Goblerno de La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Cálculo de Primas de Compromisos Agroambientales y Climáticos y Agricultura ecológica 2023-2027

Comunidad Autónoma de La Rioja



Tragsatec
Grupo Tragsa

2021

Índice

1. Normativa 4

2. Métodología 7

3. Tabla Resumen de los resultados 9

4. Compromisos de Gestión Agroambientales en Agricultura Ecológica 11

4.1. Herbáceos de secano y regadío 12

4.2. Hortícolas al aire libre 15

4.3. Hortícolas en invernadero (protegidas) 19

4.4. Viñedo Vinificación 23

4.5. Olivar 26

4.6. Frutos Secos 29

4.7. Frutales pepita y hueso, y uva de mesa 33

4.8. Setas y Champiñones 36

4.9. Apicultura ecológica 38

4.10. Ganado ovino 45

5. Lucha alternativa a la lucha química 48

5.1. Viñedo 49

5.2. Olivar 50

5.3. Frutales y frutos secos 51

5.4. Hortícolas 57

6. Cultivos sostenibles; Rotaciones 59

6.1. Prima básica 61

6.2. Coste adicional: Ampliar la rotación a un año más en las mismas condiciones descritas. 65

7. Agricultura de Precisión 67

7.1. Compromisos de empleo de tecnología de dosificación variable para aplicación de fitosanitarios: 67

7.2. Compromisos de empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de fertilizantes: 70

8. **Mantenimiento de la biodiversidad en viñedo y olivar viejo** 72

8.1. Olivar viejo 72

8.2. Viñedo viejo 74

9. Apicultura para la biodiversidad 78

10. Mantenimiento y fomento de Razas Autóctonas 80

10.1. Ovino 80

10.2. Bovino 86

11. Compromisos para bienestar y sanidad animal 90

12. Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del Lobo 93

13. Justificación de las modulaciones de las intervenciones artículo 70 y 71 98

14. Fuentes..... 102

1. Normativa

El Reglamento UE 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros en el marco de la política agrícola común (planes estratégicos de la PAC), financiada con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), y por el que se derogan los Reglamentos (UE) n. 1305/2013 y (UE) n. 1307/2013, define en su **artículo 4. (apartado 2)** el concepto de "Actividad agrícola", en el que recoge que deberá incluir tanto la producción de productos agrícolas recogidos en el anexo I del TFUE, salvo los de la pesca, así como de algodón y de árboles forestales de ciclo corto, y también el **mantenimiento de la superficie agraria en un estado adecuado para el pastoreo o el cultivo**, sin acciones preparatorias que vayan más allá del uso de los métodos y la maquinaria agrícolas habituales.

El **artículo 6** del citado Reglamento, establece los objetivos específicos de la PAC, entre los que, cabe resaltar para el objeto del presente informe, aquellos relacionados con el medio ambiente y el cambio climático, que son los siguientes:

> *d) contribuir a la adaptación al cambio climático y a su mitigación, también mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorando la captura de carbono, así como promover la energía sostenible;*
>
> *e) promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, incluyendo la reducción de la dependencia química;*
>
> *f) contribuir a detener y revertir la pérdida de biodiversidad, potenciar los servicios relacionados con los ecosistemas y conservar los hábitats y los paisajes;*

Para la consecución de los objetivos específicos de la PAC mencionados, se articulan distintos instrumentos, que se presentan a continuación:

En el **artículo 70**, se recogen las ayudas de Desarrollo Rural, referidas a ***compromisos medioambientales, climáticos y otros compromisos de gestión.***

Según dicho artículo, los Estados miembros concederán pagos únicamente a los agricultores y otros beneficiarios que suscriban voluntariamente compromisos de gestión que se consideren beneficiosos para alcanzar uno o varios de los objetivos específicos mencionados en el artículo 6.

Con estos pagos se pretende compensar a los beneficiarios por los costes adicionales incurridos y el lucro cesante resultante de los compromisos contraídos. De ser necesario, podrán cubrir también los costes de transacción. En casos debidamente justificados, los Estados miembros pueden conceder la ayuda de un único pago por unidad.

Los Estados miembros efectuarán pagos únicamente para compromisos agroambientales y climáticos, con arreglo a las condiciones establecidas en este artículo y a las especificaciones adionales de los planes estatégicos de la PAC que:

a) vayan más allá de los requisitos legales de gestión y las normas BCAM pertinentes establecidos de conformidad con el capítulo I, sección 2

b) vayan más allá de los requisitos mínimos pertinentes para el uso de productos fertilizantes y fitosanitarios o para el bienestar animal, así como de otras condiciones obligatorias pertinentes establecidas por el Derecho nacional y de la Unión. Dichas condiciones no se aplicarán a los compromisos relacionados con los sistemas agroforestales y el mantenimiento de las superficies forestadas;

c) vayan más allá de las condiciones establecidas para el mantenimiento de la superficie agrícola de conformidad con el artículo 4, apartado 2;.

d) sean diferentes de los compromisos respecto de los cuales se conceden pagos en virtud del artículo 31 (Regímenes en favor del clima y del medio ambiente: Ecoregímenes).

Tal y como establece el Reglamento, los compromisos, se suscribirán por un período de cinco a siete años. No obstante, cuando sea necesario para alcanzar o mantener determinados beneficios medioambientales previstos, los Estados miembros podrán fijar un período más prolongado en sus programas estratégicos de la PAC con respecto a ciertos tipos de compromisos, en particular previendo su prórroga anual una vez finalizado el período inicial. En casos excepcionales y debidamente justificados, y cuando se trate de nuevos compromisos que supongan la continuación directa del compromiso suscrito en el período inicial o en otros casos debidamente justificados, los Estados miembros podrán fijar un período más corto en sus planes estratégicos de la PAC.

Los Estados miembros velarán por que se establezca una cláusula de revisión para las operaciones puestas en funcionamiento en el marco del tipo de intervención a que se hace referencia en el presente artículo, a fin de garantizar su adaptación en caso de que se modifiquen las normas, requisitos u obligaciones pertinentes y obligatorios, con respecto a los cuales los compromisos deben ser más estrictos, o garantizar el cumplimiento de lo establecido en el párrafo primero, letra d), del apartado 3 condiciones de los compromisos.

Cuando se concedan ayudas en virtud del presente artículo a compromisos agroambientales y climáticos, o a compromisos para mantener las prácticas y métodos de agricultura ecológica establecidos en el Reglamento (UE) 2018/848 o para la reconversión a esas prácticas y métodos, los Estados miembros establecerán un pago por hectárea. Para otros compromisos, los Estados miembros podrán aplicar unidades distintas de la hectárea. En casos debidamente justificados, los Estados miembros podrán conceder ayudas en virtud del presente artículo como pago a tanto alzado.

En el considerando (72) del Reglamento, se expone a su vez un resumen de lo desarrollado en los artículos comentados anteriomente:

(72) Las ayudas para los compromisos de gestión pueden incluir en particular primas para la agricultura ecológica destinadas al mantenimiento de superficies ecológicas y la reconversión a este tipo de superficies. A partir del análisis pormenorizado que hagan del sector ecológico y atendiendo a los objetivos que pretendan alcanzar en relación con la producción ecológica, los Estados miembros deben tomar en consideración la agricultura ecológica en los compromisos de gestión de conformidad con sus necesidades territoriales específicas, asignar ayudas para aumentar la proporción de tierras agrícolas gestiónadas con arreglo al régimen de agricultura ecológica y garantizar que los presupuestos asignados se ajustan al crecimiento esperado de la producción ecológica. Las ayudas para los compromisos de gestión podrían incluir también pagos para otros tipos de intervenciones en favor de sistemas de producción respetuosos con el medio ambiente, como la agroecología, la agricultura de conservación y la producción integrada; servicios silvoambientales y climáticos y la conservación de los bosques; primas para bosques y el establecimiento de sistemas agroforestales; el bienestar animal, y la conservación, uso sostenible y desarrollo de recursos genéticos en particular a través de métodos tradicionales de cría. Se debe permitir a los Estados miembros desarrollar otros sistemas en el marco de este tipo de intervenciones en función de sus necesidades. ***Dicho tipo de pagos solo debe cubrir los costes adicionales y el lucro cesante que resulten exclusivamente de los compromisos que vayan más allá de la base de referencia que constituyen las normas y requisitos obligatorios establecidos en el Derecho nacional y de la Unión, así como la condicionalidad, tal como se establece en el plan estratégico de la PAC.*** *Los compromisos relacionados con dicho tipo de intervenciones deben poder asumirse durante un período anual o plurianual preestablecido que puede exceder los siete años cuando esté debidamente justificado*.

Relacionado directamente con el objetivo del presente informe se encuentra el **artículo 82** del mismo reglamento que expone lo siguiente:

"Cuando los pagos se concedan sobre la base de los costes adicionales y el lucro cesante de conformidad con lo dispuesto en los artículos 70, 71 y 72, los Estados miembros velarán por que los cálculos correspondientes sean idóneos y exactos y se efectúen con antelación, mediante un método de cálculo justo, equitativo y verificable. ***Para ello, los organismos que sean funcionalmente independientes de las autoridades responsables de la ejecución del plan estratégico de la PAC y que estén debidamente capacitados efectuarán los cálculos o confirmarán su idoneidad y exactitud****"*

Por tanto, el objetivo del presente informe es recoger un resumen de los resultados obtenidos durante la realización de los trabajos de cálculo de las primas de las intervenciones de agroambiente y clima y la intervención de agricultura ecológica, en virtud del Reglamento.

2. Métodología

Como se ha desarrollado en el anterior apartado, en el ***artículo 70 del Reglamento UE 2021/2115***, se recogen las ayudas de Desarrollo Rural, referidas a ***compromisos medioambientales, climáticos y otros compromisos de gestión***, y se establece que ***los pagos de estas ayudas compensarán a los beneficiarios*** en los costes adicionales incurridos y el lucro cesante resultantes de los compromisos contraídos. De ser necesario, podrán cubrir también los costes de transacción.

La métodología seguida para la justificación de las primas, tiene como premisa lo indicado en el artículo 82 del Reglamento, es decir, un método de cálculo justo, equitativo y verificable. Para ello, se ha considerado pertinente recopilar información de diferentes fuentes de información con el objeto de valorar y realizar una comparación entre los métodos de cultivo convencionales en La Rioja y los métodos de cultivo establecidos en las ayudas de desarrollo rural.

Las fuentes de información principales consultadas han sido:

- Gobierno de La Rioja (https://web.larioja.org/): información estadística de agricultura y ganadería (rendimientos de cultivo, precios percibidos por los agricultores, estudios de costes de cultivos, etc).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/): información estadística de agricultura y ganadería (rendimientos de cultivo, precios percibidos por los agricultores, precios pagados por los agricultores, estudios de costes de cultivos, Registro de Productos Fitosanitarios, Guías de cultivos, etc.).
- Publicaciones de otras Comunidades autónomas, entre las que se encuentran:
    - Navarra ((http://www.navarra.es), datos sobre agricultura y ganadería ecológica.
    - Andalucía (https://www.juntadeAndalucía.es/), datos sobre agricultura y ganadería ecológica.
- Publicaciones y estudios sobre técnicas de cultivo:
    - José Mª Penco Valenzuela, "Aproximación a los costes del cultivo del olivo desarrollo y conclusiones del estudio AEMO", 2020" (https://www.aemo.es/).
    - *Arnó J, Martínez-Casasnovas JA, Escol*à en la revista New Ag International de diciembre, sobre ¿Es rentable la Agricultura de Precisión? (https://repositori.udl.cat/)
- Consultas a organizaciones y expertos en la materia.
    - Consejo regulador del DOP de aceite de La Rioja (info@aceitedelarioja.com).
- Consultas de lonjas de precios (precios percibidos por los agricultores)

- Consultas y experiencias de los productores de La Rioja y otras Comunidades autónomas.
    - Estudios de caso de productores (recursos genéticos, agricultura ecológica de setas, ganadería ecológica)
    - Consultas a los cuadernos de explotación (agricultura ecológica de herbáceos, viñedo, frutales, etc.)
- Datos sobre precios de diferentes insumos aplicados a los cultivos y al ganado de comercializadoras.(Consultas en páginas web o por correo a empresas comercializadoras).

A partir de los compromisos adquiridos por los beneficiarios en las diferentes intervenciones de desarrollo rural (art 70), y con la información recopilada relevante, se ha realizado una comparativa entre las técnicas convencionales desarrolladas en La Rioja y las establecidas en los compromisos, con el objeto de verificar y cuantificar los costes adicionales y el lucro cesante asociados a los mismos. Reseñar que en algunas intervenciones, se ha considerado pertinente valorar la inclusión de los costes de transacción.

A continuación se expone un resumen de las intervenciones y los conceptos considerados para la justificación de las Primas.

Tabla 1. Intervenciones consideradas en el Cálculo de Primas.

Intervención		Pérdida de ingresos	Costes adicionales	Costes de transacción
Compromisos de Gestión Agroambientales en Agricultura Ecológica (6503)	Herbáceos	X	X	X
	Hortícolas al aire libre	X	X	X
	Hortícolas bajo plástico	X	X	X
	Viñedo	X	X	X
	Olivar	X	X	X
	Frutos secos	X	X	X
	Frutales y uva de mesa	X	X	X
	Setas y champiñones	X	X	X
	Apicultura	X	X	X
	Ganadería	X	X	X
Intervenciones medioambiente y clima	Cultivos sostenibles (ampliar rotación) (6501.2)	X	X	
	Gestión de insumos agrícolas mediante tecnologías de dosificación variable (6501.2)		X	X
	Apicultura para la biodiversidad (6501.4)	X		
	Mantenimiento de la biodiversidad en viñedo y olivar (6501.6)	X	X	
	Lucha alternativa a la lucha química (6501.7)		X	
	Mantenimiento y fomento de Razas Autóctonas (6505)	X	X	
	Compromisos para bienestar y sanidad animal (6504)		X	X
	Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del Lobo (6504)	X	X	

3. Tabla Resumen de los resultados

A continuación, se presentan los datos de justificación de las primas así como el valor de la prima establecida en cada una de las actuaciones a implementar en La Rioja.

Tabla 2.Resumen Justificación y valor de las Primas calculadas.

Intervención		Actuación a primar	Justificación de la Prima	Prima establecida La Rioja 2023-2027
Compromisos de Gestión Agroambientales en Agricultura Ecológica (6503)	Herbáceos	Conversión	381,38 €/ha Cebada 1.468,92 €/ha Alfalfa	**230 €/ha**
		Mantenimiento	297,93 €/ha Cebada 998,83 €/ha Alfalfa	**200 €/ha**
	Hortícolas al aire libre	Conversión	2.868,50 €/ha	**920 €/ha**
		Mantenimiento	939,04 €/ha	**800 €/ha**
	Hortícolas bajo plástico	Conversión	7.167,23 €/ha	**1.150 €/ha**
		Mantenimiento	4.131,71 €/ha	**1.000 €/ha**
	Viñedo	Conversión	679,68 €/ha	**494,5 €/ha**
		Mantenimiento	163,07 €/ha	**430 €/ha**
	Olivar	Conversión	444,89 €/ha	**402,5 €/ha**
		Mantenimiento	265,38 €/ha	**350 €/ha**
	Frutos secos	Conversión	347,37 €/ha	**126,5 €/ha**
		Mantenimiento	179,5 €/ha	**110 €/ha**
	Frutales y uva de mesa	Conversión	10.360,90 €/ha Peral 2.795,51 €/ha Cerezo	**632,50 €/ha**
		Mantenimiento	2.055,76 €/ha Peral 1.251,39 €/ha Cerezo	**550 €/ha**
	Setas y champiñones	Conversión	3.507,43 €/100 m^2	**40.000 €/ha**
		Mantenimiento	572,89 €/100 m^2	**40.000 €/ha**
	Apicultura	Conversión	34,82 €/colmenas	**14,95 €/ha**
		Mantenimiento	13,75 €/colmena	**13 €/ha**
	Ganadería bovino ecológica	Conversión	380,13 €/UGM	**161 €/ha**
		Mantenimiento	379,56 €/UGM	**140 €/ha**
	Ganadería ovino ecológica	Conversión	285,03 €/UGM	**161 €/ha**
		Mantenimiento	284,63 €/UGM	**140 €/ha**

Intervención		Actuación a primar	Justificación de la Prima	Prima establecida La Rioja 2023-2027
Intervenciones medioambiente y clima	Cultivos sostenibles (ampliar rotación) (6501.2)	Prima Básica	303,76 €/ha	**260 €/ha**
		Prima adicional	97,64 €/ha	**100 €/ha**
	Gestión de insumos agrícolas mediante tecnologías de dosificación variable (6501.2)	Compromisos de empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de productos fitosanitarios	181,39 €/ha	**46 €/ha**
		Compromisos de empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de fertilizantes	197,35 €/ha	**46 €/ha**
	Apicultura para la biodiversidad (6501.4)		9,76 €/ha	**8 €/ha**
	Mantenimiento de la biodiversidad en viñedo y olivar (6501.6)	Olivar	950,69 €/ha	**600 €/ha**
		Viñedo	1.843,43 €/ha	
	Lucha alternativa a la lucha química (6501.7)	Viñedo	132,46 €/ha	**55 €/ha**
		Olivar	127,36 €/ha	**110 €/ha**
		Frutales y frutos secos	151,13 €/ha	**125 €/ha**
		Hortícolas	113,53 €/ha	**100 €/ha**
	Mantenimiento y fomento de Razas Autóctonas (6505)	Chamarita	227,38 €/UGM	**125 €/UGM**
		Roya Bilbitana	170,01 €/UGM	
		Avileña-Negra Ibérica	148,88 (€/UGM)	**125 €/UGM**
	Compromisos para bienestar y sanidad animal (6504)	Vacuno	50,49 €/UGM	**30 €/UGM**
		Ovino	30,43 €/UGM	
	Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del Lobo (6504)		64,53 €/UGM	**60 €/UGM**

4. Compromisos de Gestión Agroambientales en Agricultura Ecológica

A continuación se expone la justificación de las diferentes primas de los grupos de cultivos de producción ecológica en La Rioja.

Para esta intervención, se han estudiado los costes adicionales incurridos, entre ellos la certificación de ecológico, así como el lucro cesante al implementar el Reglamento (UE) 2018/848.

Para establecer el lucro cesante en las producciones ecológicas, se ha considerado como primer supuesto que en el caso de agricultura ecológica de mantenimiento, toda la superficie se comercializa bajo la etiqueta de ecológico y que por ello percibe un incremento en el precio de venta. No obstante, la información recogida no permite establecer como cierta esta premisa siempre.

Para complementar esta información, se valora el periodo de conversión, durante el cual la producción no se puede comercializar bajo etiquetas ecológicas, por lo que se entiende que en este caso los agricultores no perciben un incremento en el precio.

A su vez, y en general para todos los grupos de cultivo se ha valorado el coste de certificación en ecológico. Tomando como referencia la información publicada por el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de La Rioja (CPAER), y teniendo en cuenta la superficie, UGM ó número colmenas media de las explotaciones riojanas, se calcula el coste medio de certificación en el que incurren las explotaciones que se suscriben a esta intervención.

4.1. Herbáceos de secano y regadío

En el caso de los cultivos herbáceos, se ha planteado la pérdida de ingresos de cebada y alfalfa. Los datos del Instituto de Estadística de La Rioja (Superficie por principales tipos de cultivo, tipo de sistema y comarca), reflejan que los cultivos herbáceos más representativos en la región, son los cereales y leguminosas de grano, entre los que destaca la cebada.

En relación con los cultivos forrajeros, la mayor superficie de La Rioja se destina a alfalfa, principalmente cultivada en regadío.

Las fuentes de información consultadas son

Rendimiento cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja, para los dos cultivos.

Precio del cultivo convencional: Observatorio de precios agrarios, publicado por el Gobierno de La Rioja.

Rendimiento cultivo ecológico: Estadística ecológica de La Rioja 2018, 2019 y 2020, publicada por el MAPA.

Precio del cultivo ecológico: en el caso de la cebada se consultan los datos de la Lonja Ibérica de Productos Ecológicos

Para los datos de la alfalfa, se ha tomado como referencia la información publicada en la página web "ferias y mercados", sobre el precio de la alfalfa en rama 1º y de la alfalfa Eco con 20% de humedad (datos procedentes de la Lonja del Ebro).

Tabla 3. Comparativa ingresos en Cultivos Herbáceos.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Cebada	4.775,00	0,17	801,86
	Alfalfa	32.700,00	0,12	3.896,53
Ecológica	Cebada	2.810,43	0,20	554,51
	Alfalfa	21.000,00	0,14	2.971,55

En el caso de los **costes de producción** para herbáceos de secano y regadío, también se analizan los cultivos de Cebada y Alfalfa:

Los datos de las operaciones: para el cultivo de cebada, la información sobre las operaciones, los tiempos y maquinarias se obtiene del Observatorio de precios agrarios, costes de producción., publicado por el Gobierno de La Rioja.

Para la alfalfa, la información sobre operaciones, los tiempos y maquinarias, así como los costes unitarios de maquinaria, se obtienen de la información de cálculo de costes de operación de cultivos del Misterio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Los costes de mano de obra: se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, habiéndose considerado para todas las operaciones la categoría de oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria: se obtienen de la información de costes de operación de cultivos de Misterio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

En la información disponible del Gobierno de La Rioja, sobre los costes de producción de la cebada, no se indica la materia activa de los fitosanitarios, ni tampoco el tipo de fertilizantes. Esta información se obtiene de una muestra de cuadernos de explotación, así como la dosis aplicada. Esta dosis, también se revisa con las recomendaciones de abonado establecidas en el documento de fertilización del MAPA: Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España.

El cultivo de la alfalfa es plurianual, por ello, para establecer los costes, se utiliza como base la información del MAPA sobre el cultivo en tres zonas de Navarra. En esta información se obtienen dosis y tipo de abonado, así como los diferentes tratamientos fitosanitarios.

Para la producción ecológica en herbáceos, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios: se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En el caso de los productos autorizados para agricultura ecológica, se consultan los datos de MAPA sobre el registro de fitosanitarios para disponer de la dosis aplicable al cultivo.

Los precios de los fertilizantes: se obtienen del documento "Índices y precios pagados agrarios", elaborado por la sección de estadística del MAPA.

En el caso de los herbáceos en ecológico, se seleccionan productos autorizados y se consulta su precio en páginas web de comercializadores.

El precio de las semillas: se obtiene de diferentes páginas web de comercializadores. Para disponer de información sobre semillas ecológicas, se realiza una comparativa entre el precio de una misma variedad de semilla de convencional y de ecológico de la misma fuente, para obtener un porcentaje de variación.

Los datos disponibles sobre el cultivo de cebada y alfalfa, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una reducción en las ganancias medias en la

superficie de los cultivos herbáceos de 297 a 998 € por hectárea. Esta reducción de los beneficios está muy relacionada con la disminución de la producción.

Este aspecto se hace más patente en la superficie de herbáceos en conversión, ya que durante el periodo de conversión la producción no se puede comercializar como ecológico, por lo que no existe ningún incremento en el precio.

Tabla 4. Resumen Cálculo de la Prima de Cebada en Ecológico.

Herbáceos Convencional		**Herbáceos Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Cebada	801,86	**Cebada**	554,51	471,95
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	69,09	Coste Mano de obra	72,31	72,31
Coste Maquinaria	146,92	Coste Maquinaria	158,06	158,06
Coste Insumos	354,30	Coste Insumos	382,60	382,60
Fertilización	182,50	Fertilización	277,60	277,60
Control de plagas y enfermedades	98,30	Control de plagas y enfermedades	0,00	0,00
Semillas	73,50	Semillas	105,00	105,00
Costes de certificación	0	Costes de certificación	7,92	8,81
Total	**570,31**	**Total**	**620,89**	**621,78**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión de herbáceos a ecológico				**381,38**
Periodo de mantenimiento de herbáceos en ecológico				**297,93**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional.

Tabla 5. Resumen Cálculo de la Prima de Alfalfa en Ecológico.

Herbáceos Convencional		**Herbáceos Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Alfalfa	3.896,53	**Alfalfa**	2.971,55	2.502,36
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Maquinaria	952,07	Coste Maquinaria	978,86	978,86
Coste Insumos	156,38	Coste Insumos	190,84	190,84
Fertilización	152,89	Fertilización	141,75	141,75
Control de plagas y enfermedades	3,49	Control de plagas y enfermedades	49,09	49,09
Semillas	25,09	Semillas	30,17	30,17
Costes de certificación	0	Costes de certificación	12,61	13,67
Total	**1.108,45**	**Total**	**1.182,30**	**1.183,36**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión de herbáceos a ecológico				**1.468,92**
Periodo de mantenimiento de herbáceos en ecológico				**998,83**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

4.2. Hortícolas al aire libre

Para hortícolas al aire libre se ha planteado la pérdida de ingresos de varios cultivos. Para la selección de estos cultivos, se ha consultado la superficie de La Rioja dedicada a hortícolas, publicada en el Instituto de Estadística de La Rioja (Superficie por principales tipos de cultivo, tipo de sistema y comarca). De esta fuente de información se extrae que los cultivos hortícolas con superficie cultivada por encima de 100 hectáreas son guisante verde, judía verde, coliflor, pimiento, tomate y alcachofa con más de 100 hectáreas cultivada en 2020. Además de estos cultivos, se ha seleccionado la acelga, bróculi y borraja, relacionados con la información publicada por el Observatorio de precios agrarios del Gobierno de La Rioja, sobre costes de los cultivos.

Las fuentes de las que se obtiene la información son las siguientes:

Rendimiento cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja para todos los cultivos.

Precio del cultivo convencional: Observatorio de precios agrarios, ficha de producto, publicado por el Gobierno de La Rioja.

Rendimiento cultivo ecológico: Estadística ecológica de La Rioja 2018, 2019 y 2020, publicada por el MAPA. Las limitaciones a la hora de recopilar información sobre el rendimiento en ecológico de ciertos cultivos planteados, ha llevado a descartarlos en la valoración del lucro cesante. Este es el caso de la **acelga, borraja, bróculi y coliflor**.

Precio del cultivo ecológico: se utilizan los datos de precios unitarios publicados en las Órdenes de los seguros agrarios. En relación con estos cultivos se ha consultado la Órden APA/541/2021, de 28 de mayo, en la que se presentan diferentes precios unitarios según las variedades, tanto para cultivos en convencional como en ecológico, de las principales hortícolas. Para cada uno de los cultivos estudiados, se ha considerado la variación del precio unitario de convencional a ecológico de las diferentes variedades definidas. En el caso de cultivos minoritarios o sin especificación en la orden, se toma como referencia la variación para el resto de especies..

Según los datos de recopilados de las hortícolas en La Rioja la pérdida de ingresos oscila entre los 580 € de la alcachofa y los 21.039 € del tomate, del modo que se muestra a continuación:

Tabla 6. Comparativa de Ingresos en Hortícolas al aire libre entre Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)		Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Guisante verde	7.859	1,73		13.591,59
	Judía Verde	15.453	1,94		29.958,12
	Alcachofa	13.027	0,95		12.405,86
	Tomate	68.973	0,59		40.902,51
	Pimiento	26.255	0,91		23.777,03
Ecológica	Guisante verde	5.502	2,06		11.359,03
	Judía Verde	8.041	2,33		18.706,74
	Alcachofa	10.402	1,14		11.825,36
	Tomate	27.912	0,71		19.862,94
	Pimiento	5.504	1,09,		5.979,77

Para establecer la variación en los **costes de cultivos** de las Hortícolas al aire libre, se ha considerado estudiar los costes de producción de una hortícola anual y otra plurianual, es decir los coste de producción de la acelga y alcachofa.

