

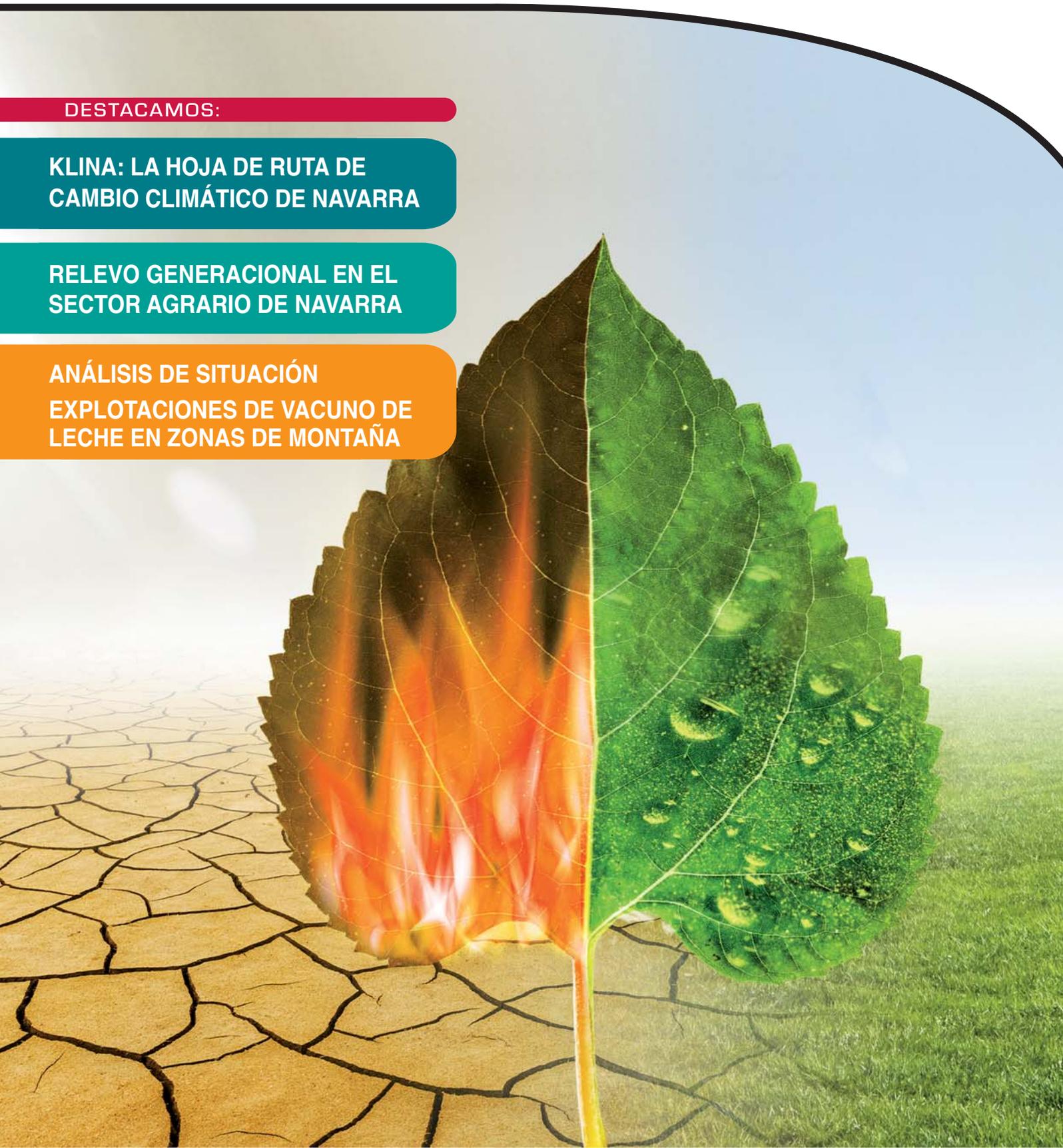


**DESTACAMOS:**

**KLINA: LA HOJA DE RUTA DE CAMBIO CLIMÁTICO DE NAVARRA**

**RELEVO GENERACIONAL EN EL SECTOR AGRARIO DE NAVARRA**

**ANÁLISIS DE SITUACIÓN  
EXPLOTACIONES DE VACUNO DE LECHE EN ZONAS DE MONTAÑA**





# INTIA



Transferencia e innovación en el Sector Agroalimentario  
Sostenibilidad, Medio Ambiente y Alimentos de Calidad

*Aportando soluciones desde 1980*



El Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural invierte  
en las zonas rurales

