G.C.	Ctra.N-IV Madrid-Cadiz,K.441,4	957300244	41400	Écija	Sevilla
41/41234	Sdad. Coop Agric Ganadera Ecijana	Pol. Ind. El Limero, 25	954830805	41400	Écija	Sevilla
41/42158	S. A. T. Cereales Astigi Nº 8839	Ctra. Madrid-Cadiz, Km. 459	955905158	41400	Écija	Sevilla
41/42005	Agricultura Peñaranda Perez, S. L.	Finca El Arenal	954836821	41420	Fuentes De Andalucía	Sevilla
41/42057	Fontaleva, S.C.A.	C/ Camino De Pozo	954838588	41420	Fuentes	Sevilla

		Santo S/N			De Andalucía	
41/42072	Miguel Atienza Zamorano	C/ San Miguel 24		41420	Fuentes De Andalucía	Sevilla
41/41936	Angel Garrido Perez	Manuel De Falla, S/N	954713066	41960	Gines	Sevilla
41/41395	Lebrijana De Cunicultura Sa	Pol Ind Las Marismas Parc 2	870326	41000	Lebrija	Sevilla
41/41884	Comercial Antonio Gracia, S. L.	Camino El Gamo, S/N	955979153	41749	Lebrija	Sevilla
41/42176	Explotaciones Agropecuarias Del Aljarafe, S.L.	C/ Greco, 34	955724618	41927	Mairena Del Aljarafe	Sevilla
41/41875	Alvarez Camacho, S. L.	Finca El Alcornocal	955846352	41620	Marchena	Sevilla
41/42511	Extrusionados Arkam, S.L.U.	PI Polig. Ind. La Chapa. C/ Pintor, 11	670579280	41750	Molares (Los)	Sevilla
41/42512	Extrusionados Arkam, S.L.U.	CI Poligono Industrial La Chapa. C/ Carpinteros, 1	670579280	41750	Molares (Los)	Sevilla
41/41462	Coop. Agricola Ntra. Sra. De Los Angeles, S. C. A.	Prolongacion C/ Ruiz Ramos, S/N	954875116	41770	Montellano	Sevilla
41/42042	M.J.E. Pallares S.L.	Teodosio 21-4º	955719240	41804	Olivares	Sevilla
41/42060	Cereales Hergon, S.L.	P.I. B Nave 8	954111053	41804	Olivares	Sevilla
41/42051	Explotacion Ganadera Los Olmos, S.L.	Hornillo 9	954810172	41640	Osuna	Sevilla
41/42062	Cereales Maestre, S.L.	Ctra El Monte 56		41720	PalaciosY Villafranca (Los)	Sevilla
41/42476	Herederos De Núñez Honrado, S.L.	Cm Camino De La Noria, S/N (Políg. 20, Parcela 248)	955816013	41720	PalaciosY Villafranca (Los)	Sevilla
41/42041	Ganados Franjosa, S.L.	Cortijo Recio.Paraje De La Serrezuela, Parcela 21, Polígono 5	627569927	41570	Peñaflor	Sevilla
41/42010	Ferquicer S.L.	Av. Juan Carlos I Nº	954750131	41840	Pilas	Sevilla