Los datos de las operaciones los tiempos y maquinarias de las diferentes operaciones se obtienen de la información del Observatorio de precios agrarios; costes de producción, publicados por el Gobierno de La Rioja. Además, en esta fuente se indica el tipo de abono que se utiliza.

Los costes de mano de obra se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, habiéndose considerado para todas las operaciones la categoría de oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria se obtienen de la calculadora de costes de operación de cultivos de Misterio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

En la información disponible del Gobierno de La Rioja, de costes de producción, no se indica la materia activa de los fitosanitarios y ni tampoco el tipo de fertilizantes. Para determinar las materias activas autorizadas en el cultivo de acelga, se consulta la Guía de Gestión Integrada de Plagas Hortícolas de Hoja de MAPA. Para los productos fitosanitarios en alcachofa, en el registro de fitosanitarios del MAPA se confirman las materias activas y las dosis recomendadas para los diferentes cultivos.

Para la producción ecológica en hortícolas al aire libre, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En ambos casos, convencional y ecológico, se consultan los datos del MAPA sobre el registro de fitosanitarios, para disponer de las dosis aplicables los cultivos. Para las materias activas posibles en agricultura ecológica, se toma como referencia los datos orientativos publicados por el Gobierno de Navarra, no obstante, pueden variar en función de los cambios establecidos en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA y también los datos para el cultivo de acelga del Parque Agrario de Fuenlabrada.

Los precios de los fertilizantes: El tipo de abono se recoge en el documento de costes de producción del Gobierno de La Rioja. El precio se consulta en diferentes páginas web de comercializadores. La dosis se estiman a partir de los consumos indicados en la *Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España*. También se tienen en cuenta los datos de abonado publicados en el Cálculo de los costes de operación de cultivos en diferentes zonas agrícolas de La Rioja para la alcachofa, del MAPA. El precio se obtiene del documento "Índices y Precios pagados agrarios" publicado por el MAPA o de páginas web de comercializadores de esos fertilizantes.

En el caso de hortícolas en ecológico, se seleccionan productos autorizados y se consulta su precio en páginas web de comercializadores.

Los datos disponibles sobre el cultivo de hortícolas, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una variación en las pérdidas de ingreso de los cultivos hortícolas por lo menos de 580€ (pérdida de ingresos de la alcachofa).

Además, como se presenta en las tablas siguientes los costes de producción en ecológico son más elevados. Estos datos llevan a considerar, que existe una reducción de las ganancias medias en la superficie de hortícolas entre 932,6-1.079 € por hectárea. Esta reducción de los beneficios está muy relacionada con la disminución de los rendimientos de la superficie, que en cada cultivo es diferente y presenta gran variabilidad.

Este aspecto se hace más patente en la superficie de hortícolas en conversión, ya que durante el periodo de conversión la producción no se puede comercializar como ecológica, por lo que no existe ningún incremento en el precio por ser ecológico.

Tabla 7. Resumen cálculo de la Prima de la Acelga en Ecológico.

Hortícolas al aire libre Convencional		**Hortícolas al aire libre Ecológico**		
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Desglose de los Coste del cultivo Acelga				
Coste Mano de obra	5.543,07	Coste Mano de obra	5.781,18	5.781,18
Coste Maquinaria	249,91	Coste Maquinaria	213,16	213,16
Coste Insumos	3.605,05	Coste Insumos	3.740,69	3.740,69
Fertilizante	648,44	Fertilizante	722,95	722,95
Productos fitosanitario	120,70	Productos fitosanitario	181,83	181,83
Semillas	2.835,91	Semillas	2.835,91	2.835,91
Coste de certificación	0,00	Coste de certificación	59,81	69,98
Total	**9.398,02**	**Total**	**9.794,84**	**9.805,01**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del Hortícolas al aire libre ecológico				**2.906,78**
Periodo de mantenimiento del Hortícolas al aire libre ecológico				**977,32**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión. Para establecer la diferencia se considera la pérdida de ingresos de la alcachofa que es la menor de los 5 cultivos con datos disponibles.

Tabla 8. Resumen cálculo de la Prima de la Alcachofa en Ecológico.

Hortícolas al aire libre Convencional		**Hortícolas al aire libre Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Alcachofa	12.405,86	Alcachofa	11.825,36	9.906,06
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	2.111,94	Coste Mano de obra	2.169,43	2.169,43
Coste Maquinaria	341,34	Coste Maquinaria	332,81	332,81
Coste Insumos	491,17	Coste Insumos	702,66	702,66
Fertilizante	350,64	Fertilizante	406,90	406,90
Productos fitosanitario	140,54	Productos fitosanitario	295,76	295,76
Coste de certificación	0,0	Coste de certificación	59,81	69.98
Total	**2.944,46**	**Total**	**3.264,71**	**3.274,88**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del hortícolas al aire libre ecológico				**2.830,22**
Periodo de mantenimiento del hortícolas al aire libre ecológico				**900,76**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión. En el caso, se la Alcachofa no se considera que exista una variación en la plantación de Zuecas por lo que no se incluye en los costes ni se valora.

4.3. Hortícolas en invernadero (protegidas)

Para seleccionar las hortícolas a estudiar se consultan los datos de Evolución de superficies, producciones, precios y valor de las producciones entre 1990 y 2020, publicados por el Gobierno de La Rioja (https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/datos-historicos-cultivos). Las principales hortícolas en invernadero en La Rioja son: acelga, guisante verde, judía verde, tomate, pimiento y borraja y en los últimos años el cultivo de fresas.

Rendimiento cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja para todos los cultivos. El dato utilizado es el rendimiento medio de todas las anualidades de los cultivos protegidos.

Precio del cultivo convencional: Observatorio de precios agrarios; ficha de producto, publicado por el Gobierno de La Rioja.

Rendimiento cultivo ecológico: La superficie de cultivos de hortícolas en ecológico de la Rioja es muy reducido, por lo que no se dispone de información sobre producciones. Por ello, partiendo de la información disponible del MAPA sobre los rendimientos de las hortícolas al aire libre en ecológico, se estiman los rendimientos de estos cultivos en invernadero, para ello, se utiliza la relación de los rendimiento en convencional de los cultivos al aire libre y protegidos, datos históricos por cultivo, y se asume que esta relación no cambia al desarrollar la producción ecológica en esos cultivos.

Las limitaciones a la hora de recopilar información sobre el rendimiento en ecológico de ciertos cultivos planteados, ha llevado a descartar la valoración de las pérdidas de ingresos en el caso de la **acelga, borraja y fresa**.

Precio del cultivo ecológico: Existe dificultad a la hora de recopilar información sobre los precios percibidos por los agricultores de hortícolas en La Rioja. Por esta razón se ha optado por utilizar los datos de precios unitarios publicados en las Órdenes de los seguros agrarios. En relación con estos cultivos se ha consultado la Órden APA/541/2021, de 28 de mayo. En esta orden se presentan diferentes precios unitarios según las variedades aseguradas, tanto para cultivos en convencional como en ecológico de las principales hortícolas. Para cada uno de los cultivos estudiados, se ha considerado la variación del precio unitario de convencional a ecológico de las diferentes variedades definidas. En el caso de cultivos minoritarios o sin especificación en la orden, se toma como referencia la variación para el resto de especies.

Según los datos recopilados de las hortícolas en La Rioja, la pérdida de ingresos oscila entre los 3.652,54 € del guisante verde y los 28.632 € del tomate, del modo que se muestra en la tabla.

Tabla 9. Comparativa de ingresos en Hortícolas en invernadero entre Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Guisante verde	12.857	1,73	22.236,30
	Judía Verde	23.255	1,94	45.083,46
	Tomate	93.864	0,59	55.663,06
	Pimiento	40.909	0,91	37.048,70
Ecológica	Guisante verde	9.001	2.06	18.583,76
	Judía Verde	12.101	2,33	28.151,46
	Tomate	37.995	0,71	27.030,92
	Pimiento	8.576	1,09	9.317,52

La información publicada por el Observatorio de precios agrarios, sobre costes de producción en hortícolas de invernadero, se centra en cuatro cultivos. De ellos, se ha seleccionado la acelga para su estudio y desarrollo.

Los datos de las operaciones: las operaciones que se realizan, los tiempos y maquinarias se obtienen de la información del Observatorio de precios agrarios; costes de producción, publicado por el Gobierno de La Rioja. Además, en esta fuente se indica el tipo de abono que se utiliza.

Los costes de mano de obra se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja,habiéndose considerado para todas las operaciones la categoría de oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria se obtienen de la calculadora de costes de operación de cultivos de Misterio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

En la información disponible del Gobierno de La Rioja; costes de producción, no se indica la materia activa de los fitosanitarios. Para determinar las materias activas autorizadas en el cultivo de acelga, se consulta la Guía de Gestión Integrada de Plagas Hortícolas de Hoja de MAPA. Se confirman en el Registro de Fitosanitario del MAPA estas materias activas y las dosis recomendadas para los diferentes cultivos.

Para la producción ecológica en hortícolas bajo plástico, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En ambos casos, convencional y ecológico, se consultan los datos del MAPA sobre el Registro de Fitosanitarios para disponer de las dosis aplicables al cultivo.

Para las materias activas permitidas en agricultura ecológica, se toma como referencia los datos orientativos publicados por el Gobierno de Navarra, donde se hace referencia a los productos que pueden ser utilizados en los cultivos hortícolas de hoja. No obstante, pueden variar en función de los cambios establecidos en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA y también los datos para el cultivo de acelga del Parque Agrario de Fuenlabrada.

Los precios de los fertilizantes: El tipo de abono se recoge en el documento de "Costes de producción" del Gobierno de La Rioja. El precio se consulta en diferentes páginas web de comercializadores. La dosis se estima a partir de los consumos indicados en la Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España. También se tienen en cuenta los datos de abonado publicados por ITA Agrícola sobre la Acelga en invernadero en Navarra y el documento "Acelga y borraja en invernadero". El precio se obtiene del documento "Índices y precios pagados agrarios" publicado por el MAPA, o de páginas web de comercializadores de esos fertilizantes.

En el caso de los hortícolas de invernadero ecológicos, se seleccionan productos autorizados y se consulta su precio en páginas web de comercializadores.

Los datos disponibles sobre el cultivo de hortícolas en invernadero, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una variación en las pérdidas de ingreso de los cultivos hortícolas mínimo de 3.652,54 € (pérdida de ingresos del guisante verde). Además, como se presenta en la tabla siguiente, los costes de producción en ecológico son más elevados (estudiado el cultivo de acelga). Estos datos llevan a considerar que existe una reducción de las ganancias medias en la superficie de hortícolas bajo plástico de 4.131,71 € por hectárea. Esta reducción de los beneficios, está muy relacionada con la disminución de los rendimientos de la superficie, que en cada cultivo es diferente y presenta gran variabilidad.

Este aspecto se hace más patente en la superficie de hortícolas de invernadero en conversión, ya que durante el periodo de conversión la producción no se puede comercializar como ecológica, por lo que no existe ningún incremento en el precio por ser ecológico.

Tabla 10. Resumen Cálculo de la Prima de Hortícolas en invernadero en Ecológico.

Hortícolas bajo plástico Convencional		**Hortícolas bajo plástico Ecológico**		
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Desglose de los Coste del cultivo Acelga				
Coste Mano de obra	6.189,32	Coste Mano de obra	6.189,32	6.189,32
Coste Maquinaria	73,48	Coste Maquinaria	73,48	73,48
Coste Insumos	3.863,33	Coste Insumos	4.207,71	4.207,71
Fertilizante	890,96	Fertilizante	1.163,10	1.163,10
Productos fitosanitario	168,52	Productos fitosanitario	167,66	167,66
Semillas	2.835,91	Semillas	2.835,91	2.835,91
Coste de certificación	0,00	Coste de certificación	134,79	157,72
Total	**10.126,14**	**Total**	**10.605,31**	**10.628,24**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del Hortícolas invernadero a ecológico				**7.167,23**
Periodo de mantenimiento del Hortícolas invernadero ecológico				**4.131,71**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión. Para establecer la diferencia se considera la pérdida de ingresos de la alcachofa que es la menor de los 5 cultivos con datos disponibles.

4.4. Viñedo Vinificación

Para Viñedo de vinificación se ha estudiado la pérdida de ingresos de viñedo en espaldera para uva de vinificación, a partir de los datos obtenidos de las siguientes fuentes de información:

Rendimiento cultivo convencional: La ORDEN APA/3465/2004, de 20 de octubre, por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada «Rioja» y de su Consejo, en su Artículo 8 establece los Rendimientos máximos de producción para variedades tintas y blancas. (para cada campaña se establece un máximo permitido). No obstante, se ha considerado pertinente utilizar como fuente de información, los Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja, ya que permiten observar la variabilidad de las producciones.

Precio del cultivo convencional: Evolución de las cotizaciones de la uva y del vino percibidas por el agricultor de La Rioja en la Denominación de Origen Calificada (DOC) Rioja. Serie histórica 1985-2019, de la Estadística Agraria publicada por el Gobierno de La Rioja..

Rendimiento cultivo ecológico: Estadística ecológica de La Rioja 2018, 2019 y 2020, publicada por el MAPA.

Precio del cultivo ecológico: la dificultad para obtener datos del precio de la uva para vinificación en ecológico, ha llevado a la decisión de utilizar la información obtenida para el cálculo de la prima de PDR 2014-2020. Esta información fue facilitada por la Bodega Navarsotillo, la cual estimaba que el precio de ecológico varía en función del precio de convencional, siendo 10% más alto cuanto el precio de convencional supera un precio del 0,6 € por kilo de uva y un aumento del 15% si el precio de convencional es inferior. Teniendo en cuenta esta variación y la evolución de las cotizaciones de los 10 últimos años de la uva, publicadas por el Gobierno de La Rioja, se estima un precio medio para el ecológico.

Tabla 11. Comparativa de ingresos en Viñedo entre Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Viñedo	6.821,83	0,74	**5.048,16**
Ecológica	Viñedo	6.224,78	0,82	**5.120,45**

Para viñedo de vinificación se plantean los costes de producción de viñedo en espaldera.

Los datos de las operaciones: tipo de labor, los tiempos y maquinarias se obtienen de la información del Observatorio de precios agrarios; costes de producción, publicado por el Gobierno de La Rioja. Además, en esta fuente se indica el tipo de abono que se utiliza y la materia activa de los fitosanitarios empleados. También se ha consultado la información publicada en el estudio “cálculo de costes de producción de uva y vino de

Rioja en el año 2020", elaborado por la Sección de Estadística del Gobierno de La Rioja (mayo 2021).

Los costes de mano de obra se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, habiéndose considerado para todas las operaciones la categoría de oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria se obtienen de la información de costes de operación de cultivos de Misterio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

En la información disponible del Gobierno de La Rioja, costes de producción, se indica la materia activa de los fitosanitarios y también el tipo de fertilizantes. Se confirma en el Registro de fitosanitario del MAPA estas materias activas y las dosis recomendadas para el cultivo.

Para la producción ecológica del viñedo, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En ambos casos, convencional y ecológico, se consultan los datos de MAPA sobre el Registro de fitosanitarios, para disponer de la dosis aplicable al cultivo. Para las materias activas posibles en agricultura ecológica, se toma como referencia los datos publicados por el Gobierno de Navarra, donde se hace referencia a los productos que pueden ser utilizados en los cultivos, no obstante, pueden variar en función de los cambios en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA.

Los precios de los fertilizantes: El tipo de abono se recoge en el documento de costes de producción del Gobierno de La Rioja. El precio se consulta en diferentes páginas web de comercializadores. La dosis se estima a partir de los consumos indicados en la *Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España* y lo indicados en el documento costes del viñedo de Gobierno de La Rioja para 2021.

En el caso del viñedo ecológica, se obtienen los fertilizantes y las dosis de los cuadernos de explotación de viñedo ecológico. El precio en páginas web de comercializadores.

Tabla 12. Resumen Cálculo de la Prima de Viñedo en Ecológico.

Viñedo Convencional		**Viñedo Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Viñedo	**5.048,16**	Viñedo	**5.120,45**	**4.606,34**
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	1.088,87	Coste Mano de obra	1.194,26	1.194,259
Coste Maquinaria	286,33	Coste Maquinaria	264,79	264,79
Coste Insumos	666,40	Coste Insumos	780,81	780,81
Fertilización	164,00	Fertilización	82,12	82,12
Control de plagas y enfermedades	502,40	Control de plagas y enfermedades	698,69	698,69
Costes de certificación	0	Costes de certificación	37,11	39,60
Total	**2.041,60**	**Total**	**2.276,96**	**2.279,46**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del viñedo vinificación a ecológico				**679,68 €/ha**
Periodo de mantenimiento del viñedo vinificación ecológico				**163,07 €/ha**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

4.5. Olivar

Para olivar se ha planteado la pérdida de ingresos a partir de las siguientes fuentes de información:

Rendimiento cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja.

Rendimiento cultivo ecológico: Estadística ecológica de La Rioja 2018, 2019 y 2020, publicada por el MAPA.

Precio del cultivo de convencional: datos publicados por el MAPA sobre "Índices y precios percibidos agrarios".

Precio del cultivo ecológico: para establecer el precio de olivar en ecológico se utilizan los datos de precio unitario establecidos en Orden APA/909/2021, de 22 de agosto, por la que se definen, entre otros, los precios unitarios del seguro de explotaciones olivareras. En esta orden se establece según la variedad de olivar y destino de la producción (almazara o mesa) un precio unitario para las explotaciones en convencional y en ecológico. Teniendo en cuenta que la superficie de olivar predominante en La Rioja es de almazara se toma como referencia la variación del precio entre ambas técnicas.

Tabla 13. Comparativa de ingresos en Olivar entre Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Olivar	3.075,17	0,52	1.601,09
Ecológica	Olivar	2.478,04	0,59	1.468,15

En cuanto a la variación de los costes de producción del olivar se toma en consideración lo siguiente:

Los datos de las operaciones: se obtienen de la información del MAPA: Operaciones agrícolas de La Rioja, Olivar, de la Plataforma de conocimiento rural y pesquero.

Los tiempos de las operaciones se consideran los mismos que los indicados para el almendro, en el documento del Gobierno de La Rioja, Observatorio de precios agrarios.

Además para establecer el número de operaciones se consulta el documento de José Mª Penco Valenzuela, "Aproximación a los costes del cultivo del olivo desarrollo y conclusiones del estudio AEMO", 2020".

En cuanto al tipo de abonado y los fitosanitarios utilizados, se ha consultado el Boletín de Avisos Fitosanitarios de Gobierno de La Rioja, en relación con olivar para determinar los riesgos más comunes en las dos últimas anualidades 2019 y 2020.

Los costes de mano de obra: se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, habiéndose considerado para todas las operaciones la categoría de oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria se obtienen de la calculadora de costes de operación de cultivos del MAPA.

Para la producción ecológica de olivar, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En ambos casos, convencional y ecológico, se consultan los datos del MAPA. sobre el Registro de fitosanitarios para disponer de la dosis aplicable al cultivo. Para las materias activas permitidas en agricultura ecológica, se toman como referencia los datos publicados por el Gobierno de Navarra, donde se hace referencia a los productos que pueden ser utilizados en los cultivos. No obstante, pueden variar en función de los cambios en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA.

Los precios de los fertilizantes: El tipo de abono se recoge en el documento del MAPA "Operaciones de cultivo en La Rioja". El precio se consulta en diferentes páginas web de comercializadores. La dosis medias se estiman a partir de los consumos indicados en la "Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España".

En el caso del olivar ecológico, se seleccionan productos autorizados y se consulta su precio en páginas web de comercializadores. Las necesidades de fertilización del cultivo, se calcula según el rendimiento teniendo en cuenta las indicaciones del documento del MAPA, antes mencionado.

Por último, para la elaboración del plan de operaciones de cultivo de olivar, se ha contado con la colaboración del Consejo Regulador de la DOP de Aceite de La Rioja.

Los datos disponibles sobre el cultivo de olivar, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una reducción en las ganancias medias del olivar en ecológico de 265 € por hectárea. Esta reducción de los beneficios está muy relacionada con la disminución de la producción.

Además, este aspecto se hace más patente en la superficie de olivar en conversión, ya que durante el periodo de conversión la producción no se puede comercializar como ecológico, por lo que no existe ningún incremento en el precio por ser ecológico.

Tabla 14. Resumen Cálculo de la Prima de Olivar Ecológico.

Olivar Convencional		**Olivar Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe € conversión
Olivar	1.601,09	Olivar	1.468,15	1.290,19
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	306,51	Coste Mano de obra	343,91	343,91
Coste Maquinaria	163,51	Coste Maquinaria	157,14	157,14
Coste Insumos	160,93	Coste Insumos	241,16	241,16
Fertilización	85,70	Fertilización	120,88	120,88
Control de plagas y enfermedades	75,23	Control de plagas y enfermedades	120,28	120,28
Costes de certificación	0	Costes de certificación	21,19	22,74
Total	**630,95**	**Total**	**763,40**	**764,94**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del olivar a ecológico			**444,89 €/ha**	
Periodo de mantenimiento del olivar ecológico			**265,38 €/ha**	

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

4.6. Frutos Secos

Para frutos secos se ha planteado la pérdida de ingresos de cada uno de los cultivos de La Rioja almendro, nogal, pistacho y avellano.

Rendimiento cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja. En esta fuente se dispone de información sobre los rendimientos de todos los cultivos excepto del pistacho. De este cultivo hay datos de superficie de 2019 y 2020 pero no datos sobre rendimientos. El pistacho tarda unos años en entrar en producción, por lo que se va a tomar como referencia los datos a nivel nacional publicados en el Anuario de estadística del MAPA.

Precio del cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja. En esta fuente se dispone de información sobre todos los cultivos excepto del pistacho. Para obtener la información del precio del pistacho se ha consultado la información publicada por la Lonja de Reus, (datos de 2019-2020), publicados en la página web cultivo del pistacho.

Rendimiento cultivo ecológico: Estadística ecológica de La Rioja 2018, 2019 y 2020, publicada por el MAPA. Los datos para La Rioja no reflejan rendimientos de la superficie, tanto en avellano como en pistacho, por lo que se va a tomar como referencia los datos de rendimiento publicados a nivel nacional para el avellano y de otras comunidades para el pistacho.

Precio del cultivo ecológico: para establecer el precio de frutos secos en ecológico, se utilizan los datos de precio unitario establecidos en Orden APA/762/2020, de 27 de julio, por la que se definen entre otros los precios unitarios del seguro de explotaciones de los diferentes cultivos de frutos secos. (https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-9254). En esta orden se establece según la variedad de los frutos secos, un precio unitario para las explotaciones en convencional y en ecológico. Para cada uno de los cultivos se toma como referencia la variación del precio de ecológico frente al convencional.

Tabla 15. Comparativa ingresos de Frutos Secos.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Almendro	1.174,88	1.22	1.438,78
	Nogal	743,33	3,27	2.428,47
	Pistacho	665,33	5,08	3.382,96
	Avellano	566,67	2,10	1.188,65
Ecológica	Almendro	742,45	1,70	1.263,47
	Nogal	612,95	3,61	2.211,48
	Pistacho	241,78	5,58	1.348,80
	Avellano	414,60	2,50	1.035,68

Para los frutos secos se toman en consideración los costes de producción del cultivo de almendro y nogal.

En el caso del almendro, se utiliza los costes de producción de cultivo convencional y ecológico (variedad largueta) para 2020, calculados por el Observatorio de precios agrarios del Gobierno de La Rioja.

Para el cultivo de nogal, los costes del cultivo se determinan a partir de las siguientes fuentes de información:

Los datos de las operaciones, para establecer las diferentes operaciones de cultivo se recopila información de las siguientes publicaciones: *Guía de gestión integrada de plagas Nogal (MAPA), Avisos fitosanitarios de La Rioja sobre el nogal (Gobierno de La Rioja), Guía completa para el cultivo del nogal (Portal frutícola)*, Recomendaciones para el abonado en la plantación de Nogales (Viveros Galbis), manejo de la nutrición y fertilización en el cultivo del nogal Pecanero.

Los *tiempos de las operaciones*, se basan en los datos del cultivo de almendro de La Rioja, del Observatorio de precios agrarios: costes de producción, publicado por el Gobierno de La Rioja.

Los costes de mano de obra: se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, habiéndose considerado para todas las operaciones la categoría de oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria se obtienen de la calculadora de costes de operación de cultivos del MAPA.

Para la producción ecológica de frutos secos, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En ambos casos, convencional y ecológico, se consultan los datos de MAPA sobre el Registro de fitosanitarios para disponer de la dosis aplicable al cultivo. Esta fuente de información también es la base para identificar las materias activas que están permitidas en el cultivo de nogal ecológico. Los precios se obtienen de diferentes plataformas de venta on line de productos fitosanitarios.

Los precios de los fertilizantes: El tipo de abono se establece para una plantación media de nogal en producción, con unas necesidades de 120-60 100, como se indican en varias de las páginas web comentadas para el establecimiento de las operaciones de cultivo en

La Rioja. El precio de los fertilizantes se obtiene del documento "Índices y precios pagados agrarios" publicado por el MAPA.

En el caso de los frutos secos ecológicos, se seleccionan productos autorizados y se consulta su precio en páginas web de comercializadores. Las necesidades de fertilización del cultivo, se calculan según el rendimiento teniendo en cuenta las indicaciones del documento del MAPA, antes mencionado.

Los datos disponibles sobre frutos secos, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una variación en las pérdidas de ingreso de los cultivos por lo menos de 152€ (pérdida de ingresos del avellano).

Además, como se presenta en las tablas siguientes, los costes de producción en ecológico son más elevados en el cultivo de almendro y nogal.

Estos datos llevan a considerar que existe una reducción de las ganancias medias en la superficie de frutos secos de al menos 179,50€ por hectárea (pérdida de ingresos de avellano y costes adicionales del almendro).

Tabla 16. Resumen Cálculo de la Prima de Almendro en Ecológico.

Frutos secos Convencional		**Frutos secos en Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe € conversión
Almendro	1.438,78	Almendro	1.263,47	909,22
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	268,06	Coste Mano de obra	282,37	282,37
Coste Maquinaria	262,20	Coste Maquinaria	270,46	270,46
Coste Insumos	169,72	Coste Insumos	157,68	157,68
Fertilización	75,67	Fertilización	99,20	99,20
Control de plagas y enfermedades	94,04	Control de plagas y enfermedades	58,49	58,49
Costes de certificación	0	Costes de certificación	16,00	17,85
Total	**699,97**	**Total**	**726,51**	**728,36**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del Almendro a ecológico				**557,95 €/ha**
Periodo de mantenimiento del Almendro ecológico				**201,84 €/ha**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

Tabla 17. Resumen Cálculo de la Prima Nogal en Ecológico.

Frutos secos Convencional		**Frutos secos en Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe € conversión
Nogal	2.428,47	Nogal	2.211,48	2.002,52
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	302,35	Coste Mano de obra	302,35	302,35
Coste Maquinaria	249,36	Coste Maquinaria	221,67	221,67
Coste Insumos	308,63	Coste Insumos	484,41	484,41
Fertilización	217,56	Fertilización	390,88	93,53
Control de plagas y enfermedades	91,07	Control de plagas y enfermedades	93,53	390,88
Costes de certificación	0	Costes de certificación	16,00	17,85
Total	**860,34**	**Total**	**1.024,42**	**1.026,27**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del Nogal a ecológico				**591,89 €/ha**
Periodo de mantenimiento del Nogal ecológico				**381,08 €/ha**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

4.7. Frutales pepita y hueso, y uva de mesa

Para frutales de pepita y hueso se ha recopilado información de la pérdida de ingresos de los cultivos de peral y cerezo. Se selecciona el peral por ser el frutal con mayor superficie en la región, y el cerezo por ser uno de los frutales de hueso que tienen superficie tanto en secano como en regadío (Instituto de estadística de La Rioja).