Nafarroako  
Gobernua  Gobierno  
de Navarra

[www.intiasa.es](http://www.intiasa.es)

Avda. Serapio Huici 22. 31610 Villava (Navarra). T: +34 948 013 040 - F: +34 948 013 041. [intiasa@intiasa.es](mailto:intiasa@intiasa.es)



## NOTICIAS

**02** | INTIA hace balance de la campaña 2019 de cereales: récord de producción en zonas húmedas y mínimos casi históricos en sur de Navarra... [\(+ noticias\)](#)



**06**

### PROYECTOS KLINA

Hoja de ruta de cambio climático de Navarra. Sector primario



**15**

### ALIMENTACIÓN

#### Certificación de producto

Garantía para el consumidor, competitividad para el productor



**19**

### EMPRENDIMIENTO AGRARIO

La importancia del relevo generacional



**30**

### EXPERIMENTACIÓN

Estrategias de fertirrigación en suelo calcáreo sobre las variedades tintas Syrah y Tempranillo  
Influencia en la producción y la calidad del vino



**41**

### GANADERÍA

Explotaciones de vacuno de leche en la Zona de Montaña de Navarra  
Caracterización socio-estructural y situación actual





## INTIA HACE BALANCE DE LA CAMPAÑA-2019 DE CEREALES: RÉCORD DE PRODUCCIÓN EN ZONAS HÚMEDAS Y MÍNIMOS CASI HISTÓRICOS EN SECANOS DEL SUR DE NAVARRA

Técnicos especialistas de INTIA en cultivos extensivos presentaron en Erena el 1 de agosto, ante un nutrido grupo de representantes de sus cooperativas socias, el balance de la campaña de cereales 2019 de Navarra y las recomendaciones de variedades para la campaña 2019-2020, en la tradicional Jornada de Balance anual de Cultivos Extensivos. Un año más, el clima ha determinado unas enormes diferencias de producción de norte a sur de la Comunidad Foral.

INTIA elabora esta información a partir de los datos recopilados en los ensayos que realiza desde hace ya 38 años en distintas fincas de la geografía navarra. Este año, ha cosechado más de 4.000 microparcelas en los ensayos de variedades de trigo y cebada ubicados en Falces, Berriosuso y Olite.

Durante el encuentro se repasaron las incidencias climáticas y fitopatológicas (enfermedades, plagas y malas hierbas) que han influido más en estos cultivos. Como viene siendo habitual en todas las campañas, ha sido el clima el que ha determinado las diferencias finales de producción entre las zonas húmedas y secas. Así, en las zonas semiáridas y áridas de Navarra los descensos de producción han sido muy acusados, con valores de cosecha estimados en estos momentos entre 900 y 3.000

kg/ha, siendo este el segundo año de producciones más bajas desde que se registran datos. En la zona media navarra se han obtenido valores de producción semejantes a otras campañas. Sin embargo, en las zonas húmedas, superando todas las expectativas, este ha sido un año récord de producción: las producciones en la Baja Montaña han sido muy elevadas, tanto en trigo como en cebada, superando la media ampliamente los 6.000 kg/ha.

Además, en la jornada se abordó uno de los apartados de mayor interés para los asistentes: la recomendación de variedades para la próxima campaña 2019/20, elaboradas a partir de los resultados de los ensayos de INTIA de los 3 últimos años. Estas recomendaciones se difundirán en el número de septiembre-octubre de esta revista Navarra Agraria.

La superficie total cultivada, 190.000 hectáreas, ha sido inferior a la del año anterior principalmente por el descenso de la superficie de cebada que, con 77.000 hectáreas, ha sido un 7,5% menor que la de 2018. La superficie de trigo, 79.600 hectáreas (ligeramente por encima de la cebada) ha superado la cifra del año anterior.

## INTIA SE INCORPORA A LA RED EXPLORA NAVARRA



**REDEXPLORA NAVARRA**  
**NAFARROA EZAGUTU SAREA**

INTIA se acaba de incorporar a la Red Explora como un agente más para potenciar a los productores agroalimentarios locales que trabajan alrededor de los espacios naturales y singulares de Navarra que conforman dicha red. Sobre la base de su experiencia y conocimiento del sector, ofrecerá servicios de asesoramiento a la Red para la puesta en valor del producto agroalimentario local y de cercanía.

La Red Explora, promovida por la agencia navarra del territorio y la sostenibilidad Lursarea, supone una herramienta más para la conservación del medio natural de Navarra.