		26				
41/41410	Sat El Real De La Jara 5882	Cr Ctra. El Real De La Jara-Santa Olalla.	0	41250	Real De La Jara (El)	Sevilla
41/41953	Productores Unidos Sevillanos, S. A.	Ctra. Sevilla-Brenes, Km.5	954790700	41300	Rinconada (La)	Sevilla
41/42143	Almonazar, S.L.	C/ Granada, 1		41300	Rinconada (La)	Sevilla
41/42065	Maria Luisa Camprubi Valencia	Ctra. A Las Navas De La Concepción	914578677	41388	San Nicolás Del Puerto	Sevilla
41/41339	Sdad Coop Y C R Ntra Sra Del R	Fray Antonio 49	0	41000	Saucejo (El)	Sevilla
41/41922	Almonas Andaluzas, S.L.	Juan Carrasco 15	669845121	41650	Saucejo (El)	Sevilla
41/42078	Miboexport, S.A.	P.I. La Negrilla, C/ Pino Siberia Nº 7, Manzana 12	954510877	41016	Sevilla	Sevilla
41/42079	Guillermo Ortiz Dominguez	Castillo Cumbres Mayores 4	954357585	41013	Sevilla	Sevilla
41/42348	Ganaderia Y Mascotas Del Sur, S.L.	PI Polig. Ind. El Pino. C/ Pino Central 8 Y C/ Pino Macedonio, 2	954510877	41016	Sevilla	Sevilla
41/42572	Pet Products Spain Retal, S.L.U.	Cl C/ Hacienda San Antonio, 27. Parcela 9-A. Nave 5		41016	Sevilla	Sevilla
41/42424	Algosur Crens, S.L.	Cr Ctra. Pinzon-Los Palacios, Km. 1	955893506	41710	Utrera	Sevilla
41/42586	Hiperfarm Nutricion Animal Y Equipamiento Agropecuario, S.L.	Cr Ctra. Ecija-Jerez, Km. 75	629627367	41710	Utrera	Sevilla
41/41518	S Coop And Piensos U Gnd Viso	Ctra Viso-Carmona, Km 2	4745823	41000	Viso Del Alcor (El)	Sevilla

4. Patentes sobre producción de alimentación animal a partir de subproductos de la industria oleícola

Tabla 8. Principales patentes sobre la extracción de compuestos bioactivos a partir de subproductos de la industria oleícola en Andalucía.

N.º de publicación	Título	Solicitantes	Inventores	Descripción	Fecha de publicación
WO/2007/096446	Extracto de aceituna como pronutriente en alimentación animal	Universidad de Granada	Andrés García-Granados López De Hierro; Andrés Parra Sánchez	Extracto de aceituna como pronutriente en alimentación animal, obtenido exclusivamente por métodos físicos. Este extracto es útil como pronutriente natural en veterinaria, lográndose una importante mejora en índices de conversión y otros parámetros en la alimentación de aves y cerdos. Este extracto se caracteriza por contener necesariamente y como productos mayoritarios ácido maslínico, ácido oleanólico, hydroxytirosol y tirasol, libres o en forma de sales biológicamente aceptables.	30/08/2007
WO/2009/115635	Procedimiento de reciclado de subproductos mediante reconstitución de grasas útiles en alimentación animal	Norel, S.A.	Enrique De Pablos Pérez	La invención describe el reciclado de ácidos grasos libres y/o de oleínas como subproductos residuales procedentes del refinado de grasas vegetales y/o animales. Su reacción con la glicerina o glicerol, opcionalmente residual, a su vez, procedente de los procesos de producción de biodiesel, da origen a su	24/09/2009

				reconstitución en triglicéridos o grasas con iguales o similares contenidos en ácidos grasos a las grasas vegetales y/o animales de las que se parte en el procedimiento de refinado que da lugar a los ácidos grasos residuales. Las grasas así reconstituidas, obtenidas por reconversión de los ácidos grasos y/o de las oleínas residuales se utilizan en alimentación animal, con similares rendimientos energéticos a las grasas naturales.	
ES2951917	Una materia prima, un procedimiento de fabricación de una materia prima y el uso de la materia prima.	The Olive Feed Corporation Limited	Gavin Dunne; Bryan Dunne	Un proceso para elaborar una materia prima para animales que comprende las siguientes etapas: a) proporcionar una aceituna; b) caramelizar la aceituna, y una materia prima que comprende aceituna caramelizada. El fruto de la aceituna puede ser residuo de aceituna, que es el residuo de una extracción de aceite de oliva. La aceituna se puede secar antes de la caramelización. La materia prima puede tener cualquier combinación de pulpa de aceituna, huesos de aceituna o semillas de aceituna. El fruto de la aceituna puede ser residuo de aceituna, que es el	25/10/2023