Las fuentes de información consultadas para valorar la diferencia de ingresos son las siguientes:

Rendimiento cultivo convencional: Datos Históricos por cultivo, publicados por el Gobierno de La Rioja para los cultivos de peral y cerezo.

Precio del cultivo convencional: Observatorio de precios agrarios: Fichas por producto 2020, publicado por el Gobierno de La Rioja para los cultivos de peral y cerezo.

Rendimiento cultivo ecológico: Estadística ecológica de La Rioja 2018, 2019 y 2020, publicada por el MAPA para los cultivos de peral y cerezo. Los datos utilizados son de las tres últimas anualidades.

Precio del cultivo ecológico: Existe dificultad a la hora de recopilar información sobre los precios percibidos por los agricultores de frutas en La Rioja. Por esta razón se ha optado por utilizar los datos de precios unitarios publicados en las órdenes de los seguros agrarios. En relación con estos cultivos se ha consultado la Órden APA/1290/2020, de 28 de diciembre y Órden APA/1125/2019, de 31 de octubre. En esta última Órden se presentan diferentes precios unitarios según las variedades tanto para cultivos en convencional como en ecológico.

Para el peral se ha considerado la variación del precio unitario de convencional a ecológico de la pera Conferencia con Marca de Garantía «Pera Conferencia del Bierzo», ya que en La Rioja la pera conferencia tiene Denominación de Origen. En el caso del cerezo se ha utilizado la media de la variación del precio unitario de los cultivos de ciruelo, albaricoque y melocotón.

Tabla 18. Comparativa de ingresos entre Frutales Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Convencional	Peral	23.324,67	0,59	13.838,61
	Cerezo	4.444,83	1,68	7.460,52
Ecológico	Peral	16.269,34	0,77	12.486,71
	Cerezo	2.999,15	2,19	6.573,71

Para frutales de pepita y hueso se toman como referencia los costes de producción del cultivo del peral y cerezo.

Los datos de las operaciones: las operaciones realizadas, los tiempos y maquinarias se obtienen de la información del Observatorio de precios agrarios: costes de producción, publicado por el Gobierno de La Rioja.

Los costes de mano de obra: se obtienen del Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, habiéndose considerado que todas las operaciones las realiza un oficial de primera (1ª).

Los costes unitarios de maquinaria: se obtienen de la calculadora de costes de operación de cultivos del MAPA: Cálculo de los costes de operación de cultivos en diferentes zonas agrícolas.

En la información disponible del Gobierno de La Rioja (costes de producción), se indica la materia activa de los fitosanitarios y también el tipo de fertilizantes.

Para la producción ecológica en frutales, se parte de la premisa que el cultivo tiene riesgo de verse afectado por las mismas enfermedades y plagas que el convencional, así como presentar las mismas necesidades nutricionales, por lo que es necesario modificar alguna operación, así como los insumos para adaptarlos a la normativa de agricultura ecológica.

Los precios de los productos fitosanitarios se obtienen de diferentes páginas web de comercializadores. En ambos casos, convencional y ecológico, se consultan los datos del MAPA sobre el Registro de fitosanitarios para disponer de la dosis aplicable al cultivo. Para las materias activas permitidas en agricultura ecológica, se toman como referencia los datos publicados por el Gobierno de Navarra, donde se hace referencia a los productos que pueden ser utilizados en los cultivos, no obstante, pueden variar en función de los cambios en el Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA.

Los precios de los fertilizantes: El tipo de abono se recoge en el documento de "Costes de producción" del Gobierno de La Rioja. El precio se consulta en diferentes páginas web de comercializadores. La dosis se estima a partir de los consumos indicados en la "*Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España"*. También se tienen en cuenta los datos de abonado publicados, en el cálculo de los costes de operación de cultivos en diferentes zonas agrícolas de La Rioja, publicados por el MAPA.

El precio de los fertilizantes se obtiene del documento "Índices y precios pagados agrarios", publicado por el MAPA y de datos de páginas web de comercializdores.

En el caso de frutales ecológicos, se seleccionan productos autorizados y se consulta su precio en páginas web de comercializadores.

Los datos disponibles sobre el cultivo de pera y cereza, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una reducción en las ganancias medias en la superficie de frutales de hueso y pepita de entre 886 a 1.351 € por hectárea. Esta reducción de los beneficios está muy relacionada con la disminución de la producción.

Este aspecto se hace más patente en la superficie de frutales de hueso y pepita en conversión, ya que durante el periodo de conversión la producción no se puede comercializar como ecológica, por lo que no existe ningún incremento en el precio por ser ecológico.

Tabla 19. Resumen Cálculo de la Prima de Peral en Ecológico.

Frutales de pepita Convencional		**Frutales de pepita Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Peral	13.838,61	Peral	12.486,71	9.652,66
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	4.639,30	Coste Mano de obra	4.978,89	4.978,89
Coste Maquinaria	808,57	Coste Maquinaria	865,44	865,44
Coste Insumos	2.073,63	Coste Insumos	2.665,87	2.665,87
Fertilización	633,44	Fertilización	795,33	795,33
Control de plagas y enfermedades	1.440,19	Control de plagas y enfermedades	1.870,54	1.70,54
Costes de certificación	0	Costes de certificación	39,17	44,37
Total	**7.845,50**	**Total**	**8.549,36**	**8.553,74**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del frutal de hueso y pepita a ecológico				**10.360,90**
Periodo de mantenimiento del frutal de hueso y pepita ecológico				**2.055,76**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

Tabla 20. Resumen Cálculo de la Prima de Cerezo en Ecológico.

Frutales de hueso Convencional		**Frutales de hueso Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Cerezo	7.460,52	Cerezo	6.573,71	5.033,97
Desglose de los Coste del cultivo				
Coste Mano de obra	5.901,52	Coste Mano de obra	5.865,16	5.865,16
Coste Maquinaria	343,45	Coste Maquinaria	348,71	348,71
Coste Insumos	629,31	Coste Insumos	985,84	985,84
Fertilización	236,80	Fertilización	363,40	363,40
Control de plagas y enfermedades	392,51	Control de plagas y enfermedades	622,44	622,44
Costes de certificación	0,00	Costes de certificación	39,17	43,55
Total	**6.874,29**	**Total**	**7.238,87**	**7.243,25**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del frutal de hueso y pepita a ecológico				**2.795,51**
Periodo de mantenimiento del frutal de hueso y pepita ecológico				**1.251,39**

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

4.8. Setas y Champiñones

Para valorar en el cultivo de setas y champiñones, la pérdida de ingresos entre las técnicas convencional y ecológicas, se ha consultado la siguiente información:

Observatorio de precios agrarios, por semanas, publicado por el Gobierno de La Rioja. Se obtiene el precio del cultivo convencional para las diferentes formas de comercializar el champiñón y las setas (Seta Shii-Take granel para 2019 y 2020).

Estudio de caso al productor Shii Take S.L., que facilita los rendimientos medios de la Seta Shii-Take en ecológico y convencional, así como el precio medio de la Seta Shii-Take en ecológico.

Tabla 21. Comparativa de pérdida de ingresos de Setas entre Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/100 m²/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/100 m²/año)
Convencional	Seta Shii-Take	3.960	4,16	16.487,31
Ecológica	Seta Shii-Take	3.646	5,00	18.230,00

Nota: Las producciones medias para 3 ciclos por campaña

Para valorar la variación de los costes en el cultivo de setas, se solicita información sobre el sistema de producción de la Seta Shii-Take, en concreto sobre la cantidad de sustratos, la desinfecciones y tratamientos realizados. Los datos facilitados sobres desinfecciones y tratamientos del cultivo, no reflejan ninguna diferenciación significativa entre ambas técnicas. Sin embargo, los datos de sustrato, como se presenta en la siguiente tabla, muestra un aumento de los costes del cultivo.

Tabla 22. Comparativa precios sustrato cultivo setas convencional y ecológico.

Coste sustrato		Cantidad de sacos de sustrato para 100 m²	Precio unitario del saco (€)	Importe total (€/100m²/año)
Convencional	Seta Shii-Take	1.320	5	6.600
Ecológica	Seta Shii-Take	1.320	6,5	8.646

Los datos disponibles sobre cultivo de champiñón y setas, de las diferentes fuentes de información consultadas, reflejan que existe una variación de ingresos en las explotaciones de setas y champiñones ecológicas, que compensan en gran parte los costes adicionales del cultivo ecológico.

En la siguiente tabla de presenta un resumen de los datos y los importes de justificación de la Prima:

Tabla 23. Resumen Cálculo de la Prima de Champiñón y Setas.

Champiñón y Setas Convencional		**Champiñón y Setas Ecológico**		
Pérdida de ingresos (100 m^2)				
Cultivo	Importe €	Cultivo	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Seta Shii-Take	16.487,31	Seta Shii-Take	18.230,00	15.787,18
Desglose de los Coste del cultivo (100 m^2)				
Sacos	6.600,00	Sacos	8.646,00	8.646,00
Fitosanitarios	0,00	Fitosanitarios	0,00	0,00
Desinfectantes (cloro)	5,70	Desinfectantes (cloro)	5,70	5,70
Coste certificación	0,00	Coste certificación	134,79	154,10
Total	**6.657,00**	**Total**	**8.786,49**	**8.805,80**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión del champiñón y setas a ecológico				**3.507,43 €/100 m^2**
Periodo de mantenimiento del champiñón y setas ecológico				**572,89 €/100 m^2**

4.9. Apicultura ecológica

En cuanto a las características de la apicultura riojana, la información publicada por el MAPA, refleja que, de media en las tres últimas anualidades, el número de explotaciones con capacidad productiva en La Rioja está próximo a las 412. De la cuales, de media 131 su sistema productivo es trashumante, 214 son estantes y el resto no se han clasificado.

No obstante, si se analiza el número de colmenas, se observa que el 80,9% de las mismas son trashumantes (19.153 colmenas) y 3.037 colmenas son estantes; para el resto de colmenas no se dispone de declaración de sistema productivo.

En relación a la clasificación zootécnica, 241 se tipifican como productos apícolas, 96 son mixtas, 4 de polinización, 1 de selección y cría y el resto sin clasificar. Por ello, para valorar las pérdidas de ingresos, se van a considera los datos relacionados con la producción de miel y cera.

Las fuentes consultadas las siguientes:

Rendimiento de apicultura convencional: Anuario estadístico del MAPA.

Precio de apicultura convencional: los precios medios de la miel y de la cera se obtienen del Anuario estadístico del MAPA.

Rendimiento apicultura ecológica: En el caso de la miel, los datos se obtienen del Anuario estadístico del MAPAde 2018. La producción de cera se estima teniendo en cuenta lo indicado en la página (https://www.mielarlanza.com/como-se-extrae-la).

Precio del cultivo ecológico: No existen publicaciones oficiales sobre el precio de la miel en ecológico, por lo que se estima una variación de precio con respecto al convencional. Para esta estimación se tiene en cuenta la información publicada en Campo gallego sobre uno de los apicultores con amplia trayectoria en apicultura ecológica.

Tabla 24. Comparativa de pérdida de ingresos de apicultura entre Convencional y Ecológico.

Ingresos		Producción media (Kg/colmena/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/colmena/año)
Convencional	Miel	12,17	3,60	43,79
	Cera	0,48	4,90	2,35
	Total			**46,14**
Ecológica	Miel	8,67	5,85	50,72
	Cera	0,45	7,95	3,55
	Total			**54,27**

Para el cálculo de los costes de producción de apicultura ecológica, se van a analizar los costes de alimentación, tratamientos y reposición de cera.

La **alimentación** de apoyo es el aporte de sustancias nutritivas a la colonia, que garantiza el alimento en cualquier estación del año. En el caso de apicultura convencional se considera lo siguiente:

- La alimentación de estímulo, al inicio de la campaña (primavera), comprende toda aportación de nutrientes con objeto de producir una reacción de estímulo o "lanzamiento" a la colonia. El precio de los suplementos alimentarios, así como la dosis se obtienen para convencional de la página web "La tienda del apicultor" y para ecológico de la página web de "control biologico".
- La alimentación de mantenimiento, alimentación de la colmena en otoño e invierno, tiene por finalidad el desarrollo de las partes adiposas de la abeja (que constituirán sus reservas durante el invierno) y asegura la supervivencia del enjambre hasta la entrada de la primavera. El precio de los suplementos alimentarios, así como la dosis de alimentación se obtiene para convencional de la página web "La tienda del apicultor".

En el caso de apicultura ecológica, en el Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos, se indican las siguientes normas de aplicación:

> a) al final de la estación productiva deberá dejarse en las colmenas reservas de miel y de polen suficientes para que las abejas puedan pasar el invierno;
>
> b) solo podrá alimentarse a las colonias de abejas cuando la supervivencia de las colmenas esté en peligro debido a las condiciones climáticas. En tales casos, se alimentará a las colonias de abejas con miel ecológica, polen ecológico, jarabe de azúcar ecológico o azúcar ecológico.

En relación con estas indicaciones del Reglamento, se recoge la siguiente información de las explotaciones apícolas en ecológico, que lo normal es que se alimenten las colonias con miel y azúcar ecológico.

Las dosis se obtienen de una consulta al Gestor de las ayudas a la Apicultura de la Consejería de Agricultura del Gobierno de La Rioja, que estima que la relación entre miel y azúcar ecológico es de 25% a 75% respectivamente. La dosis unos 7 Kg de mezcla por año. El precio de la miel es considerado en los cálculos de la pérdida de ingresos y el precio de azúcar ecológico, facilitado por la empresa AB Azucarera Iberia S.L.U.

Por otro lado, existe un riesgo de solapamiento con la ayuda del Plan Nacional apícola, por ello, para evitar posible doble financiación, se estudian las ayudas implementadas en La Rioja del PNA.

Para la Línea b) Lucha contra las agresiones y enfermedades de la colmena del Plan Nacional apícola en La Rioja, se establece la Medida 3ª.- Sobrealimentación de las colmenas y renovación de cera. El 50% del gasto realizado de esta medida, con un límite de 1 euros/colmena.

Se entiende, que este máximo afecta tanto a las colmenas de convencional como de ecológico, por lo que no existe riesgo de doble financiación porque en ambos planteamientos la ayuda se limita a 1 €.

Tabla 25. Comparativa de Costes de alimentación en apicultura entre Convencional y Ecológico.

Suplemento alimenticio		Kg de alimentación (Kg/colmena/año)	Importe unitario de alimentación (€/Kg)	Importe total alimentación (€/colmena/año)	Plan Nacional Apícola. Ayuda (€/colmena)	Importe total alimentación después de ayuda PNA (€/colmena/año)
Convencional	Alimentación de estímulo (primavera)	4,5	1,26	5,67	Máximo 1 €	
	Alimentación de mantenimiento (invierno)	5	1,19	5,94		
	Total			**11,61**		**10,61**
Ecológica	Aporte de Miel	2	5,85	11,70	Máximo 1 €	
	Aporte azúcar ecológico	5	1,65	8,25		
	Total			**19,95**		**18,95**

Nota: Máxima subvención en La Rioja de la ayuda del Plan Nacional apícola es 1 euro/colmena.

Para el **coste de tratamientos**, se consulta la "Guía técnica para la lucha y control de la varroosis y uso responsable de medicamentos veterinarios contra la varroa", publicada por el MAPA.

En esta guía se resalta que en áreas con climas templados, es habitual necesitar realizar un tratamiento intermedio antes del tratamiento obligatorio contra la Varroa.

Por otro lado, se han consultado varios registros del Plan apícola Nacional en La Rioja, observándose que hay variabilidad entre las diferentes anualidades, así como entre las explotaciones en el nº de tratamientos de varroa (entre 1 y 4 tratamientos). Para los cálculos se considera que, de media en las explotaciones riojanas, es necesario realizar dos tratamientos.

El listado de productos autorizados para el control de la Varroa en las abejas, se publica en la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), (actualizada en 2018). Estos medicamentos suelen necesitar prescripción veterinaria para su aplicación, tanto los productos convencionales como los permitidos en la apicultura ecológica.

Los datos consultados del Plan Apícola Nacional de La Rioja, reflejan que los productos utilizados más habituales en los tratamientos contra la Varroa son: Apivar y Apitraz, así como MAQS ácido fórmico o Apiguard.

El precio de estos medicamentos se obtienen de los expedientes de la ADS consultados de los registros del Plan Apícola Nacional en La Rioja.

Por otro lado, existe un riesgo de solapamiento con la ayuda del Plan Nacional Apícola. Por ello, para evitar posible doble financiación, se estudian las ayudas implementadas en La Rioja dentro del PNA.

Para la Línea b) Lucha contra las agresiones y enfermedades de la colmena del Plan Nacional apícola en La Rioja se establece la Medida 1ª.- Tratamientos quimioterápicos contra varroasis

autorizados. El importe de la subvención será del 80% del gasto del primer tratamiento y el 60% del gasto del segundo tratamiento. En relación con esta Línea b) Lucha contra las agresiones y enfermedades en el Plan Nacional Apícola, se establece un máximo de hasta un coste de 3€/colmena.

No obstante, desde el Departamento de agricultura responsable de la gestión y control del Plan Apícola en La Rioja, se remarca que para las nuevas convocatorias, el importe máximo se va a aumentar hasta los 5€, por lo que se considera en los cálculos este importe.

Este máximo afecta tanto a las colmenas de convencional como de ecológico.

Tabla 26. Comparativa de los compromisos agroambientales con las ayudas del PNA.

Tipo de tratamiento		nº de tratamientos por colmena y año	Importe unitario del tratamiento (€/Kg)	Importe total de tratamientos varroasis (€/colmena/año)	Plan Nacional Apícola. Ayuda (€/colmena)	Importe total tratamiento después ayuda PNA (€/colmena/año)
Convencional	Tratamientos no obligatorio (apivar)	1	2,70	2,70	2,16	
	Tratamiento obligatorio (Apitraz)	1	2,74	2,74	1,64	
	Total			**5,44**	Máximo 5 €	**1,64**
Ecológica	Tratamientos no obligatorio (Apiguard)	1	5,78	5,78	4,62	
	Tratamiento obligatorio (MAQS Varroa Fórmico)	1	4,50	4,50	2,70	
	Total			**10,28**	Máximo 5 €	**5,28**

Nota: Máxima subvención del Plan Nacional apícola 5 euros/colmena a partir de 2023.

Para determintar los costes de reposición de cera, se consulta la "Guía de buenas prácticas en la producción Apícola (ii Edición)", publicada por la Fundación Amigos de las Abejas, donde se indica que cada año se renueva de media entre 2 ó 3 cuadros. Además de la cera necesaria para medias asas de mielada.

El precio de la cera de convencional y ecológico, se consulta en la página web de apinorte donde se presenta el precio de una lámina de cera de tipo estampada Langstroth tanto para convencional como para ecológico.

Por otro lado, existe un riesgo de solapamiento entre este concepto y la ayuda del Plan Nacional apícola. Por ello, para evitar posibles riesgos se estudian las ayudas implementadas en La Rioja.

En la Rioja se establece la Medida 3ª.- Sobrealimentación de las colmenas y renovación de cera. Esta ayuda ya se ha tenido en cuenta en los cálculos sobre alimentación de la colmena, por lo que no se considera en este apartado.

Tabla 27. Comparativa entre precios de cera para Convencional y Ecológico.

Reposición de cera	Kg de cera repuesta (Kg/colmena/año)	Importe unitario de la cera (€/Kg)	Importe total reposición de cera (€/colmena/año)
Convencional	0,525	11,90	**6,25**
Ecológica	0,525	27,18	**14,27**

A continuación se presenta un resumen de los resultados obtenidos sobre rendimientos y costes en apicultura convencional y ecológica, así como el valor para la justificación de la prima obtenido.

Tabla 28. Resumen cálculo prima de Apicultura Ecológica.

Apicultura Convencional		**Apicultura Ecológica**		
Pérdida de ingresos				
Ganado	Importe €	Ganado	Importe € Mantenimiento	Importe conversión
Apicultura (miel)	43,79	Apicultura (miel)	50,72	31,21
Apicultura (Cera)	2,35	Apicultura (Cera)	3,55	2,19
Desglose de los Coste del cultivo				
Suplemento alimenticio	10,61	Suplemento alimenticio	18,95	18,95
Tratamiento colmena	1,64	Tratamiento colmena	5,28	5,28
Reposición de cera	6,25	Reposición de cera	13,27	13,27
Certificación	0		1,88	2,07
Total Costes	**17,49**	**Total Costes**	**39,38**	**39,56**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión de apicultura ecológica			**34,82 €/colmena**	
Periodo de mantenimiento de apicultura ecológica			**13,75 €/colmena**	

Nota: En la columna de importes de conversión para Pérdida de ingresos se considera que la producción de la superficie ecológica se comercializa como convencional, ya que está en proceso de conversión.

Por otro lado, los datos sobre los costes que figuran en los cálculos de convencional y ecológico se han descontado las ayudas que se perciben a través del Plan Nacional Apícola.

La prima es necesario proporcionarla en €/hectárea por lo que se propone la conversión de 1 colmena = 1 hectáreas teniendo en cuenta lo establecido en la Orden 27/2005, de 4 de noviembre, por la que se establecen las normas de ordenación de las explotaciones apícolas en la Comunidad Autónoma de La Rioja

Artículo 9.- Condiciones mínimas de las explotaciones apícolas

3. En caso de conflicto de intereses, los diferentes colmenares deberán respetar unas distancias mínimas entre ellos. La distancia se establecerá por la suma de radios de acción del colmenar instalado y del que se va a instalar, considerando la capacidad productiva de la zona melífera en la región durante el periodo de pecoreo, que se estima en una colmena por hectárea.

Ganado vacuno

Para establecer las pérdidas de ingresos de la Ganadería ecológica, se han comparado los ingresos medios de explotaciones ganaderas de bovino en convencional y en ecológica. Estos ingresos están relacionados con la venta de terneras (menos de 12 meses) y la venta de novillos añojos (más de 12 meses).

Para valorar estos aspectos se recopila los siguientes datos:

- ***Información basica de la explotación*** (Vida útil del ganado (años productivos) Nº de partos al año, Nº´de crías por parto, Índice de reposición). Con estos datos se calcula el Número de ganado en venta al año en las explotaciones.

  La fuente de información consultada es la cooperativa Trigo Limpio.

Tabla 29. Datos Generales Ganado Vacuno.

Datos básicos	Vida útil (años producitvos)	Nº de partos/año	Nº de crías por parto	Indice de reposición	Nº de cría para la venta al año
Convencional	8	0,8	1	0,125	0,68
Ecológica	14	1	1	0,071	0,93

- ***Información de venta del ganado:*** Número de crías para la venta (% que se vende como ternera y % de añojo), peso del animal para la venta (ternero/ternera, novillo y novilla añojo, vaca), rendimiento canal y precio de venta.

  Las fuentes de información consultadas son el Informe "Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes Año 2019" publicado por el INTIA de NAVARRA, y la Cooperativa Trigo Limpio, que figuran en la siguiente tabla.

Tabla 30. Comparativa ingresos Ganado vacuno Convencional y Ecológico.

Venta de Bovino		% de crías sacrificada	Peso canal (KG)	Precio €/kg canal	Ingresos por animal vendio (€)	Nº de cría para la venta al año	Ingresos (€)
Convencional	Ternera	75%	300	4,354	1.306	0,68	857
	Añojo	25%	300	3,86	1.158		
Ecológica	Ternera	75%	250	5,3	1.325	0,93	1.230
	Añojo	25%	250	5,3	1.325		

Nota: para obtener un precio más justo en la producción de ecológico, los producotre han formado una cooperarita para poder realizar el sacrificio del ganado y la comercialización.

Los ingresos medios por cabeza de ganada bovino en las explotaciones ganaderas convencionales asciende a 857 € mientras que en las de ecológico es de 1.230 €.

Para la valoración de los costes de explotación se va a considerar los datos sobre alimentación los costes de veterinario, así como los costes de certificación de la explotación.

Para establecer los costes de alimentación del bovino se consulta los datos publicados en el Observatorio de precios del Gobierno de La Rioja. En concreto, los costes de variables de materias primas y productos (pienso, paja y agua) para las terneros y ternaras así como lo añojos machos y hembras. En el caso de ganado ecológico se solicita información a la cooperativa trigo limpio sobre cantidad de pienso y forraje al día y precio de los mismos.

Tabla 31. Comparativa costes alimentarios Ganado Vacuno Convencional y Ecológico.

Venta de Bovino		Cantidad aportada (Kg)	Precio (€/kg)	Costes de alimentación € /animal
Convencional	Ternera			351,11
	Añojo			515,55
Ecológica	Pienso	6 kg /día	0,46	1.171,65
	Forraje	3 kg / día	0,15	

Los costes sanitarios de las explotaciones ganaderas de convencional, también se obtienen del Observatorio, mientras que los datos de ecológico se obtiene de la Cooperativa Trigo Limpio.

Tabla 32. Comparativa costes sanitarios Ganado vacuno Convencional y Ecológico.

Venta de Bovino		Cantidad aportada (l)	Precio (€/kg)	Costes sanitarios €/animal
Convencional	Ternera			30,20
	Añojo			30,20
Ecológica	Producto Spotinor	0,01	72,38	0,72

Los coste de certificación se obtiene para una explotación media de vacuno de La Rioja (50 cabezas) y de la información públicada por el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de La Rioja (CPAER).

Para establecer los valores de justificación de la primar se considera que para cada UGM (cabeza de ganado es 1 UGM) es necesario disponer de 1 hectárea de superficie. A continuación un resumen de los resultados de obtenidos sobre rendimiento y costes de convencional y ecológico en relación con las UGM.

Tabla 33. Resumen Cálculos prima Ganado Vacuno Ecológico.

Bovino Convencional		**Bovino Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Ganado	Importe €	Ganado	Importe Mantenimiento	Importe conversión
Bovino (UGM)	857	Bovino (UGM)	1.230	1.230
Costes alimenticios	**392,22**	Costes alimenticios	1.171,65	1.171,65
Coste sanitario	30,20	Coste sanitario	0,72	0,72
Certificación	0,00	Certificación	3,29	**3,86**
Total Costes	**422,42**	**Total Costes**	**1.175,57**	**1.176,23**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión de bovino ecológica				**380,13 €/UGM**
Periodo de mantenimiento de bovino ecológica				**379,56 €/UGM**

4.10. Ganado ovino

Para establecer las pérdidas de ingresos de la Ganadería ecológica se han comparado los ingresos medios de explotaciones ganaderas de ovino en convencional y en ecológico. Estos ingresos están relacionados con la venta de cordero lechal y ternasco.

Para valorar estos aspectos se recopilan los siguientes datos:

- ***Información básica de la explotación***, vida útil del ganado (años productivos,) Nº de partos al año, Nºde crías por parto, Índice de reposición. Con estos datos se calcula el Número de ganado en venta al año en las explotaciones.

  Las fuentes de información consultadas son: para convencional la raza Navarra del catálogo oficial de razas (ARCA) y la Asociación de ovino de Raza Navarra- ARANA y para el ecológico la cooperativa ganadera Trigo Limpio.

Tabla 34. Comparativa Datos Generales Ganado Ovino Convencional y Ecológico.

Datos básicos	Vida útil (años producitvos)	Nº de partos/año	Nº de crías por parto	Indice de reposición	Nº de cría para la venta al año
Convencional	4	1,26	1,34	0,250	1,44
Ecológica	7	1	1	0,143	0,86

- ***Información de venta del ganado:*** Número de crías para la venta (% que se vende como lechal y % de ternasco) y precio de venta (lo normal es que se venda por unidad).