## PREMIADOS TRES QUESOS DE DOS SOCIOS DE INTIA EN LOS GREAT TASTE 2019



Los quesos Idiazabal Artzai-Gazta: "Bengotxea", de la quesería Etxelekua de Urdax, y también "Infernuko Gasna" e "Infernuko Gasna Ahumado" de la quesería Kortariko Gasna, de Baztán, se llevaron dos estrellas cada uno en el prestigioso concurso internacional Great Taste Awards 2019. Son considerados como los "Oscar" de la alimentación y organizados por la "Guild of FineFood"; en esta edición, reunieron un total de 12.772 productos.

## EL ACOLCHADO DE PAPEL, UNA ALTERNATIVA INNOVADORA DE INTIA FRENTE A LOS RESIDUOS PLÁSTICOS DE USO AGRÍCOLA

El proyecto de investigación para uso agrícola en invernaderos del acolchado de papel en sustitución de los plásticos, liderado por INTIA en colaboración con la empresa Smurfit Kappa Sangüesa, centró la jornada de puertas abiertas de la Finca de Sartaguda para invernaderistas del pasado julio y ha tenido mucha repercusión en la prensa local y nacional. Se están ensayando hasta ocho tipos de papel diferentes, biodegradables por supuesto, que podrían sustituir al polietileno que habitualmente se utiliza en los cultivos hortícolas de invernadero y que supone una amenaza para el Medio Ambiente.

Durante la visita a los ensayos de acolchado de papel, Amaya Uribarri, especialista de INTIA en producción agrícola en invernaderos, explicó que los dos puntos fundamentales que se están ensayando son la temperatura y el control de malas hierbas. “Los acolchados en los cultivos cumplen dos funciones fundamentales: la primera proporcionar calor al suelo para ayudar en el desarrollo del cultivo y la segunda evitar la proliferación de las malas hierbas, que podrían llegar a ahogar el cultivo. Estos dos parámetros son los que se están analizando en la finca experimental que INTIA tiene en Sartaguda con resultados, hasta el momento, muy positivos.”

Desde Smurfit Kappa se están desarrollando varios tipos de papel, ocho en concreto son los que se están ensayando, procedentes de la madera de pino. Su principal ventaja es que no es necesaria su retirada, ya que una vez recolectado el cultivo, la tierra puede labrarse junto con el papel puesto que terminará degradándose en el transcurso de unos días contribuyendo así a mejorar la calidad de la tierra. Además, la materia prima que se utiliza para la producción de este papel en la planta de Sangüesa procede de bosques de gestión sostenible certificados con FSC y PEFC.



## EDUCACIÓN SOLICITA A INTIA UN ESTUDIO PARA MEJORAR SUS COMEDORES COMARCALES



El Departamento de Educación ha encargado a INTIA un estudio para analizar la funcionalidad y los equipamientos de las cocinas de los colegios comarcales de Navarra y lograr un modelo alimentario sostenible con productos de proximidad y ecológicos de cara a redactar la próxima licitación 2020-21.

Educación gestiona actualmente 43 comedores correspondientes a otros tantos centros educativos comarcales. Para tal fin el Departamento tiene 43 contratos con 5 empresas diferentes, de una duración máxima de 4 años, prorrogados curso a curso. La cuantía de este curso 2018-19 para la subvención de los comedores comarcales ha sido de 1.594.651,60 euros. La próxima licitación tendrá en cuenta los criterios de sostenibilidad que se definan tras el estudio encargado a INTIA.

## SENSORES DE HUMEDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN FINCA DE CADREITA

INTIA ha colocado sensores de humedad en suelo en la finca experimental que tiene en Cadreita que permitirán establecer un riego deficitario controlado con dos tipos de aspersores diferentes, de presión convencional y de baja presión, que se realizará en momentos fenológicos diferentes del cultivo de maíz. Se trata de una de las estrategias de gestión del agua de riego en el sector agrario, enmarcada en el proyecto LIFE NAdapta para la adaptación de Navarra a los efectos del cambio climático, con el objetivo de mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego, fomentar el ahorro de este recurso limitado y reducir la contaminación por nitratos.

El pasado 5 de junio se celebró una jornada técnica en la propia finca en la que Francesc Ferrer Alegre, Dr Ing. Agrónomo y Director de LabFerrer realizó una demostración sobre la correcta instalación de las sondas y la interpretación de los datos obtenidos: contenido volumétrico de agua, lámina de agua por cada capa/zona (mm), agua disponible para la planta etc. Están previstas además otra serie de actuaciones como la elección de cultivos y variedades más eficientes, demostraciones de Riego Deficitario Controlado (RDC) o la utilización de sensores de clima, suelo y cultivo.