				residuo de una extracción de aceite de oliva. La materia prima mejora el veteado de la carne, tal como la de vacuno, de animales alimentados con la materia prima.	
ES2951917	Pienso compuesto para alimentación de rumiantes obtenido a partir de orujos secos y extractados procedentes de la extracción del aceite de oliva.	Consejo Superior Investigación	Eduarda Molina Alcaide; David Rafael Yáñez Ruiz; Moumen Adelmajid	Pienso compuesto para alimentación de rumiantes obtenido a partir de orujos secos y extractados procedentes de la extracción del aceite de oliva. La presente invención es un pienso compuesto para alimentación de rumiantes en el que se incluyen dos subproductos derivados de la aplicación de las nuevas tecnologías de extracción del aceite de oliva por "centrifugación en dos fases": el orujo extractado y desecado y las cenizas procedentes de la incineración de dicho orujo. La invención se refiere igualmente al procedimiento de preparación de dicho pienso compuesto, así como a la utilización del mismo para la alimentación de pequeños rumiantes, caprinos y ovinos en mantenimiento. La invención es utilizable en el sector ganadero con aplicación en la fabricación de piensos para uso	06/04/2001

				en alimentación de rumiantes. La invención proporciona también una alternativa para la revalorización y reutilización de subproductos de la industria de extracción del aceite de oliva.	
WO2022073142	Suplementos para alimentación de peces elaborados con extractos ricos en polifenoles obtenidos a partir de sub-productos agroindustriales	Fundación Fraunhofer Chile Research	Inés Cea; Derie Fuentes; Pilar Parada; Franko Restovic; Freddy Urrego	Se provee una composición para uso en la elaboración de suplementos para alimentación de peces, que comprende extractos estandarizados de sub-productos de la agroindustria, incluyendo principalmente, una mezcla de extractos de oliva y de uva, ricos en alcoholes fenólicos, secoiridoides, lignanos, flavonoides, antocianinas, proantocianidinas y resveratrol. La composición de acuerdo a la presente invención comprende una mezcla de los extractos estandarizados y caracterizados, mezclados en proporciones definidas y microencapsulados, pudiendo utilizarse como aditivo alimentario agregable en la etapa de aceitado del pellet.	05/10/2021
ES2156718	Preparado para mejorar la calidad de la carne y grasa en los animales de granja.	AGQ S L	Ángel Gago Fernández	Preparado para mejorar la calidad de la carne y grasa en los animales de granja, logrado por una mezcla de	23/03/1999

				<p>subproductos naturales de la industria del aceite de oliva, del vino, de los aserraderos, de la industria papelera o de transformación de todo tipo de madera muy ricos en polifenoles y compuestos tánicos ricos en galos y elagotánicos de origen natural como, el roble, la encina, quebracho, agallas de roble, madera de castaño, roble, encina, brezo, etc. Esta mezcla efectuada en forma de concentrado acuoso con el 50% de Materia seca, se procede a su secado en torre spray o flash drier a temperatura por debajo de los 65°C, logrando en los animales que con su ingestión, los polifenoles actúen primero en el hígado y en los adipocitos, después se fijan en las membranas de las células musculares y grasas, aceleren y magnifiquen la desaturación del ácido esteárico a oleico, incrementen el nivel de grasa intramuscular y la deposición de grasa más blanda, más baja en colesterol y por tanto más saludable, incrementando de forma notable el sabor y la calidad culinaria y sanitaria de</p>	
--	--	--	--	---	--

				la carne, huevos y leche de los animales de granja.	
ES2156716	Procedimiento para la desecación y tratamiento de orujos de aceituna.	Oleícola el Tejar	Antonio Artacho Del Pino	Procedimiento para la desecación y de orujos de aceituna. Partiendo del orujo desechable, utilizable hasta la fecha como combustible, tras una fase de batido y homogeneizado, con aportación acuosa, se somete a una fase de centrifugado de la que se obtienen dos fracciones, un fracción a base de una masa con bajo contenido de humedad, utilizable como combustible, y una segunda fracción a base de alpechín con alto contenido de sólidos en suspensión. Esta segunda fracción se somete a una fase de centrifugado de la que se obtienen a su vez otras dos fracciones, una fracción sólido con alta humedad, que es enviada a cualquier instalación convencional de obtención de aceite de orujo, y otra fracción consistente en un líquido con bajo contenido de sólidos en suspensión, es decir un alpechín, que se somete a una fase de concentración de la que se obtiene una melaza, utilizable como fertilizante, como base para la	15/03/1999

				obtención de bioalcohol, alimentación animal u otros.	
--	--	--	--	---	--



5. Proyectos de investigación sobre producción de alimentación animal a partir de subproductos de la industria oleícola en Andalucía