  Las fuentes de información consultadas son la Asociación de ovino de Raza Navarra-ARANA, información sobre las explotaciones ganaderas en convencional y la cooperativa Trigo Limpio datos de ecológico, que figuran en la siguiente tabla.

Tabla 35. Comparativa de ingresos de Ganado Vacuno Convencional y Ecológico.

Venta de ovino		% de crías sacrificada	Peso (KG)	Precio €/animal	Nº de cría para la venta al año	Ingresos (€)
Convencional	Lechal	90%	12	53	1,44	**76,24**
	Ternasco	10%	15			
Ecológica	Lechal	90%	7	63	0,86	**57,86**
	Ternasco	10%	12	108		

Nota: para obtener un precio más justo en la producción de ecológico, los productoree han formado una cooperativa para poder realizar el sacrificio del ganado y la comercialización.

Los ingresos medios por cabeza de ganado ovino en las explotaciones ganaderas convencionales, asciende a 76,24 € mientras que en las de ecológico es de 57,86 €.

Para la valoración de los costes de explotación en convencional y ecológico, se va a estudiar los datos sobre alimentación, los costes de veterinario, así como los costes de certificación de la explotación.

Para establecer los costes de alimentación del ovino, se solicita información a la Asociación de ovino de Raza Navarra- ARANA. En el caso de ovino ecológico, se solicita información a la cooperativa Trigo Limpio sobre cantidad de pienso y forraje al día y precio de los mismos.

Tabla 36. Comparativa costes alimentarios Ganado ovino Convencional y Ecológico.

Venta de ovino	Coste de pienso €/oveja	Coste del forraje €/oveja	Otros costes alimentarios €/oveja	Costes de alimentación €/oveja
Convencional	35	9	6,34	50,34
Ecológica	50,37	27,38		77,75

Los costes sanitarios de las explotaciones ganaderas en convencional, también se obtienen de la Asociación de ovino de Raza Navarra- ARANA, mientras que los datos de ecológico se obtiene de la Cooperativa Trigo Limpio.

Tabla 37. Comparativa costes sanitarios Ganado ovino Convencional y Ecológico.

Venta de ovino	Cantidad aportada (l)	Precio (€/kg)	Costes sanitarios €/animal
Convencional			4
Ecológica	0,005	72,38	0,36

Los coste de certificación se obtiene para una explotación media de ovino de La Rioja (500 cabezas) a partir de la información públicada por el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de La Rioja (CPAER).

Para establecer los valores de justificación de la primar se considera que para cada UGM (cabeza de ganado es 0,15 UGM) es necesario disponer de 1 hectárea de superficie.

A continuación un resumen de los resultados de obtenidos sobre rendimiento y costes de convencional y ecológico en relación con las UGM.

Tabla 38. Resumen cálculo prima Ganado ovino Ecológico.

Ovino Convencional		**ovino Ecológico**		
Pérdida de ingresos				
Ganado	Importe €	Ganado	Importe Mantenimiento	Importe conversión
Ovino (UGM)	508,23	Ovino (UGM)	385,71	385,71
Costes alimenticios	335,60	Costes alimenticios	518,30	518,30
Coste sanitario	26,67	Coste sanitario	2,41	2,41
Certificación	0,00	Certificación	3,67	4,07
Total Costes	**362,27**	**Total Costes**	**524,38**	**524,78**
Diferencia convencional y ecológico				
Periodo de conversión de ovino ecológica				**285,03 €/UGM**
Periodo de mantenimiento de ovino ecológica				**284,63 €/UGM**

La prima es necesario proporcionarla en €/hectárea por lo que se propone la conversión de 1UGM = 1,5 hectáreas teniendo en cuenta lo datos de las explotaciones ganaderas de La Rioja que presentan una carga ganadera media de 0,74 UG/ha., es decir una UGM de ganado dispone de apróximamente 1,5 hectáreas.

Tabla 39. Conversión de las unidades de la prima de Ganado Ecológico.

Ganado	Importe calculado para 1 UGM	Importe por hectárea
Bovino	376,27 €/UGM	564,40 €/ha
Ovino	280,97 €/UGM	421,45 €/ha

5. Lucha alternativa a la lucha química

En esta intervención de La Rioja se establecen cuatro importes de prima, en función de los cultivos donde se desempeñan técnicas de control biológico, confusión sexual con feromonas o captura masiva.

A continuación, se exponen los compromisos establecidos en la intervenión para valorar en qué medida su implementación supone **un costes adicional**.

Compromisos de lucha alternativa a la lucha química

- Utilizar en las superficies comprometidas técnicas alternativas a la lucha química contra plagas y enfermedades. Estás técnicas podrán ser de control biológico, confusión sexual con feromonas o captura masiva, en función del cultivo:
    - Viñedo: confusión sexual contra la polilla del racimo (*Lobesia botrana*)
    - Olivar: Captura masiva contra mosca del olivo (*Bractocera oleae*)
    - Frutales y frutos secos:
        - Confusión sexual contra carpocapsa (*Cydia pomonella*) en peral, manzano y nogal
        - Suelta de antocóridos (*Anthocoris nemoralis*) contra la psila del peral
        - Confusión sexual contra *Grafolita molesta* y *Anarsia lineatella* en frutales de hueso
        - Captura masiva contra la mosca de las alas manchadas (*Drosophila suzukii*) en cerezo
    - Hortícolas: Confusión sexual contra *Tuta absoluta* en tomate de invernadero
    - Otras técnicas de lucha alternativa que se vayan desarrollando y demuestren ser eficaces en el control de plagas y enfermedades.
- En caso de que el nivel de la plaga supere los límites de control, se podrán aplicar tratamientos con productos fitosanitarios autorizados en el cultivo, previa autorización del técnico gestor del proyecto.
- La colocación de difusores de feromona para la técnica de confusión sexual debe realizarse antes de que se produzca el vuelo de primera generación.
- Las trampas de captura masiva contra la mosca del olivo deben colocarse antes de la formación del hueso y deben mantenerse todo el año.
- En las superficies en las que se realicen sueltas de antocóridos, si se usan insecticidas contra otras plagas, éstos deben ser respetuosos con los mismos.
- Mantener y actualizar el cuaderno de explotación, detallando las técnicas alternativas utilizadas.
- Mantener en los años de duración del compromiso al menos el 70% de la superficie sujeta al compromiso suscrito inicialmente.

5.1. Viñedo

La polilla del racimo (*Lobesia botrana*) es la plaga más importante que afecta al viñedo riojano. Los daños varían en función de las condiciones climáticas de cada año, fundamentalmente temperatura y humedad relativa. (https://www.larioja.org/larioja-client/cm/agricultura/images?idMmedia=1206940).

Se trata de una plaga que afecta a los racimos, causando diferentes daños en función de la generación, pudiendo tener varias generaciones al año (normalmente 3 en Rioja Baja y 2 en Rioja Alta).

La confusión sexual es una técnica de control no contaminante, que permite reducir o eliminar la aplicación de insecticidas. Se basa en el uso de unas sustancias denominadas "feromonas", que actúan como mensajeros químicos entre los insectos de la misma especie, como por ejemplo las feromonas sexuales, que emiten las hembras de los lepidópteros para atraer a los machos y aparearse.

Para establecer los costes adicionales se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica.

El numero de tratamientos en convencional para el control de la polilla del racimo (*Lobesia botrana*) por Confusión sexual, se obteniene del Observatorio de precios agrarios: costes de cultivo del viñedo, del Gobierno de La Rioja. La dosis recomendadas de los productos, se consulta en Registro de fitosanitarios (MAPA) y el precio de los mismos, se busca en plataformas web comercializadoras. (tienda sergopag)

Tabla 40. Coste tratamiento contra polilla del racimo en viñedo Convencional.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Coste unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	Tebufenocida 24%		0,5 l	76,19	1	38,095
	Indoxacarb 30%		0,125 kg	290,6	1	36,325
Atomizador		1,20		9,23	2	22,152
Mano de obra		1,20		10,39	2	24,936
Total						**121,51**

Para establecer los tratamientos de Control biológico, (Confusión sexual), se tiene en cuenta la información publicada en los Avisos de Fitosanitarios de La Rioja.

Se selecciona 1 de los difusores de feromonas registrados y comercializados actualmente, (de los tres con disponibilidad de precio se selecciona el de menor cuantía por hectárea).

Además, se considera que se realiza un tratamiento para el control de la plaga con *Bacillus Thuringiensis.* El precio de los productos se consulta en páginas web de control biológico y farma agricola.

Tabla 41. Coste tratamiento contra polilla del racimo en viñedo en Lucha Biológica, por confusión sexual.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	*Bacillus thuringiensis*		1	39,9	1	39,90
Atomizador		1,20		9,23	1	11,08
Mano de obra		1,20 h		10,39	1	12,47
Producto	Isonet L TT		250 Ud	0,48	1	120,00
Mano de obra (colocación y retirada)		2 h		10,39	1	20,78
Seguimiento	Trampa delta para monitoring		1 Ud	3,85	1	3,85
	Cartón Engomado para Trampa Delta		1 Ud	1,45	1	1,45
	Isonet L TT		1 Ud	0,48	3	1,44
	Visitas técnico	2 h		21,5	1	43,00
Total						**253,96**

Por tanto, la aplicación de lucha biológica para el control de la polilla del racimo (*Lobesia botrana*) en viñedo, **tiene un coste adicional de 132,46 €/ha**.

5.2. Olivar

La mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) es la plaga más importante en el cultivo del olivo, ya que ataca a los frutos desde que comienza el endurecimiento del hueso hasta su madurez. El daño lo provocan las larvas que, al eclosionar dentro de la oliva, crean galerías que dañan el fruto. La oliva puede acabar cayendo, con la consecuente disminución de producción.

Para establecer los costes adicionales, se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica.

Se considera 1 solo tratamiento en convencional para el control de la Mosca del olivo, según la información de los Avisos fitosanitarios (publicados por el Gobierno de La Rioja), con un riesgo que comienza en septiembre. El producto a utilizar seleccionado en el cálculo, es uno de los recomendados en los Avisos fitosanitarios, y ha sido consensuado con el Consejo regulador del Aceite de La Rioja. El precio se localiza en plataformas comercializadoras (web del campo), y las dosis, se toman las indicadas en el Registro de fitosanitarios (MAPA).

Tabla 42. Coste tratamiento contra mosca del olivo en Convencional.

Tratamiento		Tiempo	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	FOSMET 50% (WP) P/P		1	15,57	1,00	15,57
Atomizador		1,00 h		9,23	1	9,23
Mano de obra		1,00 h		10,39	1	10,39
Total						**35,19**

Para la aplicación de lucha biológica en olivar por Captura masiva, se toman como referencia los tratamientos de trampas y atrayentes para la captura, recomendados en la sección de protección de cultivos del Gobierno de La Rioja.

El precio de los mismos, se busca en plataformas comercializadoras digitales (la tienda probodelt), así como el número y dosis de los mismos.

Tabla 43. Coste tratamiento contra mosca del olivo en Lucha Biológica, por Captura masiva.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Trampas	Conetrap Bactrocera captura,		35 trampas	3,47	1	121,45
	Recambios años sucesivos (4)		35 recambios	2,66	4	372,40
Mano de obra (colocación y retirada		4 h		10,39	1	41,56
Visitas técnico		2 h		21,5	1	43,00
Total						**162,55**

La aplicación de lucha biológica para el control de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) en olivar, **tiene un coste adicional de 127,36 €/ha**.

5.3. Frutales y frutos secos

En caso de los frutales y frutos secos se van a estudiar varias de las plagas que afectan a los diferentes cultivos de frutales y frutos secos, en los cuales se puede implementar lucha biológica para su control.

La carpocapsa o taladro, *Cydia pomonella*

La carpocapsa o taladro, *Cydia pomonella*, es la principal plaga que afecta al manzano y una de las más importantes del peral. Las larvas penetran en el fruto alimentándose y provocando en muchos casos su caída al suelo. Presenta tres generaciones al año en manzana, no llegando a completarse la tercera en peral, ya que el fruto está habitualmente recogido.

La carpocapsa, *Cydia pomonella*, también es conocida como agusanado de las nueces porque es la plaga más importante del nogal. Ataca a los frutos, produciendo daños graves que deprecian las nueces totalmente.

Para establecer los costes adicionales para esta plaga, se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica en peral.

El número de tratamientos en convencional para el control de la carpocapsa, *Cydia pomonella*, asciende a 7, según los información publicada en el Observatorio de precios agrarios: costes de cultivo del Peral. A partir de esta fuente también, así como en los Avisos de fitosanitarios se establecen los productos a utilizar.

La dosis son las señaladas en el Registro de fitosanitarios (MAPA), y la referencia del precio de los mismos, se localiza en plataformas comercializadoras digitales (agro 21).

Tabla 44. Coste tratamiento contra carpocapsa del peral en Convencional.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	Clorantraniliprol 20%		0,16	247,5	2	79,2
	Granulovirus Cydia pomonella 90,9%		1	46,2	2	92,40
	Tebufenocida 24%		0,625	76,19	1	47,62
Atomizador		1,00		9,23	5	46,15
Mano de obra		1,00		10,39	5	51,95
Total						**317,32**

En la lucha biológica, para el control de la carpocapsa, *Cydia pomonella*, se utiliza la técnica de confusión sexual combinada con 4 tratamientos (los indicados por el Observatorio de precios agrarios, en los costes del cultivo del Peral, combinado con el control biológico de la Psila).

Las dosis son las indicadas en el Registro de fitosanitarios (MAPA) y el precio de los mismos, se toma de las referencias de plataformas comercializadoras digitales (agro 21,biohuerto, control bio, agroterra).

Según el estudio "Confusión sexual en carpocapsa" de la DOP Peras de Rincón de Soto", la confusión sexual funcionó bien en ambas zonas de realización acompañada de tratamientos químicos puntuales. Reduciendo el número de tratamientos fitosanitarios al menos un 40% respecto a años anteriores.

Tabla 45. Coste tratamiento contra carpocapsa del peral en Lucha Biológica, por confusión sexual.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	Clorantraniliprol 20%		0,16	247,5	1	39,6
	Granulovirus Cydia pomonella 90,9%		1	46,2	1	46,20
Atomizador		1 h		9,23	2	18,46
Mano de obra		1 h		10,39	2	20,78
Producto	CIDETRAK CM		500 Ud	0,57	1	285,00
Mano de obra (colocación y retirada		2 h		10,39	1	20,78
Seguimiento	Trampa delta para monitoring		1 Ud	3,85	1	3,85
	Cartón Engomado para Trampa Delta		1 Ud	1,45	1	1,45
	CIDETRAK CM		1 Ud	0,57	3	1,44
Visitas técnico		2 h		21,5	1	43,00
Total						

La aplicación de lucha biológica para el control carpocapsa, *Cydia pomonella* en el frutales y frutos secos, **tiene un costes adicional de 163,51 €/ha**.

Psila o mieleta (*Cacopsylla pyri)*

La psila (*Cacopsylla pyri*) en el cultivo del peral, sigue siendo la plaga que más dificultad de control genera.

Para establecer los costes adicionales, se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica en peral.

El numero de tratamientos en convencional para el control de la Psila o mieleta (*Cacopsylla pyri) son 6* más 4 tratamientos de disolvente de melaza, según los datos del Observatorio de precios agrarios, costes de cultivo del peral y la información del Sección de Protección de Cultivos del Gobierno de La Rioja. Para el precio y las dosis de los productos, se toman como referencia plataformas comercializadoras digitales (la tienda del agricultor, agroterra, fito agricola) y el Registro de fitosanitarios (MAPA).

Tabla 46. Coste tratamiento contra Psila del peral en Convencional.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	Aceite de parafina		5,00	2,31	1,00	11,55
	Abamectina		0,38	10,51	2,00	7,88
	Disolvente Melaza		1,50	5,72	4,00	34,32
	Spirotetramat		0,60	93,78	1,00	56,27
	Acetamiprid		0,25	118,26	2,00	59,13
Atomizador		1 h		9,23	10,00	92,30
Mano de obra		1 h		10,39	10,00	103,90
Total						**365,35**

Para el control biológico (*enemigos naturales, depredador)* de la Psila o mieleta (*Cacopsylla pyri*), se considera lo indicado en el Observatorio de precios agrarios: costes de cultivo del Peral (se realizan tres sueltas de antocóridos y tres tratamientos con materias activas contra esta plaga). Además, en esta fuente se establecen 4 tratamientos para disolver la melaza.

El precio y las dosis de los productos, se localiza en plataformas comercializadoras digitales (la tienda del agricultor, agroterra, tienda de opennatur) y en el Registro de fitosanitarios (MAPA).

Tabla 47. Coste tratamiento contra Psila del peral en Lucha Biológica con suelta de Antocóridos.

Tratamientos		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Productos químicos	Aceite de parafina		5	2,31	1	11,55
	Spirotetramat		0,60	93,78	1,00	56,27
	Disolvente Melaza		1,5	5,72	4	34,32
	Atomizador	1,00		9,23	6	55,38
	Mano de obra	1,00		10,39	6	62,34
Antocóridos			2.000	0,11	1	222,00
Suelta de antocóridos		3,00		10,39	1	31,17
Visitas técnico		2		21,5	1	43,00
Total						**516,03**

La aplicación de lucha biológica para el control Psila o mieleta (*Cacopsylla pyri)* en frutales, **tiene un costes adicional de 150,68 €/ha**.

Mosca de las alas manchadas (*Drosophila suzukii)*

A diferencia de otras moscas del vinagre, la *Drosophila suzukii* daña frutas sanas que se encuentran en estado de maduración y que poseen una epidermis suave y delgada. Específicamente se alimenta de frutos rojos (arándanos, fresas, frambuesas, mora) y uvas, pero también kiwis, caquis, ciruelas, cerezos, melocotones, nectarinas, albaricoques, etc. El daño se produce cuando las hembras oviponen en frutos sanos, ya maduros, y sus posteriores larvas se alimentan de la pulpa de la fruta. Además de estos daños, los orificios de la oviposición favorecen la aparición de infecciones secundarias como la monilia. (https://futurcrop.com/es/blog/post/métodos-de-control-de-drosophila-suzuki).

Para establecer los costes adicionales se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica.

El numero de tratamientos en convencional para el control de la Mosca de las alas manchadas es solo 1, según los datos del Observatorio de precios agrarios: costes de cultivo de la cereza. En esta fuente también se establece el producto empleado. El precio del producto, se referencia con plataformas comercializadoras digitales (fertifito) y para las dosis se toman las establecidas en el Registro de fitosanitarios (MAPA).

Tabla 48. Coste tratamiento contra Mosca de alas manchadas del cerezo en Convencional.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	Spinosad		0,2	440	2	176
Atomizador		1,3 h		9,23	2	24,00
Mano de obra		1,3 h		10,39	2	27,01
Total						**227,01**

Para el control biológico de la **Mosca de las alas manchadas *(Drosophila suzuki*i)**, se considera solo la colocación de las trampas con el atrayente para su captura. El precio de los mismos se busca en plataformas de internet (fertifito).

Tabla 49. Coste tratamiento contra Mosca de alas manchadas del cerezo en Lucha Biológica con Captura masiva.

Tratamiento		Tiemp (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	Atrayente Suzzii líquido		48	5,57	1	267,36
Trampas			80	2,53	0,2	40,48
Mano de obra		2 h		10,39	1	20,78
Visitas técnico		2 h		21,5	1	43,00
Total						**371,62**

La aplicación de lucha biológica para el control de la Mosca de las alas manchadas *(Drosophila suzuki*i) en frutales, **tiene un coste adicional de 144,61 €/ha**.

Anarsia (*Anarsia lineatella)* y Polilla oriental *(Grapholita molesta*)

La anarsia o minadora de brotes, *Anarsia lineatella*, es una de las plagas más importantes en frutales como melocotón, nectarina, ciruelo y almendro. Las larvas causan los daños en los brotes terminales y en el fruto, pudiéndose confundir con los que genera la Grafolita. Sin embargo, las larvas son muy diferentes, teniendo anarsia el cuerpo anillado con franjas marrones rojizas y crema.

La polilla oriental, *Grapholita molesta*, es una de las plagas más importantes en frutales como melocotón, nectarina y albaricoque. Los daños los causa las larvas en brotes terminales y en fruto. En brotes terminales no tienen una gran importancia económica salvo en plantaciones en formación y en viveros. Los daños se generan al penetrar la larva en los brotes, provocando su posterior secado, y, aunque no son importantes, sirven para estar atentos a daños posteriores sobre los frutos.

Para establecer los costes adicionales se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica para el control de estas plagas.

El numero de tratamientos en convencional para el control de la *Anarsia lineatella* (Anarsia) y *Grapholita molesta son 4.*

La información del Observatorio de precios agrarios: costes de cultivo de ciruelo, presenta la aplicación de tres materias activas relacionadas con estas plagas. La información disponible en el Registro de fitosanitarios de MAPA, así como la información de plataformas comercializadoras digitales (fertifito, fito agricola), han permitido determinar las dosis recomendadas y el precio de los productos a aplicar.

Tabla 50. Coste tratamiento contra Anarsia y Grafolita del ciruelo en Convencional.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Productos	Spinosad		0,2	440	2	176,00
	Deltametrin		0,5	18,19	1	9,10
	Lambda-Cihalotrin		1	13,52	1	13,52
Atomizador		1,00		9,23	4	36,92
Mano de obra		1,00		10,39	4	41,56
Total						**277,10**

Para el control biológico se emplea la confusión sexual de ambas plagas *Anarsia lineatella* (Anarsia) y *Grapholita molesta*. En el planteamiento se utiliza un producto establecido en el Registro de fitosanitario del MAPA, eficaz para ambas plagas.

El precio se busca en plataformas comercializadoras digitales (fertifito, control biológico), obteniendo con ambas fuentes la dosis y el precio.

Además, se considera pertinente valorar un tratamiento ya que en varios de los documentos consultados se recomienda realizar un seguimiento con trampas Delta y realizar un tratamiento complementario se fuese necesario.

Tabla 51. Coste tratamiento contra Anarsia y Grafolita del ciruelo en Lucha Biológica con Confusión sexual.

Tratamiento		Tiempo (horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Producto	*Bacillus thuringiensis*		2	24,9	1	49,80
Atomizador		1 h		9,23	1	9,23
Mano de obra		1 h		10,39	1	10,39
Difusores para confusión sexual			500	0,60	1	300
Mano de obra		1 h		10,39	1	10,39
Visitas técnico		2 h		21,5	1	43,00
Total						**379,81**

La aplicación de lucha biológica para la anarsia y grafolita en frutales, **tiene un costes adicional de 145,72 €/ha**.

La lucha biológica en frutales y frutales secos se puede realizar para el control de varias plagas, en todas ellas se ha observado un aumento en los costes a la hora de implementar la confusión sexual con feromonas, la captura masiva o la utilización de enemigos naturales (depredadores**), el incremento medio de aplicación en frutales de esta técnica es de 151,13 €/ha.**

5.4. Hortícolas

Una de las plagas más importantes del tomate es la denominada Polilla del Tomate (*Tuta absoluta*). Esta polilla es especialmente dañina porque las orugas están dentro de minas en hojas, brotes y frutos, lo que dificulta su control. Se reproduce con mucha rapidez y ataca a la parte comercializable.

Otro problema es que la plaga desarrolla resistencias muy rápidamente. Para controlar esta plaga se debe conocer su ciclo de vida y llevar a cabo una estrategia de control integrado, donde usemos métodos de control culturales, biológicos y químicos. No es posible controlar la plaga sólo con control químico. (https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/otra_670_tuta.pdf).

Para establecer los costes adicionales, se comparan los costes de los tratamientos convencionales y los costes al aplicar lucha biológica para el control de esta plaga.

El numero de tratamientos en convencional para el control de la Tuta absoluta se estima en 9, tomando como referencia la información publicada de las experiencias grupo cooperativo cajamar, considerando 8 tratamientos con *Bacillus thuringiensis* y uno con azadiractin. El precio de los mismos se busca en plataformas comercializadoras digitales (fitoagricola, el rincon del agricultor) y las dosis se toman del Registro de fitosanitarios (MAPA).

Tabla 52. Coste tratamiento contra la polilla del tomate en Convencional.

Tratamiento		Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
Tratamiento fitosanitario	*Bacillus thuringiensis*		1,00	34,67	8,00	277,36
	azadiractin		2,00	63,25	1,00	126,50
	Tratamiento fitosanitario con Mochila	5,00		10,39	9	467,55
Total						**871,41**

Para el control biológico por confusión sexual en base a la experiencia del grupo cooperativo cajamar, se establecen dos momentos de colocación de los difusores para reducir el riesgo y la necesidad de realizar tratamientos químicos complementarios.

En este caso se considera conveniente la colocación de 6 trampas deltas por hectárea para realizar un seguimiento de la plaga y valorar los riesgos.

El precio de los mismos se busca en plataformas comercializadoras digitales (tienda de opennatur, biohuerto, agroterra).

Tabla 53. Coste tratamiento contra la polilla del tomate en Lucha Biológica por Confusión sexual.

Tratamiento	Tiempo (Horas)	Dosis (cantidad)	Costes unitario	Nº de actuaciones	Coste total
ISONET T		800	0,7524	1	601,92
ISONET T		400	0,7524	1	300,96
Trampa delta		6	3,85	1	23,10
Cartón Engomado para Trampa Delta		6	1,45	2	17,40
Colocación de los difusores	2,00		10,39	2	41,56
Total					**984,94**

La aplicación de lucha biológica para la Polilla del Tomate (*Tuta absoluta*), **tiene un coste adicional de 113,53 €/ha**.

6. Cultivos sostenibles; Rotaciones

En esta intervención de La Rioja se establecen dos importes de prima; una prima base que compensa los costes adicionales y pérdida de ingresos de la realización de los compromisos básicos, y otra prima para la realización de una rotación más amplia a la establecida.

A continuación, se exponen los compromisos a valorar en ambas primas:

Compromisos básicos:

- Acreditar que se tiene la formación y los conocimientos específicos para ejecutar intervención o estar asesorado por técnico competente o entidad de asesoramiento.
- No repetir al menos en 3 años, la misma especie en la misma parcela, siguiendo las pautas necesarias para hacer una buena rotación, en función de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, manteniendo cubiertos los suelos. Evitar cultivos precedentes que puedan ser huéspedes de plagas, enfermedades y nemátodos.
- Cuando los cultivos establecidos sean remolacha o patata, en los dos años posteriores no se cultivará en las mismas parcelas ninguno de estos dos cultivos.
- Queda prohibida la remolacha como cultivo precedente a la patata.
- Realizar un análisis de suelo por parcela agrícola. Estos análisis tendrán una validez de 3 años.
- Enterrar los restos de cosecha, excepto en patata.
- Realizar la fertilización nitrogenada con al menos un 35% (de Unidades Fertilizantes de Nitrógeno totales aplicadas) de fertilizantes orgánicos.
- Mantener en los años de duración del compromiso al menos el 70% de la superficie sujeta al compromiso suscrito inicialmente.

Compromiso adicional:

- Ampliar la rotación a un año más en las mismas condiciones descritas.

En primer lugar se estudia la complementariedad de esta intervención del PDR de La Rioja con la Línea de base, Condicionalidad y los ecoesquemas. Para observar esta complementariedad, se estudia una explotación tipo de remolacha en La Rioja.

Según se indica en la Ficha Sectorial: remolacha azucarera, publicada en 2020 con datos de referencia de 2017, por el MAPA[1], la superficie media de las explotaciones con remolacha, es muy superior a la media del conjunto de las explotaciones en España.