## GRAN PARTICIPACIÓN DE PROFESIONALES EN LAS JORNADAS DE EXTENSIVOS

Más de 200 profesionales relacionados con el sector agrario han participado en las tradicionales Jornadas técnicas de Cultivos Extensivos que organiza INTIA, que llevan celebrándose ininterrumpidamente durante 36 años.



La primera jornada se celebró el 21 de mayo y se visitaron ensayos de dos localidades diferentes: Olite y Falces. En Olite se pudo comprobar el efecto de los herbicidas contra la mala hierba gramínea vallico, entre otros ensayos. En Falces se vieron 47 variedades ensayadas de trigos y cebadas en una zona que está catalogada como de secano semiárido.

El 30 de mayo, más de 80 técnicos de empresas fitosanitarias visitaron los ensayos que INTIA ha realizado en protección de cultivos en las localidades de Olite, Rípodas y Berriosuso.

La tercera jornada se dedicó íntegramente a ver varios ensayos de diferentes especies en la finca de Berriosuso, donde, en sus más de 10 ha de superficie, INTIA ha realizado hasta 50 ensayos diferentes con más de 16 cultivos distintos.

La cuarta y última jornada tuvo lugar en el regadío de Olite el 7 de junio. En ella se presentaron los ensayos de variedades de trigo blando de invierno y de primavera y de variedades de cebadas de ciclo largo y corto.

## CURSO INTIA SOBRE COMPOSTAJE PARA PERSONAS DEL ÁMBITO AGROGANADERO

Un total de 35 personas participaron en la jornada que organizó INTIA, en el ámbito del programa de formación que financia el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra, sobre las oportunidades del compostaje, una técnica que permite transformar residuos orgánicos del entorno agrario en fertilizantes orgánicos seguros para los cultivos y suelos. El curso se celebró en Lumbier y contó con la colaboración de la Universidad Pública de Navarra y de Fertile Auro (asociación profesional para la prevención, gestión y tratamiento de residuos).

## EN SANFERMINES, LA GASTRONOMÍA NAVARRA LLEVA EL SELLO REYNO GOURMET



Un año más, los sanfermines de Pamplona han estado teñidos del rojo de la marca Reyno Gourmet que ha aprovechado para estar presente en numerosos actos y hacer visible los productos alimentarios de calidad de Navarra. Así, su publicidad ha estado presente en numerosos eventos gastronómicos organizados durante las fiestas y también en las villavesas que recorren diariamente la ciudad.

También fue un gran éxito la carpa de Reyno Gourmet montada del 4 al 14 de julio en la avenida de Carlos III, junto al monumento al encierro, donde se podían encontrar y degustar productos locales, en sus más variadas vertientes, y también alimentos ecológicos, con la colaboración de la Asociación de Alimentos Artesanos de Navarra, y CPAEN/NNPEK. Asimismo, colaboró con el VI Concurso Internacional de Fotografía de San Fermín en Instagram, ofreciendo un premio a la mejor foto gastronómica.

## PACHARÁN NAVARRO, LA PRIMERA IG DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS EN COMERCIALIZACIÓN INTERIOR

Según datos recabados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación el Pacharán navarro es la segunda IG en volumen de producción, después del Brandy de Jerez, y la primera en comercialización interior de entre las 19 bebidas espirituosas españolas con Indicación Geográfica.



Del mismo informe se desprende además que la producción española de bebidas espirituosas asciende a 17,4 millones de litros, con un valor económico estimado de 119,3 millones de euros, que se ha comercializado en un 59% en mercado interior y un 41% fuera de nuestras fronteras.

Esta Asociación engloba a los 19 Consejos Reguladores e Indicaciones Geográficas de Bebidas Espirituosas que buscan potenciar a un sector económico que acoge a 238 industrias elaboradoras.



## PROYECTO DE INTIA Y LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA, PREMIADO EN LA EDICIÓN DE SCIENCEKAITZA 2019

El proyecto Nutryfert recibió el Accésit de Cadena Alimentaria en el transcurso de la Gala SciencEkaitza celebrada el 27 de junio en el Baluarte de Pamplona. En ella se dieron a conocer los nombres de los equipos colaborativos de investigación que han sido premiados en la segunda edición del concurso científico, organizado por la corporación tecnológica ADItech con la colaboración de Gobierno de Navarra, y que reconoce a los proyectos navarros con las ideas más disruptivas y con mayor capacidad de transformación de la sociedad y la economía.