Tabla 9. Principales proyectos de investigación sobre la extracción de compuestos bioactivos a partir de subproductos de la industria oleícola en Andalucía.

Nombre del proyecto	Entidades	Investigadores	Descripción	Fecha de ejecución
Athenea	Heral Enología S.L. ¹ ; Agroalimentaria Manchega de Biotecnología S.L. (AMBiotec) ² ; Fruyper S.A.; Viñaoliva; Centro Tecnológico del Olivar y del Aceite (CITOLIVA) ³	Manuel Álvarez Rangel ¹ ; Laura Rodríguez ² ; Jorge García ² ; José Alfonso Gómez Guzmán ³	Este proyecto busca la valorización de subproductos en las industrias de aderezo de aceitunas y almazaras, centrándose en la gestión sostenible de los residuos, especialmente las aguas residuales generadas durante la producción. Aunque aborda también el aprovechamiento de lejías y salmueras, así como la extracción de polifenoles, un enfoque muy importante es la valorización de las hojas de olivo y el orujo de aceituna como alimento para ganado.	Agosto 2024 – diciembre 2027
Uso de subproductos del olivar en dietas de rumiantes para impulsar la economía del olivar y ganadería	Cooperativas Agroalimentarias de Andalucía; Estación Experimental del Zaidín (CSIC) ¹	Eduarda Molina Alcaide ¹	Este proyecto tiene como objetivo desarrollar y transferir a zonas rurales nuevas dietas para el ganado caprino en lactación que incluyan bloques multinutrientes elaborados con alpeorujo y hojas de olivo.	2018 - 2019

Bovinolive	DCOOP S.C.A.; Alba Ganaderos SCA; ceiA3; Universidad de Córdoba (UCO) ¹	Javier Caballero Villalobos ¹	El proyecto se centra en la inclusión de pulpa de aceituna (orujo graso seco) en la dieta de terneros de engorde y vacas de leche, buscando obtener carne y leche con características nutricionales positivas para el ser humano.	2024 - 2025
-------------------	--	--	---	-------------

6. Estimación del retorno económico en la valorización de subproductos de la industria oleícola para alimentación de ganado.

Para ofrecer una estimación detallada y profesional sobre los precios que las empresas dedicadas a la extracción de compuestos bioactivos pueden pagar por subproductos de la industria oleícola, se ha realizado una revisión exhaustiva de estudios de mercado y consultado con diversos actores clave del sector. A continuación, se presenta un análisis profundo que pretende determinar, de forma aproximada, el retorno económico, considerando todas las variables relevantes.

6.1. Precio aproximado que la industria de extracción de compuestos bioactivos paga por subproductos oleícolas

Como resultado de realizar diversas encuestas con actores del sector y llevar a cabo un análisis bibliográfico, se han identificado los siguientes valores aproximados que las empresas dedicadas a la extracción de compuestos bioactivos suelen pagar por los subproductos oleícolas:

- **Alperujo:** En situaciones y zonas donde el alperujo tiene una alta demanda, especialmente impulsada por la necesidad de industrias que lo utilizan como materia prima en la extracción de aceite de orujo de oliva crudo, el precio puede alcanzar valores de hasta 12 €/t, situándose en el extremo superior del rango observado. Por su parte, el rango inferior de precio observado se ha situado en 9 €/t. Sin embargo, es importante destacar que, históricamente, el alperujo ha tenido un valor económico bajo, e incluso nulo. En las campañas más recientes, sin embargo, las empresas revalorizadoras han comenzado a pagar un precio moderado por el alperujo, una tendencia influenciada por varias malas cosechas consecutivas que han reducido la producción de este subproducto. Este cambio en el mercado ha llevado a un incremento en su valor percibido. A pesar de las fluctuaciones, el precio medio de adquisición del alperujo durante la temporada 2022/2023 se situó en aproximadamente 10,27 €/t, lo que indica una tendencia hacia un precio moderado y relativamente estable, reflejando la creciente valorización de este subproducto en la industria.
 - Precio medio de adquisición por tonelada: 10,27 €/t.
 - Rango de precios observados: 10- 12 €/t.
- **Hojín:** En situaciones y/o lugares donde el hojín tiene una alta demanda, especialmente en aplicaciones relacionadas con la producción de biomasa, el precio puede posicionarse en el extremo superior del rango, llegando a aproximarse a los 4 €/t. Por otro lado, en escenarios donde su uso no está tan extendido o en aquellos casos en que los costos asociados a su procesamiento no justifican su aprovechamiento, el precio del hojín puede descender considerablemente, situándose en niveles cercanos al extremo inferior del rango,

alrededor de 0 €/t. En estas situaciones, el productor obtiene principalmente el beneficio de deshacerse de este subproducto, dado que el coste del transporte suele ser asumido por la empresa revalorizadora. Aunque no se han encontrado casos documentados donde el productor haya tenido que pagar el transporte, podría ser una posibilidad en años de cosecha excepcionalmente alta, donde la oferta de hojín supera significativamente la demanda. A pesar de estas fluctuaciones, el promedio observado del precio del hojín es de aproximadamente 3,27 €/t, lo que sugiere una tendencia general hacia un valor moderado en el mercado, dependiendo siempre de las condiciones locales y las dinámicas de valorización del subproducto.

- Precio medio de adquisición por tonelada: 3,27 €/t.
- Rango de precios observados: 0 - 4 €/t.
- **Restos de poda:** Debido a la complejidad de la revalorización de los restos de poda del olivo, su precio suele ser 0 €/t. Este subproducto, generado en grandes cantidades durante el mantenimiento de los olivares, presenta un desafío considerable para su aprovechamiento comercial. Actualmente, la práctica más común es la incorporación de estos restos a la estructura del suelo mediante acciones de triturado, lo que contribuye a mejorar la calidad del suelo, pero no implica un beneficio económico directo para el productor. En este contexto, los restos de poda no tienen un valor de mercado establecido, ya que su utilización no está suficientemente extendida. En escenarios donde la demanda por este tipo de subproductos sea aún menor, el productor asume los costos de manejo o eliminación, y en algunos casos excepcionales, podrían llegar a incurrir en gastos adicionales relacionados con el procesamiento o transporte. A pesar de su alto potencial como recurso, su complejidad de valorización limita actualmente su comercialización.
 - **Precio medio de adquisición por tonelada:** 0 €/t.
 - **Rango de precios observados:** 0 €/t.

7. Bibliografía

- Adney, B., & Baker, J. (1996). Pre-treatment of lignocellulosic biomass. *Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology*, 57, 67-93.
- Agyekum, A. K., & Nyachoti, C. M. (2017). Nutritional and metabolic consequences of feeding high-fiber diets to swine: a review. *Engineering in Life Sciences*, 17(5), 529-543.
- Al-Jassim, R. A. M., Al-Dahash, S. Y. A., & Al-Zubaidy, M. A. K. (1997). Olive cake in animal feeding. *Journal of Agricultural Science*, 128(2), 305-308.
- Barragán-Fonseca, K. B., Pineda-Mejia, J., Dicke, M., & van Loon, J. J. (2017). Insects for peace. *Insects as food and feed: from production to consumption*. Wageningen Academic Publishers.