Concretamente, la superficie media bruta es de 96,43 ha y la superficie neta es de 93,09 ha, sólo siendo superada por la OTE mixto ganadería.

[1] https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/informesectorialremolacha_junio2020_tcm30-540298.pdf

De las 93,09 ha de superficie media neta de las explotaciones, 88 ha son de tierras de cultivo, 1,64 ha corresponden a cultivos permanentes, 3,9 ha a pastos permanentes y 0,35 ha a superficie forestal.

No hay, por tanto, una gran diversificación respecto al tipo de superficie en las explotaciones. Por CCAA no hay una diversificación relevante.

En el caso de La Rioja, la superficie media bruta de las explotaciones de remolacha azucarera es inferior a la medida nacional, 61,8 hectáreas.

Teniendo en cuenta la información de la explotación tipo de remolacha en La Rioja y las especificaciones de las BCAM y ecoesquemas del PEPAC, se establece la siguiente rotación como línea de base para el cálculo.

Tabla 54. Rotación 2 años. Línea de Base.

Superficie ejemplo	Año 1	Año2
1 hectárea	Remolacha	Trigo(66%)/leguminosa(20%)/barbecho (14%)
1 hectárea	Trigo(66%)/leguminosa(20%)/barbecho(14%)	Remolacha
A nivel explotación se cumple	Remolacha (50%)+trigo (33%)+leguminosa (10 %) +Barbecho (7%)	

Se observa que cada 2 años habría una repetición de cultivos en las superficies. **Por lo que se puede considerar que el compromiso de no repetir al menos en 3 años, el mismo cultivo en la misma parcela va más allá de la línea de base.**

Para cumplir con los compromisos de la ayuda agroambiental, se puede establecer la siguiente rotación:

A nivel de explotación: 33% de la superficie en remolacha, 25% de trigo, 25 % cebada, 10% de leguminosas y 7% de barbecho. De este modo en los tres años, se produce una rotación de la superficie del cultivo predominante en la explotación (remolacha).

Cada año se cumple con los porcentajes establecidos por la línea de base en cuanto a superficies no productivas y superficies de especies mejorantes.

Tabla 55. Rotación 3 años. Ayuda Agroambiental.

Superficie ejemplo	Año 1	Año2	Año 3
1 hectárea	Remolacha 100%	Trigo (66%)/leguminosa(20%)/ barbecho(14%)	Cebada(66%)/leguminosa(20%) /barbecho(14%)
1 hectárea	Cebada(66%)/leguminosa(20%) /barbecho(14%)	Remolacha 100%	Trigo (66%)/leguminosa(20%)/ barbecho(14%)
1 hectárea	Trigo (66%)/leguminosa (20%)/ barbecho(14%)	Cebada(66%)/leguminosa(20%) /barbecho(14%)	Remolacha 100%
A nivel explotación se cumple	Remolacha (33%)+trigo (25%)+cebada(25%)+ leguminosa (10 %) +Barbecho (7%)		

6.1. Prima básica

Para el cálculo de las **pérdidas de ingresos** que produce el compromiso de rotación establecido en la ayuda, se compara la rotación para 2 años(línea de base) con la de 3 años (ayuda agroambiental).

Tabla 56. Comparativa entre Rotaciones Línea de Base y Compromiso Básico.

Comparación	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
ROTACIÓN 2 años	Remolacha 100%	trigo (66%), leguminosas (20%) y barbecho (14%)	Remolacha 100%	trigo (66%), leguminosas (20%) y barbecho (14%)
ROTACIÓN 3 años	Remolacha 100%	trigo(66%), leguminosas (20%) y barbecho (14%)	cebada(66%), leguminosas (20%) y barbecho (14%).	Remolacha 100%

Los rendimientos medios de la superficie de regadío de todos los cultivos, se obtienen del Gobierno de La Rioja: Datos Históricos por cultivo.El precio del cultivo de remolacha, guisante seco y patata también se obtiene de esta fuente de información, mientras el de trigo y cebada se obtiene del Observatorio de precios agrarios, también del Gobierno de La Rioja.

Del Observatorio de precios agrarios, también se obtienen los **costes de producción** de los cultivos (costes variables), excepto del cultivo de guisante, que se obtienen del Estudio de costes de explotaciones agrícolas del MAPA de 2016.

Tabla 57. Comparativa Ingresos-Costes en rotaciones con Remolacha.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)	Costes
Rotación 2 años remolacha/trigo (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)l	Remolacha	97.833,64	0,03	3.150,24	2.614,19
	Trigo	5.254,45	0,18	949,69	666,58
	Guisantes seco	2.033,33	0,20	414,88	546,00
	Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00
Total en una anualidad de la rotación				**1.930,01**	**1.581,67**
Rotación 3 años Remolacha/trigo (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)/cebada (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)	Remolacha	97.833,64	0,03	3.150,24	2.614,19
	Trigo	5.254,45	0,18	949,69	666,58
	Cebada	5.059,18	0,17	**872,29**	600,49
	Guisantes seco	2.033,33	0,20	414,88	546,00
	Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00
Total en una anualidad de la rotación				**1.506,24**	**1.222,95**

En el caso del cultivo de la Patata se considera una explotación similar a la explotación de Remolacha anteriormente comentada

Tabla 58. Comparativa Ingresos-Costes en rotaciones con Patata.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)	Costes
Rotación 2 años Rotación Patata/trigo (66%)+ Leguminosa(10%) + Barbecho(7%)l	Patata	46.696	0,15	7.197,78	5.054,18
	Trigo	5.254,45	0,18	949,69	666,58
	Guisantes seco	2.033,33	0,20	414,88	546,00
	Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00
Total en una anualidad de la rotación				**3.953,77**	**2.801,66**
Rotación 3 años Rotación Patata/trigo (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)/cebada (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)	Patata	46.696	0,15	7.197,78	5.054,18
	Trigo	5.254,45	0,18	949,69	666,58
	Cebada	5.059,18	0,17	872,29	600,49
	Guisantes seco	2.033,33	0,20	414,88	546,00
	Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00
Total en una anualidad de la rotación				**2.855,41**	**2.036,38**

Teniendo en cuenta los porcentajes de superficie de cada cultivo para cada una de las rotaciónes, en ambos casos, se observa una **pérdida de ingresos que oscila entre los 65,06 €/ha de la remolacha y los 322,98 €/ha de la Patata.**

Por otro lado, al analizar el segundo compromiso, *"cuando los cultivos establecidos sean remolacha o patata, en los dos años posteriores no se cultivará en las mismas parcelas ninguno de estos dos cultivos*", en la intervención se establece una pérdida de oportunidad en la superficie cultivada, al limitar la combinación de estos dos cultivos a una rotación de 6 años.

Tabla 59. Modelo de rotación para no alternar patata-remolacha.

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Patata	trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)	cebada (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)	remolacha	trigo (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)	cebada (66%)+ Leguminosa(20%) + Barbecho(14%)

Por lo que se puede considerar una combinación de ambos cultivos para establecer una **pérdida de ingresos de 199,02 €/ha.**

Para el compromiso de ***"Realizar un análisis de suelo por parcela agrícola. Estos análisis tendrán una validez de 3 años"*** se imputa como coste, el análisis de suelo necesario para realizar el programa de abonado y el coste de la toma de muestras del técnico pertinente. Como el

análisis es necesario realizarlo cada 3 años y la ayuda agroambiental compromete al beneficiario durante 5 años, se determina que son necesarios dos análisis de suelo.

Se considera que la toma de la muestra, la realiza el técnico pertinente para la realización del programa de abonado. Los datos para el cálculo se obtienen de las tarifas Tragsa de 2021.

Tabla 60. Coste toma de muestras suelo.

Toma de muestras				
Conceptos	**Ud**	**Nº de unidades por explotación media (Ud/ha)**	**Precio unitario (€/Ud)**	**Importe (€/ha)**
Titulado medio de 1 a 3 años de experiencia	h	0,80	21,50	17,20
Dieta completa	jor	0,10	105,20	10,52
Vehículo todoterreno, 86-110 cv	km	15,00	0,27	4,05
Costes indirectos 1 %	%	0,32	1,00	0,32
Coste total toma de 1 muestra				32,09
Coste total toma de 2 muestras necesarias durante el compromiso agroambiental				64,18

El número de muestras se considera 1 por cada parcela o grupo de parcelas. Es decir, por cada uno de los recintos que se cultiva. Para determinar la superficie media se han consultado varios cuadernos de explotación, y de media, se ha identificado que las parcelas cultivadas son de un tamaño 3,45 Ha.

Tabla 61. Coste análisis de muestras de suelo.

Análisis de muestras de suelo					
Conceptos	**Ud**	**Nº de Parcelas por explotación mínima (Ud/explot)**	**Precio unitario (€/Ud)**	**Superf. media/Operador (ha/por finca de la explot)**	**Importe (€/ha)**
Análisis de muestras	ud	1	98,12	3,45	28,44
Coste total de dos análisis de suelo necesarios durante el compromiso agroambiental (cada 3 años en 5 años de compromiso son 2 análisis)					56,88

Como referencia para el precio de análisis de suelo, se toma el publicado para 2021 por el Laboratorio Regional de la Comunidad Autónoma de la Rioja. (2021). Gobierno de La Rioja.

Por tanto, el coste de toma de muestras 64,18€ + coste de 2 análisis, dividido entre las 5 anualidades del compromiso, supone un **coste anual del análisis de suelo de 24,21 /ha año**.

En cuato a el compromiso *"Valorar el coste de implementar el 35% de fertilización en MO",* está relacionado con el cultivo principal, en el caso de estudio remolacha o patata, mientras que en los otros cultivos de la rotación este compromiso no se considera.

Teniendo en cuenta esta premisa, y partiendo de los datos publicados por el Observatorio de precios agrarios sobre los costes de los cultivos, se realiza el siguiente planeamiento:

El abonado de fondo de los cultivos de remolacha y patata habitualmente es un fertilizante químico (se consulta varios cuadernos de explotación de los cultivos), este abonado se sustituye por un fertilizante orgánico rico en MO, aportando el 35% de las necesidades de Nitrógeno con este tipo abonado orgánico.

Tabla 62. Fertilización sin compromiso medioambiental en Remolacha y Patata.

Tratamiento fertilizante		Dosis Y tiempo	Coste unitario	Total €/ha
Remolacha	Abono de fondo (8-15-15)	600 kg/ha	0,30 €/kg	**180,00**
	Nitrato amónico cálcico 27%	300 Kg/ha	0,25€/kg	62,50
	Nitrato amónico cálcico 27%	200 Kg/ha	0,25€/kg	50,00
	Pases Abonadora	0,33 h /ha por 3 pases	10,39 €/h Mano de obra 18,36 €/h Abonadora	28,46
Total Fertilización				**320,96**
Patata	Abono de fondo (9-18-27)	400 kg/ha	0,38	152,00
	Sulfato amónico 21%	250 Kg/ha	0,22€/kg	55,00
	Nitrato amónico 27%	250 Kg/ha	0,25€/kg	62,50
	Pasee Abonadora	0,33 h /ha por 3 pases	10,39 €/h Mano de obra 18,36 €/h Abonadora	28,46
Total Fertilización				**297,96**

Tabla 63. Fertilización con compromiso medioambiental en Remolacha y Patata.

Tratamiento fertilizante		Dosis Y tiempo	Coste unitario	Total €/ha
Remolacha	Abono de fondo (FERTILONE 8.8.14)	750 kg/ha	0,37 €/kg	**275,55**
	Nitrato amónico cálcico 27%	200 Kg/ha	0,25€/kg	50,00
	Nitrato amónico cálcico 27%	200 Kg/ha	0,25€/kg	50,00
	Pases Abonadora	0,33 h /ha por 3 pases	10,39 €/h Mano de obra 18,36 €/h Abonadora	28,46
Total Fertilización				**404,01**
Patata	Abono de fondo (FERTILONE 8.8.14)	675 kg/ha	0,37€/kg	248,00
	Sulfato amónico 21%	225 Kg/ha	0,22€/kg	49,50
	Nitrato amónico 27%	200 Kg/ha	0,25€/kg	50,00
	Pasee Abonadora	0,33 h /ha por 3 pases	10,39 €/h Mano de obra 18,36 €/h Abonadora	28,46
Total Fertilización				**375,96**

Por lo que se puede considerar una combinación de ambos cultivos para establecer una fertilización del 35% de fertilización en MO**, genera un coste adicional de 80,52 €/ha.**

A continuación, un resumen de los datos de justificacion de la Prima básica

Tabla 64. Resumen cálculos Prima básica Rotaciones de Cultivos.

Prima	Compromiso	Remolacha	Patata	Total
Prima básica	No repetir al menos en 3 años, la misma especie en la misma parcela, siguiendo las pautas necesarias para hacer una buena rotación, en función de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, manteniendo cubiertos los suelos. Evitar cultivos precedentes que puedan ser huéspedes de plagas, enfermedades y nematodos.	65,06	332,98	199,02
	Cuando los cultivos establecidos sean remolacha o patata, en los dos años posteriores no se cultivará en las mismas parcelas ninguno de estos dos cultivos			
	Realizar un análisis de suelo por parcela agrícola. Estos análisis tendrán una validez de 3 años	24,21	24,21	24,21
	Realizar la fertilización nitrogenado con al menos un 35% de fertilizantes orgánicos	83,05	78,00	80,52
	Total Prima básica			**303,76 €/ha**

6.2. Coste adicional: Ampliar la rotación a un año más en las mismas condiciones descritas.

Partiendo de la información disponible para el cálculo de los compromisos de no repetir al menos en 3 años los cultivos, y en los dos años posteriores de remolacha y patata no cultivar en las mismas parcelas ninguno de estos dos cultivos, se estiman las pérdidas de ingresos y costes, al establecer otro año en la rotación, como por ejemplo el siguiente:

Tabla 65. Modelo de Rotación para compromiso adicional.

Comparación	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
ROTACIÓN 4 años REMOLACHA	Remolacha 100%	trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)	cebada (66%) + Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)	trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14)
ROTACIÓN 4 años PATATA	Patata 100%	trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)	cebada (66%) + Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)	trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14)

A continuación, se muestran los ingresos medios y los costes medios de la nueva rotación para remolacha y patata:

Tabla 66. Resumen cálculo de prima para compromiso adicional de Cultivos sostenibles; Rotaciones.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)	Costes
Rotación Remolacha/ trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)/cebada (66%) + Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)/ trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14)	Remolacha	46.696	0,15	7.197,78	5.054,18
	Trigo	5.254,45	0,18	949,69	666,58
	Guisantes seco	2.033,33	0,20	414,88	546,00
	Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00
Total en una anualidad de la rotación				**1.307,12**	**1.054,50**
Rotación Patata/trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)/cebada (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14%)/ trigo (66%)+ Leguminosa (20%) + Barbecho (14)	Patata	46.696	0,15	7.197,78	5.054,18
	Trigo	5.254,45	0,18	949,69	666,58
	Cebada	5.059,18	0,17	872,29	600,49
	Guisantes seco	2.033,33	0,20	414,88	546,00
	Barbecho	0,00	0,00	0,00	0,00
Total en una anualidad de la rotación				**2.319,00**	**1.664,50**

La reducción media de ambas **rotaciónes asciende a 92,87 €/ha** al ampliar un año más la rotación entre los cultivos principales de patata y remolacha.

7. Agricultura de Precisión

La Agricultura de Precisión –AP, trabaja para comprender las causas que generan la variabilidad productiva en los cultivos, para tratar de buscar medios que atenúen esta variabilidad, o bien para adaptar el proceso de producción mejorando la efectividad de las operaciones. (https://www.tecnologiahorticola.com/la-agricultura-de-precision-como-se-aplica/).

Las **métodologías** para tratar la distribución de variables (o tasa variable) son básicamente dos: la que se establece en **los mapas** y la que usa **los sensores**. Ambos métodos son parte de la agricultura de precisión, pero difieren sustancialmente.

Además, entre las tecnologías de la agricultura de precisión cabe destacar los equipos que pueden **dosificar fertilizantes y productos fitosanitarios de forma diferenciada en el campo**, en función de las necesidades de los cultivos. De esta manera, es posible intervenir en el punto exacto y con la cantidad estrictamente necesaria de recursos, lo que optimiza los consumos y evita las pérdidas.

La ayuda agroambiental propuesta, establece dos actuacioness:

7.1. Compromisos de empleo de tecnología de dosificación variable para aplicación de fitosanitarios:

La realización de los diferentes compromisos para el empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de productos fitosanitarios, conlleva una variación en los costes de las explotaciones.

Dentro de este compromiso, existen una serie de costes que no se van a valorar independientemente sino conjuntamente como **costes de transacción**. Es decir, se cosidera una variación del 10% del incremento de los costes observados en los demás compromisos de la agricultura de precisión para la aplicación de fitosanitarios, vinculados directamente a la necesidad de formación y dedicación de los titulares de explotación, así como de costes derivados de los cambios que supone pasar a un sistema innovador y en proceso de implementación. Por tanto, se consideran como costes de transacción los siguientes compromisos:

- Acreditar que tienen la formación y los conocimientos específicos para ejecutar la intervención o estar asesorados por técnico competente o entidad de asesoramiento.
- Mantener y actualizar el cuaderno de explotación, detallando por parcela agrícola la maquinaria con tecnología de dosificación variable empleada.
- Registrar el **mapa de la aplicación** realizada.
- Mantener en los años de duración del compromiso al menos el 70% de la superficie sujeta al compromiso suscrito inicialmente.

A continuación, se estudian los siguientes compromisos para valorar si existe una variación en los costes de las explotaciones.

Compromisos de la medida relacionados:

- Emplear sobre la superficie admisible, maquinaria con tecnología de dosificación variable para la aplicación de productos fitosanitarios:
    - Aplicación variable de productos fitosanitarios basada en **mapas de prescripción** realizados con sensores remotos (satélites, cámara multiespectral..), que permitan monitorizar el cultivo para establecer la dosificación.
    - Aplicación selectiva de herbicidas basada en **sensores en tiempo real** instalados en las barras de tratamiento.
- Cuando la aplicación se base en un **mapa de prescripción**, se deberá disponer un informe del técnico asesor, detallando la métodología empleada para su elaboración.

Para ello, se ha consultado la publicación de *Arnó J, Martínez-Casasnovas JA, Escol*à, en la revista New Ag International de diciembre, "¿Es rentable la Agricultura de Precisión?".

Además, se contado con la colaboración y valoraciones del Departamento de Agricultura y Alimentación de la Universidad de Logroño, quienes comentaron:

En resumen, existen varios métodos para comenzar a implementar la agricultura de precisión a nivel comercial de manera rentable. Todos ellos requieren una importante inversión inicial, tanto en equipos, servicios de consultoría, capacitación y formación, o tiempo.

A continuación, el desglose de los costes adicionales incurridos en las explotaciones para la justificación de la prima.

Tabla 67. Costes de la aplicación de fitosanitarios con Agricultura de Precisión.

Compromisos		Necesidades básicas	Coste €/ha
•Emplear sobre la superficie admisible maquinaria con tecnología de dosificación variable para la aplicación de productos fitosanitarios:	o Aplicación variable de productos fitosanitarios basada en **mapas de prescripción** realizados con sensores remotos (satélites, cámara multiespectral, ...) que permitan monitorizar el cultivo para establecer la dosificación.	Creación de mapas prescripción (información necesaria para su creación incluida en el coste, Imágenes, ortofotos, etc.)[2]	136,92
		Sistema de georreferenciación[3]	11,83
		Dosificación variable [4]	13,71

[2] En esta página se puede observar como el costes de las imágenes puede variar dependiendo de la fuenta (Teledetección y agricultura de precisión, para mejorar la sostenibilidad (agronegocios.es)). Así mismo la consulta al departamento de agricultura y alimentación de la Universidad de La Rioja, refleja que el importe para la realización de mapas depende del cultivo, medios aplicados, y superficie de la explotación, teniendo en cuenta las caracteristicas de La Rioja se considera que el coste de 2 vuelos de Dron y 12 mapas a partir de los satelites tiene el coste indicado para una explotación media de La Rioja (datos del INE 2016)

[3] Como referencia se incluye la asistencia de automatizada más sencilla indica en el articulo, que esta comprendida entre los valores indicados por la universidad de La Rioja. Además, para el cálculo del coste de utilización se considera las horas de utilización media de atomizador (frecuencia alta) publicado en el MAPA (costes de maquinaria) y el tiempo invertido en la operación indicado en los costes de cultivo del Observatorio de precios agrarios del Gobierno de La Rioja.

[4] Como referencia el dato menor de sobre costes indicados por la universidad de La Rioja. Además, para el cálculo del coste de utilización se considera las horas de utilización media de atomizador (frecuencia alta) publicado en el MAPA (costes de

Compromisos		Necesidades básicas	Coste €/ha
	o Aplicación selectiva de herbicidas basada en **sensores en tiempo real** instalados en las barras de tratamiento.	Utilización de sensores para reconocer maleza[5]	3,25
		Dosificación variable (VRT, Variable Rate Technology, por sus siglas en inglés)[6]	12
• Cuando la aplicación se base en un **mapa de prescripción**, se deberá disponer un informe del técnico asesor, detallando la metodología empleada para su elaboración.			25
Total			202,71
Total + 10%			222,98

Por otro lado, según se comenta en varios articulos: "*¿Es rentable la Agricultura de Precisión?",* "*Abonadoras de dosificación variable y agricultura de precisión"* y "*Las nuevas tecnologías se está incorporando a las tareas agrícolas",* la aplicación de la agricultura de precisión pueden suponer un ahorro importante en los tratamientos. Por tanto, se estima que para los tratamientos fitosanitarios contra enfermedades y plagas así como para el control de la malas hierbas, una reducción del 10% en los costes de aplicación de los fitosanitarios.

Para establecer los costes medios de fitosanitarios de los cultivos de La Rioja, se consulta la información publicada por el Observatorio de precios agrarios sobre costes de producción de cultivos herbáceos (cebada, trigo y colza), hortícolas (acelga y alcachofa), frutales (pera y cereza) y viñedo.

De esta fuente de información, se extrae que el coste en fitosanitarios medio de los cultivos de La Rioja se aproxima a los 415,92 €, lo que podría traducirse en un **ahorro en la aplicación de fitosanitarios de 41,59 €**.

Por lo tanto, se puede considerar que, de media en los cultivos de La Rioja, el empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de productos fitosanitarios, tendrá un **sobrecoste de 181,39 €/ha.**

maquinaria) y el tiempo invertido en la operación indicado en los costes de cultivo del Observatorio de precios agrarios del Gobierno de La Rioja.

[5] Como referencia se toma el costes de sensores de proximidad de reflectancia cultivo/maleza. Además, para el cálculo del coste de utilización se considera las horas de utilización media de pulverizador (frecuencia alta) publicado en el MAPA (costes de maquinaria) y el tiempo invertido en la operación indicado en los costes de cultivo del Observatorio de precios agrarios del Gobierno de La Rioja.

[6] Como referencia se toma la tasa variable (VRT) en el contrato de Aplicación variable de spray, indicado en el artículo de referencia.

7.2. Compromisos de empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de fertilizantes:

La realización de los diferentes compromisos para el empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de productos fertilizantes, conlleva una variación en los costes de las explotaciones.

Como se ha comentado anteriormente, los siguientes compromisos no se van a valorar independientemente, sino conjuntamente como **costes de transacción**. Es decir, se cosidera una variación del 10% del incremento de los costes observados en los demás compromisos de la agricultura de precisión para la aplicación de fertilizantes, vinculados directamente a la necesidad de formación y dedicación de los titulares de explotación, así como costes derivados de los cambios que supone pasar a un sistema innovador y en proceso de implementación.

- Acreditar que se tiene la formación y los conocimientos específicos para ejecutar la intervención o estar asesorados por técnico competente o entidad de asesoramiento.
- Mantener y actualizar el cuaderno de explotación, detallando por parcela agrícola la maquinaria con tecnología de dosificación variable empleada.
- Registrar el **mapa de la aplicación** realizada.
- Mantener en los años de duración del compromiso al menos el 70% de la superficie sujeta al compromiso suscrito inicialmente.

A continuación, se estudian los siguientes compromisos para valorar si existe una variación en los costes de las explotaciones. Para ello, se ha consultado la publicación de *Arnó J, Martínez-Casasnovas JA, Escol*à en la revista New Ag International de diciembre "**¿**Es rentable la Agricultura de Precisión?".

Así mismo, se ha consultado al Departamento de Agricultura y Alimentación de la Universidad de Logroño sobre las técnicas de agricultura de precisión y los costes en los que puede incurrir las explotaciones que lo soliciten.

Los compromisos de la intervención relacionados son:

- Emplear sobre la superficie admisible maquinaria con tecnología de dosificación variable para la aplicación de fertilizantes, basada en **mapas de prescripción** con sensores remotos y/o **sensores en tiempo real** que monitoricen el estado de desarrollo y nutricional del cultivo.
- Cuando la aplicación se base en un **mapa de prescripción**, se deberá disponer un informe del técnico asesor, detallando la métodología empleada para su elaboración.

A continuación, el desglose de los costes adicionales incurridos en las explotaciones para la justificación de la prima.

Tabla 68. Costes de la aplicación de fertilizantes con Agricultura de Precisión.

Compromisos	Necesidades básicas	Coste €/ha
• Emplear sobre la superficie admisible maquinaria con tecnología de dosificación variable para la aplicación de fertilizantes, basada en mapas de prescripción con sensores remotos y/o sensores en tiempo real que monitoricen el estado de desarrollo y nutricional del cultivo.	Creación de mapas prescripción (información necesaria para su creación incluida en el coste, Imágenes, ortofotos, etc.)[7]	136,92
	Utilización de sensores para reconocer maleza[8]	9,84
	Coste análisis de suelo	24,21
	Sistema de georreferenciación[9]	13,96
	Dosificación variable (VRT, Variable Rate Technology, por sus siglas en inglés)[10]	9,71
• Cuando la aplicación se base en un **mapa de prescripción**, se deberá disponer un informe del técnico asesor, detallando la metodología empleada para su elaboración.		25
Total		209,81
Total +10%		230,79

Por otro lado, según se comenta en varios articulos, "*¿Es rentable la Agricultura de Precisión?",* "*Abonadoras de dosificación variable y agricultura de precisión"*y "*Las nuevas tecnologías se está incorporando a las tareas agrícolas",* la aplicación de agricultura de precisión pueden suponer un ahorro importante en la fertilización de los cultivos. Se estima una reducción del 10%. en los aportes de fertilizantes.

Para establecer los costes medios de fertilización de los cultivos de La Rioja, se consulta la información publicada por el Observatorio de precios agrarios sobre costes de producción de cultivos herbáceos (cebada, trigo y colza), hortícolas (acelga y alcachofa), frutales (pera y cereza) y viñedo.

De esta fuente de información se extrae que el coste medio de fertilización de los cultivos de La Rioja se aproxima a los 334,40 €, es decir que es probable que exista un **ahorro en la aplicación de fertilizante de 33,44€**.

Por lo tanto, se puede considera que de media en los cultivos de La Rioja el empleo de tecnología de dosificación variable para la aplicación de fertilizantes, tendrá un **sobrecoste de 197,35 €/ha.**

[7] En esta página se puede observar como el costes de las imágenes puede variar dependiendo de la fuenta (Teledetección y agricultura de precisión, para mejorar la sostenibilidad (agronegocios.es)). Así mismo la consulta al departamento de agricultura y alimentación de la universidad de La Rioja, refleja que el importe para la realización de mapas depende del cultivo, medios aplicados, y superficie de la explotación, teniendo en cuenta las caracteristicas de La Rioja se considera que el coste de 2 vuelos de Dron y 12 mapas a partir de los satelites tiene el coste indicado para una explotación media de La Rioja (datos del INE 2016)

[8] Como referencia se toma el costes de sensores de proximidad de reflectancia cultivo/maleza. Además, para el cálculo se considera la superficie media de las explotaciones de La Rioja (datos del INE). Como los sensores repotos se puede utilizar o no para la elaboración de mapas, en el cálculo final no se ha considerado para el cálculo.