Nutryfert ha sido desarrollado por INTIA y la Universidad de Navarra, que han puesto a punto una metodología nueva, original y eficaz para fabricar nuevos fertilizantes granulados altamente eficientes, a partir de los nutrientes minerales contenidos en residuos orgánicos, cuyo reciclaje es la clave de la economía circular. Han participado en este proyecto, José M<sup>a</sup> García-Mina, Óscar Urrutia, Marta Fuentes, Javier Erro, María Movila, Maite Olaetxea y Ángel Zamarreño de UNAV, Alberto Lafarga y Luis Orcaray de INTIA.

## BUEN BALANCE DE “SMART SUSTAINABLE WINE”

El pasado 20 de junio, la sede central del CSIC en Madrid acogió la Jornada de Presentación de Resultados del Proyecto Smart Sustainable Wine. Una sesión en la que el consorcio de este proyecto, liderado por UAGN y formado por INTIA, la D.O. Navarra y Bodega de Liédena, hizo un balance positivo de los resultados obtenidos en la definición de indicadores aplicables en campo y bodega en materia de sostenibilidad ambiental, social y económica.

El evento, que contó con el apoyo institucional del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, sirvió también como «puente» hacia una segunda fase del proyecto. De esta manera, el consorcio de Smart Sustainable Wine pone la mirada en el horizonte para continuar trabajando en una segunda fase del proyecto, en la que afianzar los resultados obtenidos hasta la fecha y ensayarlos a mayor escala contando con la incorpo-

## INTIA, ANFITRIONA DE LA IV REUNIÓN DEL PROYECTO AGRILINK

INTIA y el ‘laboratorio vivo’ de Navarra han sido los anfitriones de la cuarta reunión del consorcio de AgriLink, un proyecto europeo que tiene como finalidad conectar agricultores, asesores e investigadores para la transmisión de la innovación. Alrededor de medio centenar de profesionales procedentes de 13 países europeos y de 16 organizaciones de diferentes tipologías, entre las que se incluyen universidades, institutos de investigación, asesorías y consultorías de organizaciones públicas, participaron durante cuatro días en reuniones y debates, y realizaron visitas de carácter técnico a fincas y centros de experimentación navarros en unas jornadas apretadas pero muy productivas, según los propios asistentes.

En la inauguración el gerente de INTIA, Juanma Intxaurreandía, destacó la transferencia de la innovación como pilar importantísimo de la labor de esta empresa pública y uno de los retos en los que está trabajando actualmente, para adaptar el asesoramiento a la agricultura del siglo XXI. INTIA participa en tres de los paquetes de trabajo del proyecto.



ración de las nuevas tecnologías para la gestión de indicadores y la integración en un procedimiento de certificación de la sostenibilidad. El proyecto Smart Sustainable Wine está cofinanciado por el Gobierno de Navarra y los Fondos FEADER a través del Plan de Desarrollo Rural de Navarra.



PROYECTOS

# KLINa

## Hoja de ruta de cambio climático de Navarra. Sector primario



José María Jiménez Gurucharri, M<sup>a</sup> Carmen Parrado Pérez. *Dpto. de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra*  
Alberto Lafarga Arnal. *INTIA*

El cambio climático (CC) es el mayor reto ambiental al que se enfrenta la humanidad. El calentamiento global del planeta provocado fundamentalmente por las emisiones excesivas de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y en particular de CO<sub>2</sub>, es un proceso que ya se demuestra imparable, pero que podemos mitigar con acciones concretas. Nos jugamos el futuro de nuestros hijos y también de la agricultura, la ganadería y nuestra alimentación.

La temperatura media a nivel mundial ha subido 1 grado centígrado en los últimos 30 años y cada vez son más frecuentes los fenómenos climáticos extremos en España, asociados a un tipo de clima más árido y tropical. Desde el año 2000 y con el nuevo siglo se están batiendo records sucesivos de calor, dándose las temperaturas más altas desde que hay registros históricos, y cada vez llueve menos. No son fenómenos aislados, como algunos quieren presentar por intereses concretos, sino una tendencia que los climatólogos constatan con datos.