- Bhargav, S., Panda, B. P., Ali, M., & Javed, S. (2008). Solid-state fermentation: an overview. *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*, 22(1), 49-70.
- Chiofalo, B., Liotta, L., Zumbo, A., & Chiofalo, V. (2002). Administration of olive cake for ewe feeding: Effect on milk yield and composition. *Small Ruminant Research*, 46(2), 169-176.
- Chiofalo, B., Liotta, L., Zumbo, A., & Chiofalo, V. (2004). Olive cake as a by-product feed for sheep: effect on the quantity and quality of milk produced. *Animal Feed Science and Technology*, 113(1-4), 219-230.
- De Rancourt, M., Carrère, J., & Lebrun, M. (2006). Utilization of olive by-products in sheep and goat feeding. *Small Ruminant Research*, 63(2-3), 147-153.
- FAO. (1985). Olive by-products for animal feed. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- Hadjipanayiotou, M. (1999). Feeding ensiled crude olive cake to lactating Chios ewes, Damascus goats and Friesian cows. *Livestock Production Science*, 59(1), 61-66.
- Hazreen-Nita, M. K., Kari, Z. A., Mat, K., Rusli, N. D., Sukri, S. A. M., Harun, H. C., ... & Dawood, M. A. (2022). Olive oil by-products in aquafeeds: Opportunities and challenges. *Aquaculture Reports*, 22, 100998.
- Hu, T., Zhou, Y., Dai, L., et al. (2011). Enhanced cellulase production by solid state fermentation with polyurethane foam as inert supports. *Procedia Engineering*.
- Makkar, H. P. S., Tran, G., Heuze, V., & Ankers, P. (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1-33.
- Martín-García, A. I., Moumen, A., Yáñez-Ruiz, D. R., & Molina-Alcaide, E. (2003). Chemical composition and nutrients availability for goats and sheep of two-stage olive cake and olive leaves. *Animal Feed Science and Technology*, 107(1-4), 61-74.
- Mendes, R., Guerreiro, I., Edirisinghe, J., & Adebisi, F. (2006). Lactic acid bacteria in food biotechnology. *Biotechnology and Food Fermentation*, 2, 140-169.
- Molina, E., & Aguilera, J. F. (1988). The nutritive value of feedstuffs for ruminants. IV. Nutritive value of by-products of the olive oil industry. *Animal Feed Science and Technology*, 22(1-2), 149-162.
- Molina-Alcaide, E., & Yáñez-Ruiz, D. R. (2008). Potential use of olive by-products in ruminant feeding: A review. *Animal Feed Science and Technology*, 147(1-3), 247-264.
- Neofytou, M. C., & Simitzis, P. E. (2021). Application of olive by-products in livestock with emphasis on small ruminants: Implications on rumen function, growth performance, milk and meat quality. *Animals*, 11(2), 531.
- Royse, D. J. (2010). Cultivation of oyster mushrooms. *Oyster Mushroom Production Manual*. Penn State University.

-
- Salem, H. B., & Znaidi, I. A. (2008). Partial replacement of concentrate with tomato pulp and olive cake-based feed blocks as supplements for lambs fed wheat straw. *Animal Feed Science and Technology*, 147(3-4), 318-333.
- Singhania, R. R., Patel, A. K., Soccol, C. R., & Pandey, A. (2010). Recent advances in solid-state fermentation. *Biochemical Engineering Journal*, 44(1), 13-18.
- Srivastava, N., Srivastava, M., Mishra, P. K., & Gupta, V. K. (2019). Solid-state fermentation in animal nutrition. *Agriallis*.
- van Huis, A., & Tomberlin, J. K. (Eds.). (2017). *Insects as food and feed: from production to consumption*. Wageningen Academic Publishers.
- Vong, W. C., Hua, X. Y., & Liu, S. Q. (2018). Solid-state fermentation with *Rhizopus oligosporus* and *Yarrowia lipolytica* improved nutritional and flavour properties of agro-industrial byproducts. *Systems Microbiology and Biomanufacturing*.
- Weinberg, Z.G. (2008). Preservation of Forage Crops by Solid-state Lactic Acid Fermentation-Ensiling. In: Pandey, A., Soccol, C.R., Larroche, C. (eds) *Current Developments in Solid-state Fermentation*. Springer, New York, NY.
- Zhang, Z., Tay, J. H., & Qian, Y. (2002). Cocultivation of white-rot fungi and microalgae in wastewater treatment. *Water Research*, 36(10), 2559-2565.