[9] Como referencia se incluye la asistencia de automatizada más sencilla indica en el articulo. Además, para el cálculo se considera la superficie media de las explotaciones de La Rioja (datos del INE).

[10] Como referencia se toma la tasa variable (VRT) en el contrato de Aplicación variable de spray.

8. Mantenimiento de la biodiversidad en viñedo y olivar viejo

Conservar la superficie de las plantaciones antiguas de olivoy viñedo en condiciones, de acuerdo con los sistemas de cultivo tradicionales, evitando su sustitución por nuevas plantaciones.

La justificación de las primas establecidas, se basan en el cálculo de las pérdidas de ingresos y de los costes adicionales en los se que incurre en ambos cultivos, al cumplir con los compromisos de la intervención, que son los siguientes:

- Acreditar que tienen la formación y los conocimientos específicos para ejecutar intervención o estar asesorados por técnico competente o entidad de asesoramiento.
- Conservar la superficie de las plantaciones antiguas de vid y de olivo de acuerdo con los sistemas de cultivo tradicionales, evitando su sustitución por nuevas plantaciones o su transformación a otros sistemas de cultivo no tradicionales.
- Mantener en los años de duración del compromiso al menos el 70% de la superficie sujeta al compromiso suscrito inicialmente.
- Colaborar en los programa de identificación, muestreo, conservación, control de rendimientos y mejora de las ecotipos o ecotipos locales que se establezcan por organismos públicos y universidades.

8.1. Olivar viejo

Para la justificación de la prima de olivo viejo se ha consultado la publicación de la **Asociación Española de Municipios del Olivo (AEMO**), en concreto el documento "A*proximación a los costes del cultivo del olivo"*.

El objetivo principal de este documento, es mostrar a los olivicultores los costes resultantes para la obtención de un kilogramo de aceite de oliva, en los distintos sistemas de cultivo existentes en España. Además, la métodología empleada ha consistido en establecer los distintos sistemas de cultivo, de manera que se pueda clasificar cualquier parcela de las existentes en España en uno de ellos. Los distintos sistemas que distinguen son:

> ***Olivar Tradicional No Mecanizable (OTNM)****: Olivar de varios pies (2 ó 3), aunque ocasionalmente en suelos pobres puede ser de 1 pie. Marcos amplios de plantación (9-12 m), asociado a una densidad media de 80 a 120 plantas/Ha. Normalmente en secano. Rendimientos productivos medios o bajos, de 1.750 kg. Pendientes superiores al 20% Labores no mecanizables, especialmente la recolección. Edad media avanzada, superior a 30 años. No es posible el cambio del sistema de cultivo. Es el olivar de sierra.*
>
> ***Olivar Tradicional Mecanizable (OTM****): Olivar de varios pies (2 ó 3), aunque ocasionalmente en suelos pobres puede ser de 1 pie. Marcos amplios de plantación (9-12 m), asociado a una densidad media de 80 a 120 plantas/Ha. Normalmente en régimen de secano, aunque los más favorables han introducido regadío. Rendimientos productivos medios o bajos, 3.500 kg de aceituna por hectárea en secano, o hasta 6.000*

kg en regadío. Edad media avanzada, superior a 30 años. Pendientes menores del 20% Labores mecanizables con más o menos intensidad (trat. foliares, recolección…). Es posible el cambio del sistema de cultivo por la pendiente moderada. Es el olivar tradicional de loma.

***Olivar Intensivo (OI):** Olivos aislados con la copa en vaso. Densidad entre 200 y 800 árboles/Ha. Posibilidad de optimizar la cobertura foliar por fases (6x3 => 6x6 p.e.) Se dispone de una calle ancha de al menos 6 metros. Vida útil probada superior a 40 años. Rendimientos medios Altas producciones unitarias, de 5.000 kg por hectárea en secano*

***Superintensivo o en Seto (OS):** Disposición lineal en seto. Dosel continuo. Densidad entre 800 y 2.000 árboles/Ha. Recolección integral mediante cosechadora. No se dispone calle ancha más allá de 5 m. Distancia en la calle no superior a 1.5 m. Vida útil probada hasta 25 años.*

Los distintos sistemas de cultivo del olivar, definidos en el documento de AEMO, permiten identificar los costes medios, así como los rendimientos medios de los olivos viejos de La Rioja. Las plantaciones antiguas de olivo, son aquellas plantaciones de cultivo continuo de olivo, en las que al menos el 75% de las plantas cuenten con más de 100 años de edad y conducidas en sistema tradicional. Es decir que los costes de estos cultivos son OTNM Y OTM en secano.

En contraposición, se distinguen las plantaciones de OTM en regadío y las OI de secano, como posibles cambios de esta superficie, así como el abandono de las mismas.

A continuación, se calcula la pérdida de ingresos, así como los costes adicionales en función de lo publicado en el documento de AEMO:

- Para el cálculo de las pérdidas de ingresos, se consideran los rendimientos de olivos viejos en La Rioja semejantes a la media de los rendimientos de Olivar Tradicional No Mecanizable (OTNM) y Olivar Tradicional Mecanizable (OTM) en secano.
  Para la comparativa, se consideran los rendimientos medios de Olivar Tradicional Mecanizable (OTM) en regadío y Olivar Intensivo (OI) en secano.

Tabla 69. Comparativa de pérdida de ingresos entre distintas clasificaciones de Olivar.

Ingresos	Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
OTM regadío y OI secano	5.500,00	0,52	2.863,58
OTNM y OTM secano	2.625,00	0,52	1.366,71

  El precio de la producción de oliva, se obtiene del documento "Índices y precios percibidos agrarios (2015 a 2020)", publicado por el MAPA.

- Para el cálculo de los costes adicionales, también se hace la media de las operaciones descritas en el documento de AEMO, para Olivar Tradicional No Mecanizable (OTNM) y Olivar Tradicional Mecanizable (OTM) en secano, asmilables al olivo viejo.

Estos costes se contrastan de nuevo con los costes medios de las operaciones de Olivar Tradicional Mecanizable (OTM) en regadío y Olivar Intensivo (OI) en secano.

Tabla 70. Comparativa de costes entre distintas clasificaciones de Olivar.

Alternativa olivo (OTM regadío, OI secano)		**Olivo viejo (OTNM y OTM secano)**	
Costes de cultivo	Importe €	Costes de cultivo	Importe €o
Costes de poda	114,71	Costes de poda	139,29
Costes de eliminación de restos de poda	67,08	Costes de eliminación de restos de poda	80,64
Costes de desvareto	51,78	Costes de desvareto	48,90
Costes de mantenimiento del suelo	341,48	Costes de mantenimiento del suelo	398,96
Costes de plagas y enfermedades	173,27	Costes de plagas y enfermedades	198,41
Costes de fertilización	148,40	Costes de fertilización	188,14
Costes de riego	0,00	Costes de riego	230,02
Costes de recolección por hectárea	598,96	Costes de recolección por hectárea	757,50
Total	**1.495,67**	**Total**	**2.041,85**

Los datos publicados por Asociación Española de Municipios del Olivo (AEMO), sobre los costes de producción y rendimiento de los diferentes sistemas de producción del olivo existentes en España, ha permitido valorar una disminución por hectárea de 950 € en la superficie de olivar viejo en comparación con otros sistemas de producción más productivos como son el Olivar Tradicional Mecanizable (OTM) en regadío y el Olivar Intensivo y Olivar (OI) en secano**.**

Tabla 71. Resumen Cálculo de la Prima de Olivar viejo.

Olivo viejo (OTNM y , OTM secano)	
Pérdida de ingresos	1.496,87
Costes adicionales	-546,18
Total	**950,69**

Nota: los costes de producción del cultivo viejo son menores que los costes de otros sistemas productivos más intensivos.

8.2. Viñedo viejo

Para la justificación de la prima de viñedo viejo, se ha consultado con el Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV), que es un Centro de investigación en Viticultura y Enología, creado por el Gobierno de La Rioja (a través de la Consejería de Agricultura), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de La Rioja. Se encuentra integrado en el Espacio Europeo de Investigación, y supone un Centro de Referencia en la I+D de la Vid y del Vino.

Según indican, el viñedo “viejo” es mucho más variable que el viñedo “joven”, especialmente en lo que se refiere a densidad de plantación, proporción de marras, fertilidad de suelos, posibilidades de mecanización, necesidades de intervención manual, producción de uva, etc.

En regadío la proporción de viñedo viejo es residual, principalmente la superficie de viñedo está en secano.

Tabla 72. Comparativa entre Producciones de Viñedo viejo de Secano y Regadío.

Viñedo viejo	Producción (kg/ha)
Secano	3.000,00
Regadío	4.000,00

El precio al que se ha pagado la uva del viñedo viejo en el período de referencia (2009-2019) ha sido, en general, el mismo que el del viñedo joven, y sólo en los últimos años se empieza a pagar un poco más, del orden de diez céntimos más. No obstante, en la Orden APA/995/2021, de 6 de septiembre, por la que se definen los bienes y rendimientos asegurables, las condiciones técnicas mínimas de cultivo, la información sobre el precio unitario para la uva de vinificación en las parcelas de viñedos de características específicas de las Denominaciones de Origen entre ella la de Rioja, establece un precio medio para el viñedo viejo de 0,95euros/kg.

Como costes de cultivo medios, se establece el dato de 4.500 euros/ha. Este mayor coste se debe, fundamentalmente, a los tratamientos fitosanitarios y mantenimiento del suelo que, en muchos viñedos viejos, hay que hacer a mano (tratamientos, laboreo con mula mecánica, segado manual, etc.) debido al marco de plantación. Como contrapartida, hay un menor coste en la vendimia y en alguna operación en verde, debido a la menor producción.

Para el análisis, como viñedo joven, se han considerado los datos publicados por el Gobierno de La Rioja respecto al viñedo.

Así los datos históricos publicados por cultivo, reflejan que los rendimientos medios en el periodo 2010-2020 por hectárea de viñedo, han sido de 6.186 Kg en secano y 7.366 kg en regadío.

Tabla 73. Rendimientos medios de viñedo en secano y regadío en La Rioja.

Año	RENDIMIENTO (kg/ha)	
	Secano	Regadío
2010	6.357	7.233
2011	6.038	7.056
2012	5.388	7.143
2013	5.695	7.215
2014	6.712	7.853
2015	6.906	8.011
2016	7.114	8.208
2017	4.884	6.330
2018	7.260	8.407
2019	5.609	6.463
2020	6.083	7.109

La sección de estadística del Gobierno de La Rioja, publica la evolución de las cotizaciones de la uva y del vino percibidas por el agricultor de La Rioja en la Denominación de Origen Calificada (DOC) Rioja.

Los datos del periodo 2009-2019 reflejan que, de media las cotizaciones de la uva tinta y blanca son de 0,74 €/kg.

Tabla 74. Precios de uva tinta y blanca en La Rioja.

Año	Uva tinta	Uva Blanca
2009	0,49	0,52
2010	0,52	0,5
2011	0,59	0,57
2012	0,66	0,68
2013	0,75	0,81
2014	0,84	0,85
2015	0,87	0,59
2016	0,91	0,73
2017	1,19	0,98
2018	0,95	0,79
2019	0,85	0,64

En relación con los costes del viñedo, el Observatorio de precios agrarios, publica para 2020, los costes de cultivo de viñedo de espaldera y vaso para la uva tinta y blanca. Se toman como referencia para la comparación con el viñedo viejo, los datos de costes de viñedo en vaso tanto para uva tinta como blanca.

Los costes del viñedo en vaso son de 4.185,74 €/ha para uva tinta y 4.429,35 para uva blanca. Así que se puede considerar que, de media para el cultivo de viñedo en vaso el coste ronda los 4.307,54 €/ha.

Tabla 75. Costes de viñedo.

Costes de cultivo	UVA TINTA CULTIVO EN VASO	UVA BLANCA CULTIVO EN VASO
Mano de obra	1.727,14	1.892,51
Maquinaria	348,35	358,97
Insumos	682,97	716,05
Fertilización	159,20	159,20
Control plagas y enfermedades	523,77	556,85
Seguro de cosecha y de maquinaria	234,93	226,51
Cuota Consejo Regulador	69,49	96,40
Alojamiento de maquinaria	58,57	58,71
Contribuciones	17,05	17,05
Amortización plantación	355,98	358,27
Amortización de maquinaria	530,07	543,46
Renta de la tierra secano	154,62	154,62
Intereses del capital circulante y de maquinaria	6,57	6,80
Total costes	**4.185,74**	**4.429,35**
Coste medio en Vaso del Viñedo	**4.307,54**	

Los datos facilitados por el Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV) y los publicados por el Gobierno de La Rioja, sobre los costes de producción y rendimiento del viñedo viejo y del viñedo, respectivamente, permiten valorar una disminución en los rendimientos, así como un mayor coste en el cultivo de viñedo viejo.

Tabla 76. Resumen Justificación del Cálculo de la Prima de viñedo viejo.

Ingresos		Producción media (Kg/Ha/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/hectárea/año)
Viñedo joven	Secano	6.186	0,74	4.577,64
	Regadío	7.366	0,74	5.450,97
	Costes de producción medios			4.307,35
Viñedo viejo	Secano	3.000,00	0,95	2.850,00
	Regadío	4.000,00	0,95	3.800,00
	Costes de producción medios			4.500,00
Diferencia				
Viñedo viejo en Secano				**1.920,10 €/ha**
Viñedo viejo en Regadío				**1.843,43 €/ha**

9. Apicultura para la biodiversidad

En cuanto a las características de la apicultura riojana, la información publicada por el MAPA (https://www.mapa.gob.es/es/ganadería/estadisticas/indicadoreseconomicossectordelamiel2019_tcm30-419675.pdf), refleja que, de media en las tres últimas anualidades, el número de explotaciones con capacidad productiva en La Rioja está próximo a las 412. De ellas, de media 131 presentan un sistema productivo trashumante, 214 estante y el resto no se han clasificado. No obstante, si se analiza el número de colmenas se observa que el 80,9% de la misma son trashumantes (19.153 colmenas) y 3.037 colmenas son estantes, el resto de colmenas sin declaración de sistema productivo.

En relación a la clasificación zootécnica, 241 la producción son productos apícolas, el 96 son mixta, 4 polinización, 1 selección y cría y el resto sin clasificar.

Para determinar si los compromisos de la medida agroambiental producen pérdida de ingresos, así como los costes adicionales, **se va a tener en cuenta los cambios derivados de los compromisos en relación a la producción principal de las colmenas en La Rioja, miel y cera**.

Los compromisos de la intervención son los siguientes:

- Las colmenas deberán estar en producción.
- Cada colmenar/asentamiento no tendrá más de 120 colmenas.
- Disponer de asesoramiento técnico veterinario o pertenecer a una Asociación de Defensa Sanitaria Apícola.
- Las colmenas se ubicarán en La Rioja al menos 6 meses al año. Los movimientos por trashumancia fuera de la Comunidad Autónoma, que deberán ser debidamente notificados, no podrán exceder de los seis meses ni del 80 por ciento de las colmenas de la explotación.
- No suministrar alimentación estimulante que contenga polen u otros estimulantes proteicos.
- Disponer y mantener actualizado el Libro de Registro de Explotaciones Apícolas.
- Mantener en los años de duración del compromiso, al menos el 70% de las colmenas sujetas al compromiso suscrito inicialmente.

Para valorar las pérdidas de ingresos, relacionada con la ubicación de las colmenas, se ha consultado las siguientes fuentes de información, con la premisa que durante 6 meses las colmenas mantienen un sistema estante y los otros 6 meses un 20% no se mueven.

- *Rendimiento de apicultura:* Anuario estadístico del MAPA.
- *Precio de apicultura:* los precios medios de la miel y de la cera se obtiene del Anuario estadístico del MAPA.

Tabla 77. Comparativa de pérdida de ingresos entre Apicultura y Apicultura bajo compromisos ambientales.

Ingresos		Compromiso	Producción media por sistema productivo (Kg/colmena/año)	Producción media con el compromiso (Kg/colmena/año)	Precio unitario percibido (€/Kg)	Importe total (€/colmena/año)
Colmenas Trashumantes	Miel		13,42	13,42	3,20	48,30
	Cera		0,49	0,0,49	4,9	2,40
	Total					**50,70**
Colmenas Trashumantes Agroambiental	Miel	6 meses fijistas	8,88	4,44	3,20	38,50
		6 meses Trashumante 80%	13,42	5,37		
		6 meses fijistas 20%	8,88	0,89		
	Cera	6 meses fijistas	0,51	0,25	4,9	2,45
		6 meses Trashumante 80%	0,49	0,20		
		6 meses Fijistas 20%	0,51	0,05		
	Total					**40,94**

El estudio de los compromisos sobre la alimentación de las colmenas, así como la realización de un sistema de lucha integrada contra la varroasis, **no ha permitido establecer una influencia significativa en la variación de los costes de producción de la apicultura**. Los posibles cambios en relación con estos dos compromisos están asociados principalmente al tiempo invertido en el control de las enfermedades y la adaptación de la alimentación, que no se ha podido valorar al no disponer de información tan detallada.

Así, para el Compromiso de"Alimentación a base de sustancias naturales, no suministrar polen u otros estimulantes proteicos", se han estudiado las dosis así como el precio de la alimentación de estímulo y de la de mantenimiento, no encontrándose diferencia en los costes significativos en relación con el compromiso.

Por último, se ha comprobado la complementariedad de la intervención con el Plan Nacional Apícola (PNA), donde se establecen varias ayudas.

Todas esas actuaciones del PNA no presentan ningún solapamiento con los cálculos de la pérdida de ingresos y costes, considerados para la justificación de la prima que a continuación se presentan.

Tabla 78. Compromisos ayuda Apicultura para la Biodiversidad.

Pérdida de ingresos		
Limitación trashumancia	9,76	Compromisos: La trashumancia durará un periodo de 6 meses (1 mayo-31 octubre) y solo podrán realizarla el 80% de las colmenas máximo, el otro 20% permanecen estantes.
Costes adicionales		
Nº de colmenas	0,00	Compromisos: Respetar máximo de colmenas por colmenar
Suplemento alimenticio	0,00	Compromiso: Alimentación a base de sustancias naturales, no suministrar polen u otros estimulantes proteicos.

10. Mantenimiento y fomento de Razas Autóctonas

En La Rioja se contemplan los compromisos destinados a alentar a los ganaderos a mantener o incrementar el censo ganadero con animales de razas autóctonas.

Las razas autóctonas objeto de la prima son: Ovino Chamarito y Ovino Roya Bilbilitana y Bovino Avileña negra ibérica.

10.1. Ovino

Para la justificación de la prima de Razas autóctonas, en primer lugar, se ha consultado el **Catálogo oficial de razas (ARCA),** para las razas autóctonas objeto de la prima que son: Ovino Chamarito y Ovino Roya Bilbilitana. A su vez, se va a estudiar otra de las razas de ovino con mayor presencia en La Rioja que es la Rasa Aragonesa, y que servirá para contrastar los datos de las dos razas autóctonas anteriores.

El cálculo de la prima se realiza tomando como unidad básica "oveja/año", para luego transformar el dato final en UGM, por lo que todos los datos se toman utilizando esta unidad como básica (oveja/año), realizando las proporciones en caso necesario.

En cuanto a la información general recogida se incluye la siguiente:

Raza ovina CHAMARITA: Raza Local autóctona de la Rioja adaptada a áreas montañosas de La Rioja con escasa pluviosidad y pastos de mediana calidad. La raza se localiza predominantemente en áreas de Sierra pertenecientes a los Valles del Alhama,Cidacos, Leza y Jubera, caracterizados por un clima típico de montaña ibérica mediterránea. Total de animales en La Rioja a 31/12/2020 es de 13.709 ejemplares.

Raza ovina ROYA BILBILITANA: Su distribución en La Rioja se centra en la Comarca de Cervera del río Alhama, en el SE de la región. Total de animales en La Rioja a 31/12/2020 es de 5.953 ejemplares.

Raza ovina RASA ARAGONESA: Su presencia se concentra en el valle del Ebro, por lo que esta raza se encuentra en la comunidad autónoma de Aragón principalmente y en regiones de otras comunidades, como Castilla y León, Castilla-La Mancha, Navarra, La Rioja o Cataluña.

Como se extrae de la información del Catálogo oficial de Razas, la producción principal de estas razas es cárnica.

Tabla 79. Características razas analizadas.

Raza	Producción principal	Características de la producción
Chamarita	Carne	Cordero lechal con destacadas cualidades organolépticas en la carne.
Roya Bilbilitana	Carne	Producción de cordero de los tipos lechal o ternasco
CONVENCIONAL (Rasa Aragonesa)	Carne	Tipo de cordero característico de la región denominado Ternasco

En la siguiente tabla se recogen los datos productivos de las diferentes razas, publicados en el catálogo del MAPA (ARCA), para determinar el número medio de corderos para la venta de una oveja:

Tabla 80. Datos Generales Razas autóctonas.

DATOS GENERALES						
RAZAS OVINO	**Vida útil (años productivos)**	**Número de partos al año**	**Prolificidad**	**Índice Reposición/ año**	**nº corderos /oveja/año**	**nº corderos/oveja/ año para venta**
CONVENCIONAL (Rasa Aragonesa)	6,00	1,17	1,33	0,167	1,56	1,39
Chamarita	9	1,3	1,5	0,150	1,42	1,31
Roya Bilbilitana	7,40	1,26	1,26	0,135	1,59	1,46

Fuente: Catálogo oficial de razas (ARCA), datos de producción y datos de Control de Rendimientos de 2015 a 2020-(https://www.mapa.gob.es/es/ganadería/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/). El dato de vida útil de la Raza Chamarita se ha obtenido de la información facilitada por AROCHA.

Para estas razas, se va a valorar la producción de carne como principal rendimiento de las explotaciones. Es decir, los ingresos de venta establecidos por la venta de los corderos para cebar o para sacrificio, así como los ingresos derivados de la venta de la oveja de desvieje.

Para establecer los ingresos por cordero, se ha consultado a las respectivas Asociaciones de Criadores.

En el caso de la raza Chamarita, la Asociación riojana de criadores de ganado ovino selecto de raza chamarita-AROCHA, ha comentado que los corderos se venden “por animal vivo”.

En el caso de la raza Roya Bilbilitana, la Asociación de Ganaderos de Ovino de la Raza Roya Bilbilitana-AGROBI, comentó que no disponía de la información. Por lo tanto, se consultó con los ganaderos de La Rioja que presentan ejemplares de esta raza inscritos. Con los datos recibidos se ha realizado un promedio.

Los datos por ingresos de venta de cordero son:

Tabla 81. Datos ingresos Razas autóctonas.

RAZAS OVINO	PRECIO MEDIO CORDERO VIVO (euros)
Chamarita	**60,00**
Roya Bilbilitana	**51,79**

En el caso de la Rasa Aragonesa, se consulta a la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Rasa Aragonesa-ANGRA. Se recopila la siguiente información en relación con la producción cárnica: Porcentaje de corderos<=90 días que se destinan para cebar, peso medio y precio, así como el porcentaje de producción de corderos de <=90 días para sacrificio, peso medio y precio. Además, se recopila información sobre el rendimiento de canal del

Cordero. Para el establecimiento de los ingresos por cordero se presupone que la explotación no comercializa corderos de pesos superiores directamente, es decir en la explotación no se producen corderos de cebo.

Tabla 82. Ingresos Raza Convencional.

INGRESOS TOTALES ANUALES: CRÍAS VENTA. CONVENCIONAL (Rasa Aragonesa)									
Producción cordero < = 90 días para cebar (%)	Kg peso vivo de un cordero < = 90 días	Precio venta cordero < = 90 días para cebar €/kg	INGRESOS VENTA de cordero para cebar €/año	Producción cordero < = 90 días para sacrificio (%)	Kg peso vivo de un cordero < = 90 días	Rendimiento canal cordero < = 90 días sacrificio (%)	Precio venta carne cordero < = 90 días sacrificio €/kg	INGRESOS VENTA cordero < = 90 días para sacrificio (€/año)	PRECIO MEDIO CORDERO (euros)
25%	17	3,97	**16,87**	75%	21	47%	7,56	**55,96**	**72,84**

En relación con la venta de carne, también se consideran los ingresos por la venta de oveja adulta. El índice de reposición, se calcula con los datos publicados en el catálogo de razas autóctonas (ARCA) sobre la vida útil en cada una de las Razas. No obstante, hay que remarcar que índice de reposición puede variar dependiendo de diferentes problemas existentes en el rebajo como problemas de patas, en las ubres, por mastitis o desgaste de dientes, pero se toma un dato medio para las razas sin valorar las posibles variaciones por la incidencia de estos problemas u otros.

En el caso de La Rasa Aragonesa y la Roya Bilbilitana se obtiene el precio por animal vivo. En el caso de la Raza Chamarita el precio se obtiene por kg de canal de despiece.

Tabla 83. Comparativa ingresos venta animales Razas.

INGRESOS TOTALES ANUALES: OVEJA ADULTA VENTA					
RAZAS OVINO	Producción desvieje (=índice de reposición/año) (%)	Kg peso vivo de una oveja de desvieje	Rendimiento canal desvieje (%)	Precio venta carne desvieje €/kg	INGRESOS VENTA desvieje (proporción) €/año
CONVENCIONAL (Rasa Aragonesa)	**17%**	55		0,75	**6,88**
Chamarita	**11%**	40	**40%**	2,00	**3,56**
Roya Bilbilitana	**14%**	50		1,552	**3,76**

Otros ingresos que se puede percibir están relacionados con la venta de Lana.

En los últimos años los ingresos de la lana son prácticamente residuales en todas las razas a estudiar. No obstante, se ha consultado a las diferentes asociaciones para recopilar información concreta de las mismas. Hay que tener en cuenta que la actividad del esquileo resulta necesaria para el bienestar y la higiene de los animales.

Tabla 84. Comparativa ingresos venta lana Razas.

INGRESOS TOTALES ANUALES: PRODUCCIÓN DE LANA								
RAZAS OVINO	**Peso vellón (kg)/oveja /año**	**Precio lana (€/kg)**	**INGRESOS VENTA lana oveja (€/año)**	**% moruecos en la explotación**	**Peso vellón (kg)/macho/ año**	**Precio lana (€/kg)**	**INGRESOS VENTA lana morueco (€/año)**	**INGRESOS PRODUCCIÓN LANA (€/año)**
CONVENCIONAL (Rasa Aragonesa)	1,80	0,20	0,36	3%	3,00	0,20	0,02	**0,38**
Chamarita	2,00	0,106	0,21	2%	3,20	0,106	0,01	**0,22**
Roya Bilbilitana	1,50		0,00	3%	2,30		0,00	**0,12**

Hay que tener en cuenta que varias de las razas estudiadas presentan diferentes colores de lana, esto se tiene en cuenta en el establecimiento de los precios.

En la tabla a continuación, se presentan los ingresos totales calculados para cada raza, así como la diferencia entre la raza de Referencia (Rasa Aragonesa) y las Razas Autóctonas analizadas (Chamarita y Roya Bilbilitana).

Tabla 85. Comparativa pérdida de ingresos Razas Ovinas.