Los periodos prolongados de sequía se repiten un año tras otro salpicados a veces por episodios de lluvias torrenciales que provocan inundaciones, como ha ocurrido recientemente. Todos podemos ver los efectos del cambio climático en

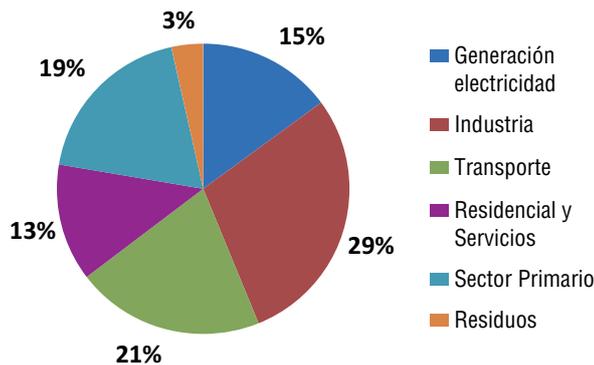
Navarra: menos nieve en los Pirineos y zonas de Montaña, menos pluviometría en general e inviernos de temperaturas más altas, sequías que ponen en peligro o en mínimos históricos las cosechas de cereal en los secanos de la mitad sur, a pesar de contar los agricultores con variedades más productivas y resistentes que hace veinte años...

El Acuerdo de París de diciembre de 2015 sobre cambio climático, suficiente para unos y escaso para otros, marcó un hito. Navarra no quedó al margen y en las mismas fechas se adhirió a la iniciativa mundial Under2Mou con el compromiso de reducir sus emisiones y luchar contra ese fenómeno junto a otras 100 regiones del mundo.

¿Cómo afecta el cambio climático a Navarra? ¿Cómo vamos a reducir nuestras emisiones y cumplir los compromisos? ¿Cómo vamos a adaptar la agricultura y la ganadería a unas condiciones de mayor sequía?

En este artículo divulgativo abordamos las políticas y medidas concretas que se van a adoptar en un horizonte próximo, siguiendo la Estrategia de Navarra frente al CC (KLINA) para el que se han seleccionado los datos más indicativos de la Memoria KLINA 2018, relacionados con el sector primario-agrario.

Gráfico 1. Emisiones de GEI totales por sector emisor en Navarra. Datos 2017



## LA ESTRATEGIA DE NAVARRA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (KLINA)

La Hoja de Ruta de Cambio Climático de Navarra, conocida como KLINA, fue aprobada por el Gobierno de Navarra el 24 de Enero de 2018, iniciándose el periodo de gestión y aplicación de las medidas que se han definido para hacer frente a una realidad que ya se hace patente en el campo y montaña navarros. KLINA responde en su planteamiento a la necesidad de aprobar e implantar una estrategia ambiental integral y transversal, abordando también los compromisos adquiridos frente al cambio climático y asumiendo entre otros los objetivos internacionales de la Estrategia de la Unión Europea, del acuerdo de París (COP21), los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, y fomentando la transición a una economía baja en emisiones y hacia un territorio sostenible y resiliente.

KLINA plantea horizontes temporales a corto, medio y largo plazo (2020-2030- 2050). Se inicia con los objetivos establecidos en 2020 y 2030 por los diferentes organismos internacionales, con el fin de que Navarra se oriente hacia un nuevo modelo energético, económico y social sostenible que culminaría en el año 2050. Estos objetivos son ambiciosos y obligan a un gran esfuerzo para cambiar la tendencia de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que responden aún a una inercia del sistema socio-económico que no ayuda a la lucha contra el cambio climático.

La lista de medidas de KLINA no es excluyente y se completará en función de la dinámica de implantación de los Planes sectoriales y de la aplicación de los principios definidos. Para hacer frente a este reto global, KLINA plantea un área de actuación transversal “Navarra, territorio sostenible y resiliente” centrada en la cooperación en redes, la innovación y la transferencia del conocimiento. En materia de Mitigación se identifican las áreas de actuación en generación de electricidad, industria, transporte, residencial-servicios, sector primario y residuos. En cuanto a Adaptación, las áreas de actuación donde se incide son medio natural, rural, urbano y salud y se vinculan con las áreas estratégicas del proyecto integrado LIFE-IP NAdapta-CC, Agua, Bosques, Agricultura y Ganadería, Salud, Infraestructuras y planificación territorial. Para el conjunto de áreas se definen 25 líneas de actuación y 63 medidas principales, 10 transversales, 9 de mitigación y 44 de adaptación.

El modelo de desarrollo territorial equilibrado y sostenible que se persigue para Navarra, nos obliga a trabajar en dos aspectos fundamentales: avanzar hacia la reducción de emisiones GEI causantes del aumento de CO<sub>2</sub> y hacia la capacidad de adaptación a las dinámicas cambiantes que surjan.

En este sentido, es urgente y necesario adelantarnos a las situaciones de riesgo que predicen los modelos climáticos: inundaciones y periodos de sequía, mayor demanda hídrica, fenómenos meteorológicos extremos, etc. Se trata de repensar la oferta y demanda de agua, hacer la planificación más idónea de los recursos, preparar los sistemas de regadío, adoptar las variedades apropiadas de cultivos, en definitiva prepararnos para un clima cambiante.

## OBJETIVOS DE KLINA DE MITIGACIÓN: REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

En cuanto a mitigación, siguiendo la línea marcada a nivel internacional y europeo, Navarra se compromete a reducir sus emisiones totales de GEI, respecto a la situación del año 2005:

- en un 20 % a 2020,
- en un 45 % a 2030,
- en un 80 % a 2050.

KLINA tiene el objetivo para 2020 en MITIGACIÓN de reducir las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) CO<sub>2</sub>eq, en un 20% respecto al año 2005, centrándose en los sectores de Generación eléctrica, Industria, Residencial y Servicios, Sector primario y Residuos. Según el Inventario de Emisiones 2017 en Navarra, presentado en diciembre de 2018, las EMISIONES TOTALES (suma de emisiones directas junto con emisiones derivadas de la generación y consumo de energía eléctrica), dependiendo de si el territorio navarro es deficitario o excedentario, ascendieron en 2017 a 5,58 Millones de Toneladas CO<sub>2</sub>eq lo que significa un aumento de 3,96% respecto a 2016. Sin embargo se mantiene una disminución de un -15,87% respecto al año de referencia de 2005.

El sector primario supone el 21% de las Emisiones GEI (ver Gráfico 1). Por sectores las reducciones de emisiones proyectadas y las reales para 2017 son las siguientes (Tabla 1).

Tabla 1. Reducciones proyectadas y reales de GEI por sectores

Sector	Reducción proyectada KLINA	Reducción real 2017
Generación electricidad	-37%	-29%
Industria	-25%	-23%
Transporte	-7%	-6%
Residencial y servicios	-21%	-11%
Sector primario	-1%	-6%
Residuos	-7%	-4%
<b>TOTAL</b>	<b>-18,60%</b>	<b>-15,87%</b>

Los sectores de generación de electricidad y el sector residencial y servicios son los que deben hacer un mayor esfuerzo en la adopción de medidas de mitigación ya que, como puede verse, en ellos la desviación es mayor. En el resto de sectores, excepto en el sector Primario, la reducción está siendo menos intensa que la senda requerida para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones de 2020.

De los Indicadores KLINA, se concluye que la meta correspondiente al objetivo de reducir las emisiones GEI en el SECTOR PRIMARIO (PR) para 2020 está ya cumplida, lo cual es una buena noticia y en esa línea debemos seguir trabajando. Hay que decir además que se partía de una previsión de aumento de emisiones en el sector.

## OBJETIVOS DE KLINA PARA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En materia de adaptación al cambio climático, KLINA señala el objetivo general de “alcanzar que Navarra sea un territorio resiliente” junto a los objetivos específicos marcados en las áreas del proyecto LIFE-IP NAdapta-CC y referidos a monitorización, agua, bosques, agricultura y ganadería, salud, infraestructuras y planificación territorial.

LIFE-IP NAdapta-CC 2017-2025, es el primer proyecto integrado europeo para una estrategia de adaptación al cambio climático que se pone en marcha en una región concreta, Navarra, que se convierte así en pionera y cuyos resultados tienen carácter demostrativo para otras regiones. Está dotado con un presupuesto de 15,6 millones de euros para ocho años, de los que la UE aporta 9,3 millones de euros.

En el marco de este ambicioso proyecto, se están implementando a nivel regional una serie de acciones con efecto multiplicador (aplicación de mejores prácticas, demostraciones y desarrollo de pilotos) en las 6 áreas identificadas:

- 1. Monitorización del Cambio Climático:** se trata de aumentar el conocimiento del impacto del cambio climático en Navarra para adoptar medidas de adaptación, mediante la identificación de la vulnerabilidad del territorio y creación de un cuadro de mando de indicadores para hacer un seguimiento de los efectos del Cambio Climático en Navarra.
- 2. Gestión adaptativa del agua:** analizar pormenorizadamente las variaciones en la disponibilidad de los recursos hídricos como resultado del cambio climático para mejorar la gestión de la demanda e implementar un plan de acción para facilitar la respuesta frente a eventos meteorológicos agudizados por el cambio climático. El proyecto mejorará la gestión adaptativa del agua en Navarra, reducirá el impacto de inundaciones y sequías, y preparará las plantas de tratamiento de aguas residuales frente a emergencias ambientales.