PÉRDIDA DE INGRESOS TOTAL ANUAL		
RAZAS OVINO	**Ingresos medios totales/año (€/año)**	**DIFERENCIA INGRESOS MEDIOS (€/año)**
Convencional (Rasa Aragonesa)	108,45	----
Chamarita	82,50	**25,96**
Roya Bilbilitana	79,45	**29,01**

El sistema de explotación, es el de rebaños conducidos en pastoreo con régimen de extensivo o semiextensivo. El ganado se mantiene estabulado en la época de cría o cuando la climatología lo exija, aportando un suplemento alimenticio en estas épocas de mayor necesidad.

La valoración de los costes de producción, se van a centrar en los suplementos alimenticios y en los tratamientos zootécnicos que cada una de las razas necesitan, ya que los costes relacionados con otros factores como la superficie pastable, los costes de pastoreo … etc, no tienen una relación tan directa con la raza sino con el sistema de explotación, y son otros aspectos los que puede influir significativamente en la variación de estos costes productivos. Reseñar que el manejo de las diferentes razas es muy parejo.

Los datos son aportados por las Asociaciones de criadores en el caso de la Rasa Aragonesa y de la Chamarita. En el caso de la Roya Bilbilitana los datos son aportados por distintos ganaderos, haciéndose un promedio de los datos recibidos.

Suplementos alimenticios

Tabla 86. Comparativa Costes Suplementos alimenticios.

RAZAS OVINO	Coste Aliment. Concentrados (€/oveja año)	Coste Aliment. Forraje (€/oveja año)	Coste Aliment. Pienso (cereal, leguminosas)(€/oveja año)	Otros (indicar cuál)	Coste Total Alimentación (€/año oveja)
Convencional (Rasa Aragonesa)	**9,17**	**18,73**	10,59		**38,49**
Chamarita	**26**	**15**	5		**46**
Roya Bilbilitana					**35,6**

Tratamientos zoosanitarios

Tabla 87. Comparativa costes zoosanitarios Razas.

COSTES VARIABLES ANUALES ZOOSANITARIOS DEL ANIMAL ADULTO	Tratamiento zoosanitario para oveja	Nº de tratamientos /año para un oveja	Importe unitario por tratamiento para oveja (€)	Importe total de t.zoosanitarios para una oveja (€/año)
RASA ARAGONESA	DESPARASITACION	2,00	0,50	**1,00**
	ENTEROTOXEMIAS	2,00	0,88	**1,76**
	TOTAL	---	---	**2,76**
Chamarita	DESPARASITACION	2,00	0,25	**0,50**
	ENTEROTOXEMIAS	1,00	0,30	**0,30**
	PASTERELOSIS	2,00	0,30	**0,60**
	CLAMIDIOSIS	1,00	1,00	**1,00**
	Baños, Antibióticos	1,00	1,00	**1,00**
	TOTAL	---	---	**3,40**
Roya Bilbilitana	DESPARASITACION	---	---	---
	ENTEROTOXEMIAS	---	---	---
	PASTERELOSIS	---	---	---
	Agalaxia	---	---	---
	OVILIS ENZOVAX CORDERAS	---	---	---
	TOTAL	---	---	**3,00**

Por tanto, el global que suponen los costes de alimentación y los costes zoosanitarios de las razas analizadas son:

Tabla 88. Total, costes Razas ovinas.

COSTES TOTAL ANUAL		
RAZAS OVINO	**COSTES medios totales/año (€/año)**	**Diferencia de COSTES medios totales/año (€/año)**
Convencional (Rasa Aragonesa)	41,25	---
Chamarita	49,40	8,15
Roya Bilbilitana	38,6	-2,65

Se observa por tanto en la diferencia de costes que las explotaciones de Chamarita presentan unos costes más elevados que la Rasa Aragonesa, y por el contrario en el caso de la Roya Bilbilitana, los costes son más económicos.

Por tanto, si se toman en consideración las diferencias de ingresos y de costes entre las explotaciones de Rasa Aragonesa como referencia y Chamarita y Roya Bilbilitana respectivamente se obtienen los siguientes importes.

Tabla 89. Resumen cálculo prima Raza Chamarita.

RAZA CHAMARITA	IMPORTES (€/ha/año)
Pérdida de Ingresos	**25,96**
Costes Adicionales producidos por los compromisos que soporta el beneficiario de la ayuda	**8,15**
Total prima calculada (€/oveja)	**34,11**
Total prima calculada (€/UGM)	**227,38**

Tabla 90. Resumen cálculo de la prima Raza Roya Bilbilitana.

RAZA ROYA BILBILITANA	IMPORTES (€/ha/año)
Pérdida de Ingresos	**29,01**
Costes Adicionales producidos por los compromisos que soporta el beneficiario de la ayuda	**-2,65**
Total prima calculada (€/oveja)	**26,36**
Total prima calculada (€/UGM)	**175,71**

10.2. Bovino

En La Rioja se contemplan los compromisos destinados a alentar a los ganaderos a mantener o incrementar el censo ganadero con animales de razas autóctonas.

Para la justificación de la prima de Razas autóctonas, en primer lugar, se ha consultado el **Catálogo oficial de razas (ARCA),** publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, para la raza autóctona bobina objeto de la prima que es la Avileña negra Ibérica. A su vez, se va a estudiar una de las razas de bovino con mayor presencia en La Rioja, como es la Pirenaica y que se tomará como referencia para contrastar los datos de la raza autóctona.

El cálculo de la prima se realiza tomando como unidad básica "vaca/año", para luego transformar el dato final en UGM, por lo que todos los datos se toman utilizando esta unidad como básica (vaca/año), realizando las proporciones en caso necesario.

En cuanto a la información general recogida se incluye la siguiente:

Raza bovina AVILEÑA NEGRA IBÉRICA: raza distribuida por la Península Ibérica, pueden encontrarse hasta un total de 18 provincias. En general en zonas de montaña y sierras de La Rioja. Total de animales en La Rioja a 31/12/2020 es de 351 ejemplares.

Raza bovina Pirenaica : La Raza Pirenaica es una de las razas autóctonas más antiguas, ligada al paisaje verde, húmedo y abrupto de los Pirineos y montañas aledañas, se distribuye en 9 CCAA, aunque el mayor censo de población se encuentra en Navarra y País Vasco. El total de animales en La Rioja a 31/12/2020 es de 1.033 ejemplares.

Como se extrae de la información del Catálogo oficial de Razas, la producción principal de estas razas es cárnica.

Tabla 91. Características razas analizadas.

Raza	Producción principal	Características de la producción
Avileña negra ibérica	Carne	Carne de calidad.
Raza Pirenaica	Carne	Carne de calidad

En la siguiente tabla se recogen los datos productivos de las diferentes razas, para determinar el número medio de terneros para la venta de una vaca:

Tabla 92. Datos Generales Razas autóctonas.

RAZAS BOVINO	Vida útil (años productivos)	Número de partos al año	Prolificidad	Índice Reposición/ año	nº terneros /vaca/año	nº terneros/vaca/año para venta
Raza Pirenaica	8,00	0,80	1,00	0,125	0,80	0,68
Avileña negra Ibérica	8,00	0,90	1,00	0,125	0,90	0,78

Fuente: la Asociacion Española de Raza Avileña-Negra Ibérica y Coooperativa trigo Limpio

Para estas razas, se va a valorar la producción de carne como principal rendimiento de las explotaciones. Es decir, los ingresos de venta establecidos por la venta de los terneros para sacrificio.

Para establecer los ingresos por ternero, se ha consultado en el caso de la raza avileña, a la Asociacion Española de Raza Avileña-Negra Ibérica, y en el caso de la raza Pirenaica, la fuente consultada es el Informe "Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes Año 2019" publicado por el INTIA de NAVARRA.

Los datos por ingresos de venta de ternero son:

Tabla 93. Comparativa pérdida de ingresos Razas Bovinas.

Ingresos					
RAZAS BOVINO	**Tipo de venta**	**% crias sacrificada**	**PESO CANAL (kg)**	**Precio euros/Kg canal (%)**	**Ingresos por ternero según tipo de venta (€)**
Raza Pirenaica	Terneras	75%	300	4,354	1.306
	Añojo	25%	300	3,86	1.158
Avileña negra Ibérica	Terneras	50%	246,5	4,15	1.023
	Añojo	50%	320,1	3,95	1.264

Teniendo en cuenta la media del número de crías por cada animal reproductor al año, se calculan los ingresos medios que se obtienen por la venta de los terneros por cada animal reproductor (vaca).

Tabla 94. Datos ingresos Razas autóctonas bovinas.

RAZAS BOVINO	**PRECIO MEDIO Ternero VIVO (euros)**
Pirenaica	**857**
Avileña negra Ibérica	**772**

El sistema de explotación, es el de rebaños conducidos en pastoreo con régimen de extensivo o semiextensivo. El ganado se mantiene estabulado en la época de cría o cuando la climatología lo exija, aportando un suplemento alimenticio en estas épocas de mayor necesidad.

La valoración de los costes de producción, se van a centrar en los suplementos alimenticios y en los tratamientos zootécnicos que cada una de las razas necesitan, ya que los costes relacionados con otros factores como la superficie pastable, los costes de pastoreo, etc, no tienen una relación tan directa con la raza sino con el sistema de explotación, y son otros aspectos los que puede influir significativamente en la variación de estos costes productivos. Reseñar que el manejo de las diferentes razas es muy parejo.

Los datos son aportados por la Asociacion Española de Raza Avileña-Negra Ibérica mientras que para la raza pirenaica se toma como referencia los datos sobre costes de alimentación y zoosanitarios publicados por el observatorio de precios de La Rioja.

Alimentación

Tabla 95. Comparativa Costes Suplementos alimenticios en terneros y añojos.

RAZAS BOVINO		Coste Alimentación		Coste medio de Alimentación (€/año)
		Machos	hembras	
Raza Pirenaica	Terneros	371,48	330,75	**392,22**
	Añojo	548,06	483,03	
Avileña negra Ibérica	Terneros	349,2		**437,75**
	Añojo	526,3		

Tratamientos zoosanitarios

Tabla 96. Comparativa costes zoosanitarios Razas en terneros y añojos.

RAZAS BOVINO		Coste Zoosanitario		Coste medio de Alimentación (€/año)
		Machos	hembras	
Raza Pirenaica	Terneros	30,20	30,20	**30,20**
	Añojo	30,20	30,20	
Avileña negra Ibérica	Terneros	12		**13**
	Añojo	14		

Por tanto, el global que suponen los costes de alimentación y los costes zoosanitarios de las razas analizadas son:

Tabla 97. Total, costes Razas Bovinas.

COSTES TOTAL ANUAL		
RAZAS BOVINO	**COSTES medios totales/año (€/año)**	**Diferencia de COSTES medios totales/año (€/año)**
Raza Pirenaica	422,42	
Avileña negra Ibérica	450,75	-28,33

Se observa por tanto en la diferencia de costes, que las explotaciones de Avileña negra Ibérica presentan unos costes más elevados que la raza Pirenaica.

En la diferencia de costes, se tiene en cuenta a su vez, el número medio de crías por vaca al año. En este sentido, se obtiene lo siguiente:

Tabla 98. Diferencia en los costes de las razas bovinas.

Costes Adicionales	Diferencia de Importe (€/ha)
Costes Alimentación	**74,51**
Coste Tratamientos Zoosanitarios	**-10,31**
Total calculado para c. Adicionales	**64,20**

Por tanto, si se toman en consideración las diferencias de ingresos y costes entre las explotaciones de raza Pirenaica como referencia y Avileña negra Ibérica se obtienen los siguientes importes.

Tabla 99. Resumen cálculo prima Raza Avileña negra Ibérica.

RAZA AVILEÑA	IMPORTES (€/año vaca)
Pérdida de Ingresos	84,69
Costes Adicionales producidos por los compromisos que soporta el beneficiario de la ayuda	64,20
Total prima calculada (€/UGM)	**148,88 €/UGM**

11. Compromisos para bienestar y sanidad animal

Para determinar si los compromisos de la medida agroambiental producen pérdida de ingresos, así como los costes adicionales, se va a tener en cuenta los cambios derivados de los compromisos establecidos en la medida, que son los siguientes:

- Recibir asesoramiento veterinario en bienestar animal.
- Recibir formación mínima de 20 horas específica en materia de bienestar animal.
- Implementar un plan de gestión de explotación adaptado a la explotación ganadera que recoja aspectos relacionados con el bienestar animal, la higiene, la bioseguridad, la sanidad animal y el medio ambiente.
- El plan de gestión deberá estar supervisado con periodicidad anual por el técnico asesor, que emitirá un informe técnico de seguimiento y prescripción, en su caso, de medidas correctoras.
- Aplicar las medidas correctoras que surjan de la supervisión del plan de gestión en la explotación ganadera y en el plazo prescrito
- Mantener en los años de duración del compromiso, al menos el 70% de las UGM sujetas al compromiso suscrito inicialmente.

En relación con estos compromisos se observa un posible incremento de los costes en las explotaciones.

Los titulares de explotación, requieren de un asesoramiento continuado de un veterinario en bienestar animal. Para valorar, el coste de este compromiso se ha consultado la documentación de contratación del servicio de asesoramiento y tutorización de los jóvenes del PDR 2014-2020. Según la información recogida en dicho documento, se calcula el coste de asesoramiento especializado en bienestar animal:

Tabla 100. Coste asesoramiento en bienestar animal.

Cantidad	Descripción	Precio	Coste
6 horas	Titulado medio o grado de más de 10 años de experiencia	28,69	172,14
Material de oficina			
6,00 horas	ordenado gráfico	0,13	0,78
0,60 horas	Impresora	0,99	0,594
Desplazamiento			
1,00 ud	Dieta manutención dentro del territorio nacional		38,06
1,00 ud	Vehículo ligero 71-100 CV, sin mano de obra		26,6
Coste por explotación			**238,174**

Otro compromiso que adquieren los titulares de explotación es la elaboración de un plan de gestión de bienestar animal, la realización de un informe técnico de seguimiento de la implementación y la prescripción de medidas correctoras. En base al documento anteriomente comentado se establece el siguiente cálculo, que recoge que de media las explotaciones ganaderas incurrirán 354,84 €.

Tabla 101. Coste elaboración plan de gestión de bienestar animal.

Cantidad de Horas	Descripción	Precio	Coste
10 horas	Titulado medio o grado de más de 10 años de experiencia	28,69	286,9
Material de oficina			
10,00	ordenado gráfico	0,13	1,3
2,00	Impresora	0,99	1,98
Desplazamiento			
1,00 día	Dieta manutención dentro del territorio nacional		38,06
1,00 dia	Vehículo ligero 71-100 CV, sin mano de obra		26,6
Coste por explotación			**354,84**

Por otro lado, la información del INE sobre explotaciones ganaderas, refleja que de media las explotaciones de vacuno, disponen de 95,49 UGM mientras que las de ovino tiene un número de UGM inferior 72,30, es decir de media las explotaciones ganaderas de extensivo tienen dispones de 83,90 UGM. Dato que sirve para estimar el coste por UGM relacionado con el compromiso de *Recibir asesoramiento veterinario en bienestar animal* y el de *El plan de gestión deberá estar supervisado con periodicidad anual por el técnico asesor, que emitirá un informe técnico de seguimiento y prescripción, en su caso, de medidas correctoras*.

Tabla 102. Número de explotaciones y cabezas por explotación en La Rioja.

Tipo de explotación	Nº de Explotaciones	Número de cabezas	Nº Medio cabezas por explotación	Media UGM por explotación
Todas las explotaciones Bovino	273	39.103	143,23	95,49
Todas las explotaciones Ovino	243	117.130	482,02	72,30

En relación con los otros compromisos, de recibir Formación sobre bienestar animal, implantación del plan de gestión de bienestar animal y aplicar las medidas correctoras correspondiente requieren una mayor dedicación de los ganaderos a la explotación así como un dedicación mayor de tiempo a la formación, aspectos que se van a considerar como costes de transacción.

Para valorar los costes de transacción, se ha estudiado lo coste de producción de las explotaciones de La Rioja de vacuno y ovino publicado por el Gobierno de La Rioja. Sobre estos costes se valora aquellos que pueden estar influenciados por los diferentes aspectos del plan de

gestión, principalmente los costes variables de materias primas y productos, costes mano de obra y costes de oportunidad de la renta de la tierra. Se estima un incremento de estos costes del 5%.

Tabla 103. Costes de producción de las explotaciones en La Rioja.

Coste	Vacuno de carne €/ternera	Ovino y caprino €/cordero
Costes de materias primas y productos	846,64	45,03
Costes mano de obra	37,86	21,20
Costes de oportunidad renta de la tierras	1,17	0,47
Total	**885,67**	**66,70**
Conversión UGM		
Toros, vacas y otros animales de la especie bovina de más de 2 años, y équidos de más de 6 meses	1 UGM	
Ovinos y caprinos		0,15 UGM
Coste por UGM	885,67	444,65
Costes de transacción	5%	5%
Costes de transacción €/UGM	**44,28**	**22,23**

En la siguiente tabla se resumen los diferentes costes adicionales en los que va a incurrir los titulares de explotación que se acojan a la intervención

Tabla 104. Resumen cálculo prima Bienestar animal.

Coste	Vacuno de carne €/ternera	Ovino y caprino €/cordero
Costes del asesoramiento para la implementación	2,49	3,29
Costes del plan de gestión y revisión	3,72	4,91
Costes de transacción €/UGM	44,28	22,23
Total €/UGM	50,49	30,43

12. Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del Lobo

Según el artículo publicado por Campo Galego, "*Recomendaciones de Beealia para la prevención de ataques del Lobo al ganado"* y el "Estudio de la principales medidas para la coexistencia de la ganadería extensiva y el Lobo" publicado por Ecologistas en Acción, entre las medidas de prevención de los ataques de Lobo, se utilizan los perros Mastines para la protección del ganado.

> *Lo más importante es que el perro tiene que estar con el ganado las 24h del día, lo más cerca del rebaño posible, y con poco contacto con nosotros. El proceso de entrenamiento dura hasta que el perro llega a adulto y a lo largo de este tiempo hay que estar atento al comportamiento y a las reacciones del perro. Es por eso que se debe de contar con el asesoramiento puntual para corregir cualquier comportamiento no deseado.*

Ley 6/2018, de 26 de noviembre, de protección de los animales en la Comunidad Autónoma de La Rioja, contempla las condiciones en que deben encontrarse los animales domésticos y aquellos que pese a no considerarse domésticos permanezcan bajo la responsabilidad de las personas.

El Decreto 26/2014, de 13 de junio, establece las normas en relación con la profilaxis vacunal contra la rabia, en la Comunidad Autónoma de La Rioja. En este decreto, se establece con carácter **obligatorio la vacunación antirrábica de todos los perros**, a partir de los tres meses de edad, con una **periodicidad bienal,** durante toda la vida del animal. La vacunación se realizará conforme a lo establecido.

Ademas la Fundación Oso Pardo y el Grupo de Cría y Manejo Responsable del Perro Mastín Español (ORTROS), recomiendan que para un rebaño de 1.000 ovejas es necesario disponer de entre 5-7 mastines al menos, es decir *"un perro por cada 150-200 ovejas con un mínimo de 2"*.

Tomando como referencia la documentación comentada, así como las preocupaciones indicadas en la "Mesa Social de la Ganadería Extensiva y el Lobo en La Rioja", se establece el siguiente planteamiento para establecer el coste que supone la de prevención de los ataques de Lobo con perros de protección del ganado.

Tabla 105. Número de perros por UGM.

Nº de ovejas por mastín	UGM por oveja	Nº de UGMs
150	0,15	22,5
Fuente: fundacion oso pardo.org	Fuente: PDR 2014-2020	Fuente PDR 2014-2020

Tabla 106. Costes Compra de perro.

Precio de la cría de Mastín	Edad media del perro
250	10 años
Fuente: Datos publicados en páginas de anuncios agroanuncios y mmilanuncios	

Tabla 107. Adiestramiento y asesoramiento puntuales para corregir conductas.

Horas de adiestramiento	Costes de la hora	Edad media del perro
10	24	10 años
Fuente: información de página web cronoshare	Fuente: Datos de página web de tarbeja	Fuente: Estimación

Nota: la información del costes de un cachorro de la ACMET – Asociación para la Conservación del Mastín Español Tradicional, refleja un costes de 500€ por animal sin necesidad de adiestramiento

Tabla 108. Costes de registro, mastín.

Identificación (micro chip)	Edad media del perro
40 €	10 años
Fuente: Página web red canina	Fuente: estimación

Tabla 109. Costes de vacunaciones, mastín.

Vacunación prevalentes (1 vez al año)	Vacunación rabia (1 vez cada 2 años)	Tratamiento desparasitación externo	Tratamiento desparasitación interno
40 €	20/2 = 10 €	22,95 €	22,17*2 = 44,34 €
Fuente: Página web red canina		Fuente: Página web tienda animal.	Fuente: Página web red canina

Tabla 110. Costes de alimentación, mastín.

Dosis de alimento	Precio del pienso
800 grm/día pienso al día	23,95 €/20 kg
Fuente: consulta Dato Asociación Conservadores del Mastín	Fuente: página de anuncios de amazon

Se consulta la página web de “rastreator” seguro de mascotas, se incluye como animal peligroso, edad de 5 años, Macho, de vigilancia. Precio de 500 a 600€.

Tabla 111. Costes del seguro de responsabilidad civil.

Seguro de responsabilidad civil (sin franquicia)		Seguro de responsabilidad civil y accidentes (sin franquicia)	
Compañía y seguro	Precio	Compañía y seguro	precio
Terranea (sin franquicia) 150.000€	52	Terranea (sin franquicia)	58
Terranea (sin franquicia) 300.000€	55	Terranea (sin franquicia) 300.000€	61
Adesla (sin franquicia) 300.000€	65	Kalibo (sin franquicia) 300.000€	109
Catalana occidente (150€) 150.000€	67	Kalibo (sin franquicia) 300.000€	138
Kalibo (sin franquicia) 300.000€	109		
Media	69,6	Media	91,50

Nota: para el cálculo se considera el seguro de responsabilidad civil.

Los datos disponibles sobre los costes de los perros de protección del ganado, de las diferentes fuentes de información consultadas, muestran que para un correcto mantenimiento de estos animales en las explotaciones es necesario invertir de media 458,43 € al año en sus cuidados, así como el coste de adquisición del animal y su adiestramiento.

El proceso de entrenamiento dura hasta que el perro llega a adulto y a lo largo de este tiempo hay que estar atento al comportamiento y a las reacciones del perro, por lo que en algunos casos será necesario consultar con un adiestrador para corregir ciertos comportamientos.

Tabla 112. Costes totales Mastín.

Costes del Mastín	€/año	€/UGM por año (se considera 1 UGM = 1 ha/ha)
Precio de la cría de mastín	25	
Adiestramiento para pastoreo	24	
Costes de identificación	4,00	
Costes vacunaciones y tratamientos	117,29	
Costes de alimentación	349,67	
Seguro de responsabilidad civil	69,60	
Total	**589,56**	589,56 €/22,5 UGM=**26,20**

Además de la protección de los mastines para el rebaño, los ganaderos de extensivo disponen de otros medios de protección como son la utiliación de cierres fijos o de cierres móviles, sí bien estos últimos es preciso adaptarlo a las condiciones de cada parcela y explotación. La combinación de cierres para el ganado y los Mastines mantendrán el rebaño compacto y facilitará el trabajo de protección.

El documento “Lobo y Pastoreo extensivo de ganado ovino en el País Vasco de 2004”, realiza un analisis sobre los cambios que se están observando en las zonas con presencia de Lobo. Entre los aspectos que se analizan, se valora el incremento en la dedicación de los titulares de explotación para minimizar los riesgos de los ataques, pérdidas de producción directas por la muerte de ganado, pérdidas indirectas por el incremento de abortos derivadas del estrés del ganado y accidentes y pérdida del ganado.

Además, en este documento también se valora el estrés que los propios titulares de explotación, padecen al ver los ataques sufridos y el esfuerzo que hay que realizar para reunir y recopilar el ganado, así como los incrementos en alimentación, al retirar parte del rebaño a zonas con menos riesgo de ataque, en aquellas épocas donde las pérdidas pueden ser mayores.

Teniendo en cuenta, este documento, se considera conveniente valorar los costes adicionales que los titulares de explotación incurren, en los **trabajos de vigilancia y reagrupación del ganado**.

Para ello, se parte de los costes de mano de obra para el cordero, publicados por el Observatorio de precios de La Rioja, y se estima un incremento del 15% en las zonas con presencia de Lobo.

Tabla 113. Costes dedicación extra ganadero.

Coste Mano de otra explotación tipo €/cordero	Coste Mano de obra €/UGM	Porcentaje de variación	Costes de adicionales de vigilancia por presencia de grandes carnívoros €/UGM
21,20	141,32	15%	**21,20**

Además se tienen en cuenta, los **costes adicionales en la alimentación y sanitarios** de los rebaños de zonas de ataques, derivados del desplazamiento de parte o del total del rebaño, a otras zonas con menos riesgo en cierta épocas, así como un aumento de los costes sanitarios en los individuos heridos y de las ovejas pérdidas.

Para ello, se parte de los costes de variables para el cordero, publicados por el Observatorio de precios de La Rioja. En concreto de los costes de alimentación, cama, agua, control reproductivo y costes sanitarios, se estima un incremento del 1% en las zonas con presencia de Lobo.

Tabla 114. Costes variables adicionales Ganado en presencia de Lobo.

Costes variables €/cordero	Costes variables €/UGM	Variación del incremento estimado	Coste adicional €/UGM
38,96	259,71	1%	**2,60**

Por último, se valora **la pérdida de ingresos asociada al incremento de abortos** por el estrés sufrido en los ataques.

Para ello, se parte de la información facilitada sobre la Raza Aragonesa de la Asociación ANGRA, comentada anteriormente en la intervención de recursos genéticos. En zonas con presencia de Lobo se estima que el número de partos al año pasa de 1,17 a 1,15 y que el índice de reposición, aumenta de 0,167 a 0,17 al año, con lo que se observa una pérdida rentabilidad de 14,53 €/UGM en las explotaciones ganaderas.

Tabla 115. Pérdida de ingresos en zonas de Lobo.

Zona	Número de partos al año por oveja	Prolificidad Crías/Parto	Índice Reposición/año	Nº de crías al año para venta	Venta de 1 Cordero	Ingresos €/oveja
Zona sin Lobo	1,17	1,33	0,167	**1,39**	72,84	**101,20**
Zona con Lobo	1,15	1,33	0,170	**1,36**	72,84	**99,02**

En la siguiente tabla se resumen los diferentes costes adicionales, así como la pérdida de ingresos para los titulares de explotación que compatibilizan la actividad ganadera con la presencia del Lobo.

Tabla 116. Resumen cálculo prima Compatibilización Ganado en entornos con presencia de Lobo

Costes	€/UGM
Coste de perro, Mastín	26,20
Costes de vigilancia	21,20
Coste de alimentación y sanitarios	2,60
Pérdida de ingresos	14,53
Total	**64,53**

13. Justificación de las modulaciones de las intervenciones artículo 70 y 71

Aplicación de la economía de escala a los Compromisos medioambientales, climáticos y otros compromisos de gestión y Zonas con limitaciones naturales, zonas de montaña.

Tal y como prevén los artículos 70 y 76 del Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, la ayuda se concederá únicamente a los agricultores y otros beneficiarios que suscriban voluntariamente compromisos de gestión que se consideren beneficiosos para alcanzar uno o varios de los objetivos específicos. Estos pagos compensarán a los beneficiarios por los costes adicionales incurridos y el lucro cesante resultante de los compromisos contraídos.

Resulta evidente, que las referidas pérdidas de ingresos, afectarán de forma diferente a la renta neta de cada explotación (beneficio neto que finalmente obtiene el agricultor por su actividad productiva), dependiendo de los costes de explotación generales que soporte.

Los referidos costes unitarios que soporta cada explotación por su actividad productiva, varían en función de su tamaño, siendo que, a mayor superficie o dimensión de la explotación, éstos son menores. Cuestión que afectaría sobre todo a los costes fijos. Así y a modo de ejemplo, una explotación de mayor tamaño va a poder adquirir maquinaria de mayor potencia y rendimiento, con unos costes unitarios por hectárea laboreada de consumo de combustible menores. También el coste de mano de obra de la persona o personas que utilicen dicha maquinaria, serán menores por hectárea laboreada.

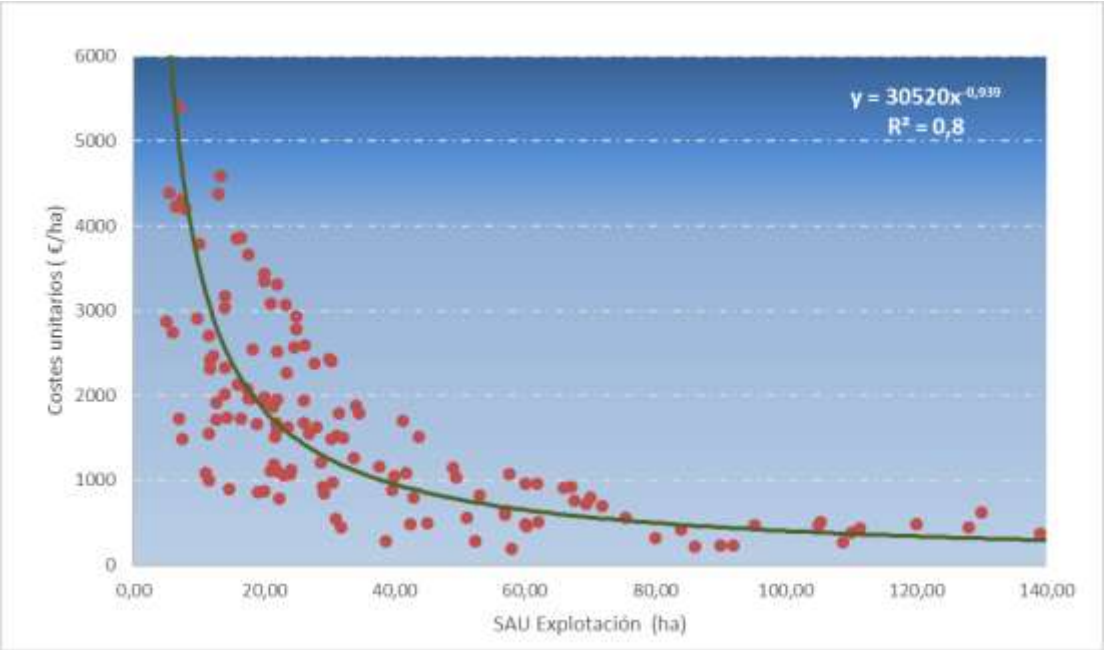
En este escenario, las intervenciones de los compromisos medioambientales, climáticos y otros compromisos de gestión y la de zonas con limitaciones naturales de montaña, implementadas en los programas de desarrollo rural de La Rioja desde el año 2000 hasta la actualidad, han contemplado la posibilidad de aplicación de determinadas modulaciones a las explotaciones, es decir, el establecimiento de tramos de superficie con un nivel de prima ajustada que corrija los menores costes antes descritos.

En adición, y ya desde un punto de vista netamente ambiental, la aplicación de modulación permite que las intervenciones planteadas, se apliquen a un mayor número de hectáreas de las que estrictamente podrían asumirse por la ficha financiera disponible, si se pagaran todas las superficies por igual sin aplicar modulación.

Cuantificación general de la reducción de costes en las explotaciones de La Rioja por el efecto del tamaño de las explotaciones.

Con el fin de cuantificar los conceptos indicados en el punto precedente, se ha elaborado el siguiente gráfico 1. Para su elaboración, se ha partido de los datos de la Red Contable Agraria Nacional (RECAN) correspondientes a La Rioja para la anualidad 2017.

Gráfico 1. Variación de los costes unitarios en función de la superficie de la explotación media riojana.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la RECAN 2017.

Los referidos datos se fundamentan para dicho año 2017, en 243 encuestas a explotaciones de La Rioja de diferente orientación productiva, permitiendo así disponer de una información estadística veraz que caracteriza el efecto real de la política productiva de escala en nuestras explotaciones. En base a ellos, se obtiene una función de interpolación **con un coeficiente de determinación significativo**, según se detalla también en el gráfico 1.

A modo de ejemplo práctico, considerando una modulación teórica en cinco tramos: 10ha, 30 ha, 60ha, 100 ha y 140 ha, se obtendría aplicando la función anterior, la variación de costes descritos en la siguiente tabla.

Tabla 117. Ejemplificación de variación costes relativos por efecto de las políticas productivas de escala en La Rioja.

Intervalo modulación (ha)	Valor medio intervalo de modulación (ha)	Coste unitario (euros/ha)	Coste unitario relativo
0-20	10	3.512,2	1,00
20-40	30	1.251,9	0,36
40-80	60	653,0	0,19
80-120	100	404,2	0,12
120-160	140	294,7	0,08

Si bien dicha tabla constituye un ejemplo general, es ya las intervenciones, cuando se establecen los correspondientes intervalos de modulación.

Efecto de la extensificación sobre las producciones unitarias y el lucro cesante de las explotaciones.

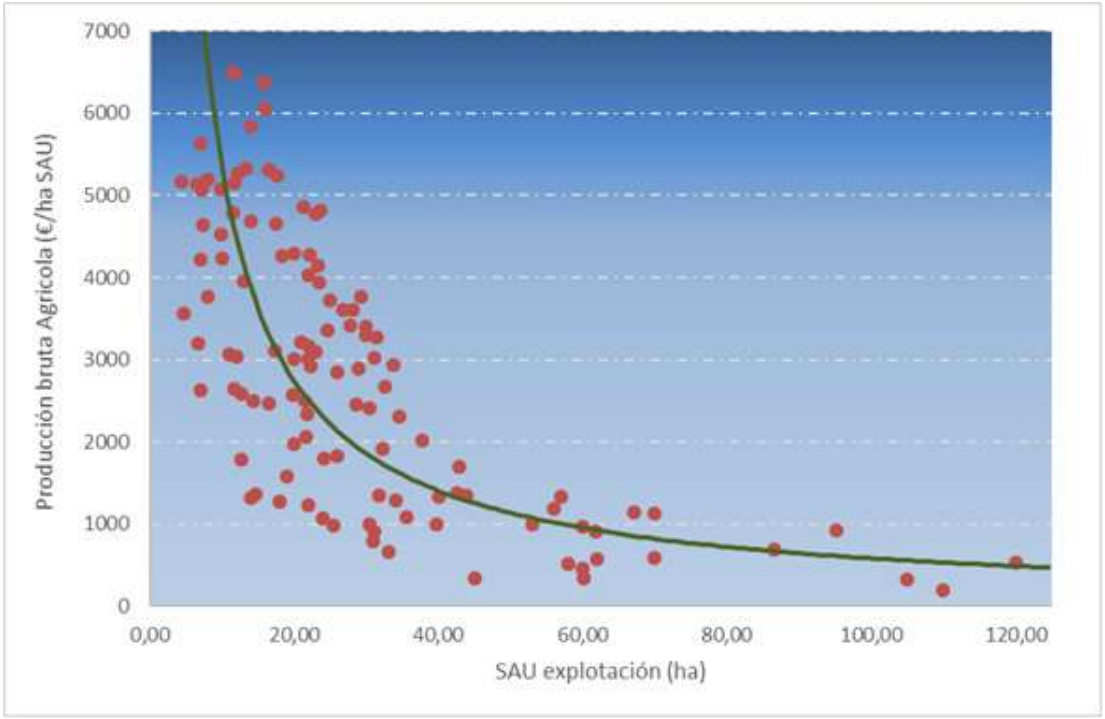
El punto anterior justifica que, a mayor tamaño de la explotación, se producen unos menores costes unitarios para alcanzar una determinada producción por hectárea.

El hecho de que una explotación de mayor tamaño tenga un coste unitario menor que el de una explotación pequeña, permitiría justificar la aplicación de una degresividad en los pagos de las intervenciones a través del mecanismo de modulación, en el caso que se justifique que el rendimiento productivo por hectárea de las grandes explotaciones, no es mayor que el de las pequeñas. Todo ello para descartar que un mayor rendimiento por hectárea de las grandes explotaciones les generara, por cumplimiento de los compromisos, un mayor lucro cesante.

Es por ello que seguidamente se procede a analizar cómo evoluciona los ingresos brutos unitarios de una explotación (rendimiento por hectárea), conforme incrementa su superficie. En este sentido, los gráficos 2 y 3, demuestran que el incremento del tamaño de una explotación no conlleva un incremento del rendimiento productivo por hectárea, sino más bien al contrario. Es decir, la extensificación productiva conduce a una disminución de la productividad por hectárea de lo cual se deduce que a mayor tamaño de las explotaciones no soportan un mayor lucro cesante por cumplimiento de los compromisos de las intervenciones.

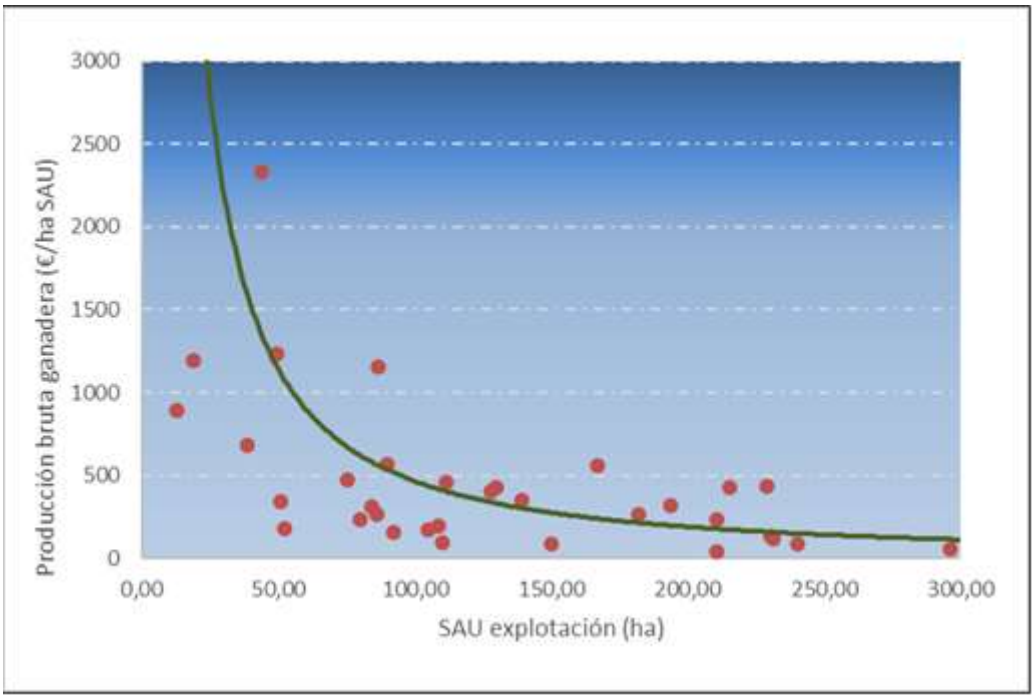
Así, el gráfico 2 muestra la tendencia para producciones agrícolas (cultivos), mientras que el gráfico 3 hace lo mismo en producciones ganaderas.

Gráfico 2. Tendencia de la producción bruta por hectárea conforme varía el tamaño de las explotaciones agrícolas (cultivos). (La Rioja).



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la RECAN 2017.

Gráfico 3. Tendencia de la producción bruta por hectárea conforme varía el tamaño de las explotaciones ganaderas extensivas (La Rioja).



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la RECAN 2017.

Conclusiones finales y beneficios ambientales adicionales por la aplicación de modulaciones.

La aplicación de modulaciones debe continuar en los Compromisos medioambientales, climáticos y otros compromisos de gestión y Zonas con limitaciones naturales, zonas de montaña de La Rioja, tal y como han venido existiendo en los dos Programas de desarrollo rural previos (2000-2022). Todo ello atendiendo a las consideraciones técnicas anteriormente descritas.

Así, el análisis desarrollado en el presente documento, permite constatar por una parte, la reducción de costes unitarios del que se benefician las explotaciones de mayor tamaño (punto 2 anterior) y, en adición, una tendencia más ligera a la reducción de la producción bruta por hectárea y los ingresos brutos unitarios (rendimiento por hectárea) por efecto de la extensificación (punto 3 anterior). En este segundo caso, se asegura que las explotaciones de mayor tamaño no están soportando un lucro cesante mayor que las de menor tamaño.

Por otra parte, se trata de una cuestión que, pese a la reducción de importes de pago que supone para algunas explotaciones, no ha generado contestación alguna desde el sector los últimos años.

Finalmente reiterar el mayor beneficio ambiental que supone la aplicación de criterios de modulación, atendiendo a que con una misma ficha financiera es factible la aplicación de las operaciones a un mayor número de hectáreas, obteniendo un mayor impacto en cuanto a los beneficios ambientales obtenidos, optimizando así el uso de los recursos tanto FEADER como los cofinanciadores que aporta la administración de La Rioja.

14. Fuentes

- Datos Históricos por cultivo, Gobierno de La Rioja (rendimientos de los cultivos y precios) (https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/datos-historicos-cultivos),
- Observatorio de precios agrarios, Gobierno de La Rioja (precios y costes de producción) (https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/Observatorio-precios-agrarios).
- La Rioja en la Denominación de Origen Calificada (DOC) Rioja. Serie histórica 1985-2019 (Evolución de las cotizaciones de la uva y del vino percibidas por el agricultor) (https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/precios-uva-vino/precios-uva-vino-rioja-doc-rioja).
- Costes del viñedo, Gobierno de La Rioja para 2021 (https://www.larioja.org/larioja-client/cm/agricultura/images?idMmedia=1305189 o http://canales.larioja.com/documentos/costes-vino)
- Boletín de Avisos Fitosanitarios, Gobierno de La Rioja (aviso de riesgos de plagas 2019, 2020 y 2021) (https://www.larioja.org/agricultura/es/publicaciones-169fd1/boletin-avisos-fitosanitarios-2021)
- Plan Nacional apícola, Gobierno de La Rioja (https://www.larioja.org/oficina-electronica/es?web=&proc=02007)
- Laboratorio Regional de la Comunidad Autónoma de la Rioja. (2021). Gobierno de La Rioja. (https://www.larioja.org/larioja-client/cm/laboratorio-regional/images?idMmedia=1301959).
- Estadística ecológica (Datos de rendimientos estimados de los cultivos), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/)
- Cálculo de los costes de operación de cultivos en diferentes zonas agrícolas (costes de operación de cultivos), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/eu/ministerio/servicios/información/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/Observatorio-de-tecnologias-probadas/maquinaria-agricola/costes-cultivos.aspx)
- Guía práctica de la fertilización racional de los cultivos en España, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/publicaciones/Publicaciones-fertilizantes.aspx).
- Registro de fitosanitarios, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/fitos.asp).

- Índices y precios pagados, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/economia/precios-percibidos-pagados-salarios/precios-pagados-por-los-agricultores-y-ganaderos/default.aspx).
- Guía de gestión integrada de plagas hortícolas de hoja, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (Guía de gestión integrada de hortícolas de hoja: espinaca, lechuga, acelga, escarola y borraja; NIPO: 013-17-078-5 (papel) ; NIPO: 013-17-081-9 (línea) ; ISBN: 978-84-491-1468-7; D.L.: M-12030-2017 (mapa.gob.es)
- *Guía de gestión integrada de plagas Nogal*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/guiagipnogal_tcm30-507887.pdf),
- Anuario estadístico, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). (https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2019/default.aspx?parte=3&capitulo=08&grupo=3&seccion=4).
- Plan Nacional Apícola, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/ganadería/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/pna2020-2022completo_tcm30-105340.pdf)
- Operaciones agrícolas de La Rioja, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/eu/ministerio/servicios/información/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/Observatorio-de-tecnologias-probadas/maquinaria-agricola/rioja.aspx)
- Catálogo oficial de razas (ARCA), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/ganadería/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/)
- Ficha Sectorial remolacha azucarera publicada en 2020, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/informesectorialremolacha_junio2020_tcm30-540298.pdf
- Guía técnica para para la lucha y control de la varroosis y uso responsable de medicamentos veterinarios contra la varroa Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (https://www.mapa.gob.es/es/ganadería/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/guiavarroafinalveterinarios_tcm30-421799.pdf)
- Orden APA/541/2021, de 28 de mayo, por la que se definen entre otros los precios unitarios del seguro de explotaciones de hortalizas, Boletín Oficial del Estado (BOE) (https://www.boe.es/boe/dias/2021/06/02/pdfs/BOE-A-2021-9222.pdf).
- Orden APA/909/2021, de 22 de agosto, por la que se definen entre otros los precios unitarios del seguro de explotaciones olivareras, Boletín Oficial del Estado (BOE) (https://www.boe.es/boe/dias/2021/08/28/pdfs/BOE-A-2021-14268.pdf).

- Orden APA/1290/2020, de 28 de diciembre, (https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/31/pdfs/BOE-A-2020-17402.pdf) y Orden APA/1125/2019, de 31 de octubre, (https://www.boe.es/boe/dias/2019/11/16/pdfs/BOE-A-2019-16516.pdf), por las que se definen entre otros los precios unitarios del seguro de explotaciones de frutales de hueso y pepita, Boletín Oficial del Estado (BOE).
- Orden APA/762/2020, de 27 de julio, por la que se definen entre otros los precios unitarios del seguro de explotaciones de los diferentes cultivos de frutos secos, Boletín Oficial del Estado (BOE). (https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-9254)
- Orden APA/3465/2004, de 20 de octubre, por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada "Rioja" y de su Consejo Regulador, Boletín Oficial del Estado (BOE). (https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2004-18384)
- Decreto 26/2014, de 13 de junio, establecen las normas en relación con la profilaxis vacunal contra la rabia en la Comunidad Autónoma de La Rioja. https://web.larioja.org/normativa?n=1975)
- Observatorio de precios agrarios, Junta de Andalucía, (https://www.juntadeAndalucía.es/agriculturaypesca/Observatorio/servlet/FrontController)
- Agricultura ecológica, Gobierno de Navarra, (Datos orientativos de fitosanitarios por cultivo) (http://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/Navarraecológica/Insumos.htm)
- Listado de productos autorizado para el control de la Varroa en las abejas, Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), actualizado en 2018. (https://www.aemps.gob.es/medicamentos-veterinarios/salud-veterinaria/listado-de-medicamentos-veterinarios-autorizados-por-la-aemps-para-abejas/).
- Consejo regulador del DOP de aceite de La Rioja (info@aceitedelarioja.com).
- Centro de referencia en la I+D de la vid y del vino Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de La Rioja, integrado en el espacio europeo de investigación y pretende llegar a ser un centro de referencia en la I+D de la vid y del vino (https://www.icvv.es/) (https://www.icvv.es/).
- Denominación de Origen Calificada (DOC) Rioja (https://www.larioja.org/agricultura/es/estadistica-agraria/precios-uva-vino/precios-uva-vino-rioja-doc-rioja)
- Consejo de la Producción Agraria Ecológica de La Rioja (CPAER) (https://cpaer.org/)
- Lonja Ibérica de Productos Ecológicos (precios de cereales ecológicos) (https://www.tierrasanaeco.es/lonja-productos-ecológicos).

- Información publicada en ferias y mercados (datos procedentes de la Lonja del Ebro sobre herbáceos) (http://www.feriasymercados.net/index.php/lonja/demo/17) (
- Datos publicados de la Lonja de Reus (sobre el pistacho), (https://www.cultivodelpistacho.com/precio-pistacho-lonja-de-reus/).
- Convenio Colectivo Agropecuario de La Rioja, (coste mano de obra) (https://www.iberley.es/convenios/sector/convenio-colectivo-agropecuario-rioja-4100002)
- Productos fitosanitarios en alcachofa, (listado de productos fitosanitarios) (https://www.3puentes.es/wp-content/uploads/2019/02/ALCACHOFA-2018-SEPT.pdf)
- Cultivo de acelga del parque agrario de fuenlabrada, Ayuntamiento de Fuenlabrada, (acelga ecológica) (https://parqueagrariofuenlabrada.es/wp-content/uploads/2019/11/Productos-autorizados-Acelga-sept-2019.pdf)
- Cultivo de acelga en invernadero en Navarra, SALOMÓN SÁDABA, AMAYA URIBARRI, GREGORIO AGUADO, JUAN DEL CASTILLO, MAITE ASTIZ, revista ITA Agrícola (Acelga en invernadero - Navarra Agraria)
- Artículo Acelga y borraja en invernadero, Amaya Uribarri Anacabe, Salomón Sádaba Díaz de Rada. INTIA. Revista (https://www.navarraagraria.com/categories/item/1122-acelga-y-borraja-en-invernadero)
- Aproximación a los costes del cultivo del olivo desarrollo y conclusiones del estudio AEMO", 2020, José Mª Penco Valenzuela (https://www.aemo.es/slides/slide/estudio-de-costes-aemo-2020-241/download).
- Revista New Ag International de diciembre, sobre **¿**Es rentable la Agricultura de Precisión?, *Arnó J, Martínez-Casasnovas JA, Escol*à (https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/65453/028057.pdf?sequence=1&isAllowed=n).
- Maria Paz Diago Santamaria y Francisco José Castillo Ruiz, del Departamento de Agricultura y Alimentación de la universidad de Logroño.
- Artículo *Abonadoras de dosificación variable y agricultura de precisión,* Javier López, Víctor Marcelo, Pablo Pastrana. Grupo de Mecanización Agraria de la Universidad de León. (https://www.agronegocios.es/wp-content/uploads/2021/09/Abonadoras-de-dosificaci%C3%B3n-variable-y-agricultura-de-precisi%C3%B3n.pdf)
- *Revista cuaderno de Campo, Las nuevas tecnologías se está incorporando a las tareas agrícolas,* (https://www.larioja.org/larioja-client/cm/agricultura/images?idMmedia=930866).
- **Asociación Española de Municipios del Olivo (AEMO**), *costes del cultivo del olivo* (https://www.aemo.es/slides/slide/estudio-de-costes-aemo-2020-241/download).

- *Guía completa para el cultivo del nogal* (https://www.portalfruticola.com/noticias/2016/04/02/guia-completa-para-el-cultivo-del-nogal/),
- Recomendaciones para el abonado en la plantación de Nogales, Viverso Galbis (https://www.viverosgalbis.com/cultivo-nogal/abonado/)
- Manejo de la nutrición y fertilización en el cultivo del nogal Pecanero, Dámaris L. Ojeda Barrios, Victoria Fernández Fernández, Esteban Sánchez Chávez y Homero Ramírez Rodríguez. (https://inta.gob.ar/sites/default/files/manejo_de_la_nutricion_y_fertilizacion.pdf)
- Lobo y pastoreo extensivo de ganado ovino en el pais vasco de 2004, Jesús María Garayo Urruela **(http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur31/31garayo/31garayo.htm)**
- Cooperativa Trigo Limpio para ecológico. (https://www.carneecológicanavarra.com/index.php)
- Asociación de ovino de Raza Navarra- ARANA (http://www.asociacionarana.com/)
- Asociación riojana de criadores de ganado ovino selecto de raza chamarita-AROCHA, (https://servicio.mapama.gob.es/arca/flujos.html?_flowId=asociacionCriadores-flow&tipoOperacion=CONSULTA&id=91074&isMapa=1)
- Asociación de Ganaderos de Ovino de la Raza Roya Bilbilitana-AGROBI, (https://servicio.mapama.gob.es/arca/flujos.html?_flowId=asociacionCriadores-flow&tipoOperacion=CONSULTA&id=102429&isMapa=1)
- Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Rasa Aragonesa-ANGRA (https://www.rasaaragonesa.com/)
- Resultados de gestión técnica y económica de explotaciones de vacuno carne Estudios (intiasa.es)
- Productor Shii Take S.L., (https://www.shiitakerioja.com/)
- Artículo; *Recomendaciones de Beealia para la prevención de ataques del Lobo al ganado* (https://www.campogalego.es/recomendaciones-de-beealia-para-la-prevencion-de-ataques-del-Lobo-al-ganado/)
- Estudio de la principales medidas para la coexistencia de la ganadería extensiva y el Lobo, Ecologistas en acción, (7 medidas para fomentar la coexistencia entre el Lobo y la ganadería • Ecologistas en Acción (ecologistasenaccion.org),
- El Mastín, un aliado del ganadero, manula para su educación y cuidados, Fundación oso pardo, (http://www.fundacionosopardo.org/wp-content/uploads/2013/02/Manual-Mastin_def_completo_OP.pdf)
- Grupo de cría y manejo responsable del perro mastín Español, ORTROS (http://mastinesibericos.es/objetivos-del-grupo-ortros/)

- Mesa Social de la Ganadería Extensiva y el Lobo La Rioja (https://actualidad.larioja.org/noticia?n=not-la-mesa-social-de-la-ganadería-extensiva-y-el-Lobo-avanza-con-la-mediacion-de-la-fundacion-ent)
- Guía de buenas prácticas en la producción Apícola (ii Edición) (http://abejas.org/Archivos/FAA_Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20en%20la%20producci%C3%B3n%20ap%C3%ADcola%20II%20Edici%C3%B3n.pdf),
- Confusión sexual en carpocapsa, DOP Peras de Rincón de Soto (https://www.larioja.org/larioja-client/cm/agricultura/images?idMmedia=601004).
- *Experiencias con confusión sexula de Tuta Absoluta en invernadero de Almeria, Mónica González Fernández (*grupo cooperativo cajamar) (03-experiencias-con-confusion-sexual-de-tuta-en-invernaderos-de-almeria-monica-gonzalez-web-ok-1469795681-2fee7.pdf (grupocooperativocajamar.es).
- Página web tienda del apicultor (precios fitosanitarios) (https://www.latiendadelapicultor.com/)
- Página web control biologico (precios fitosanitarios) (https://controlbio.es/)
- Página web empresa Azucarera (precios alimentación) (https://www.azucareraprofesionales.es/)
- Página web de apinorte (precios fitosanitarios) (https://www.apinorte.com/)
- Página web tienda sergopag (precios fitosanitarios) (https://www.tienda sergopag/)
- Página web *farma agricola* (precios fitosanitarios) *(*https://farmagricolaweb.com/)
- Página web del campo (precios fitosanitarios) (https://www.lawebdelcampo.com/)
- Página web la tienda probodelt(precios fitosanitarios) (https://tienda.probodelt.com/)
- Página web agro 21(precios fitosanitarios) (https://www.agro21.es/)
- Página web agroterra (precios fitosanitarios) (hhttps://www.agroterra.com)
- Página web bio huerto (precios fitosanitarios) https://www.biohuerto.es/
- Página web la tienda del agricultor (precios fitosanitarios) (https://www.latiendadelagricultor.com/)
- Página web fito agricola (precios fitosanitarios) https://www.fitoagricola.net/
- Página web tienda de opennatur (precios fitosanitarios) (https://tienda.opennatur.com/)
- Página web fertifito (precios fitosanitarios) (https://www.fertifito.es/)
- Página web el rincon del agricultor (precios fitosanitarios) (https://www.fitoagricola.net/)
- Página web “rastreator” (precios seguros) (https://www.rastreator.com/)