- 3. Bosques:** definir nuevos modelos de gestión forestal en las zonas más vulnerables al cambio climático de Navarra para conservar el valor ecológico y mejorar la productividad forestal. Se mejorará la resiliencia frente al cambio climático de los bosques más vulnerables y se promoverá la gestión forestal sostenible incluyendo medidas de gestión adaptativa en los planes de ordenación y gestión forestal.

- 4. Agricultura y ganadería:** mejorar la adaptabilidad de los agrosistemas al cambio climático con estrategias de manejo de suelos, material vegetal y agua de riego, establecer sistemas de alerta frente a plagas y enfermedades emergentes en sanidad vegetal y animal, y minimizar el riesgo de incendios con la gestión silvopastoral.

- 5. Salud:** conocer y reducir los efectos del cambio climático en la salud humana y definir nuevas medidas de adaptación. Se facilitará la protección de la salud frente a las consecuencias del cambio climático a través de la vigilancia de sus efectos y la definición, implementación y difusión de medidas de adaptación para la población (por ejemplo, frente a las cada vez más frecuentes e intensas olas de calor extremas o prevenir la implantación de vectores invasivos que transmiten enfermedades víricas emergentes, como el mosquito tigre asiático).

- 6. Infraestructuras y planificación territorial:** definir nuevas medidas de adaptación al cambio climático en el entorno urbano y construido en Navarra, integrar el cambio climático en las herramientas de gestión del paisaje y de la planificación territorial y definir una política coordinada para adaptar las infraestructuras públicas al cambio climático. Se fomentará la regeneración energética del entorno urbano y rural y se analizará la vulnerabilidad de infraestructuras y paisajes de Navarra.



## MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL SECTOR PRIMARIO

En la acción climática se debe tener en cuenta, en primer lugar, la **importancia de eliminar o al menos reducir**, mitigar, las causas que están provocando ese cambio climático no deseado. Por ese motivo es un ejercicio de responsabilidad y de compromiso el **MITIGAR las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que cada sector económico está produciendo**.

En la Tabla 2 se detallan las medidas de Mitigación de KLINA para el sector primario, identificado como sector energético y vinculadas al Plan Energético de Navarra (PEN 2030) así como sector no energético.

Las emisiones directas producidas en el sector primario están ligadas al uso de energías fósiles como el gasóleo o la electricidad principalmente, de ahí que mitigar empieza por ser eficientes en el uso de la energía, reducir los consumos posibles y apostar por el uso de fuentes de energía renovables.

### DATOS DEL SECTOR PRIMARIO

El **33%** de la superficie total de Navarra está ocupada por cultivos y el **64%** tiene la catalogación de forestal y de ésta, **450.000 ha** son arboladas con el **80%** de bosques autóctonos. Según datos de KLINA, en 2016, el sector primario (agricultura, ganadería y selvicultura) ocupaba al **4,3%** de la población activa y su actividad representó el **2,5%** del PIB navarro. Pese a sus modestos valores en términos de actividad económica, **el sector primario tiene una gran relevancia como factor de arraigo de la población en el territorio**, siendo conformador del paisaje, un elemento conservador del patrimonio cultural y **juega un papel especial en términos de mitigación, puesto que actúa tanto emitiendo como absorbiendo GEI**.

Las principales **actividades de mitigación** en el sector primario como sector energético se basan en reducir las emisiones de combustión, mediante medidas para el fomento del ahorro y la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la valorización energética de residuos agrícolas.

En cuanto al sector primario como sector no energético, no hay que olvidar tampoco que, aunque más limitado, también existe potencial para la reducción de las emisiones procedentes de las propias prácticas agropecuarias, a través de **prácticas agrícolas sostenibles** que apoyen la reducción de los procesos de desnitrificación del suelo y hagan un menor uso de fertilizantes minerales o la gestión de los estiércoles ganaderos que prevengan la generación de metano.

Tabla 2. Medidas para mitigación de emisiones de Gases Efectos Invernadero (GEI) en sector primario

KLINA MEDIDAS SECTOR PRIMARIO MITIGACIÓN	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN -EMISIONES GEI- Medidas recogidas en PEN 2030 (ANEXO AT3)	
SECTOR PRIMARIO (PR)	
<b>MI-L11 CUOTA DE ENERGÍAS RENOVABLES TÉRMICA EN CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (PRIMARIO)</b>	
Nuevas deducciones fiscales por inversión en instalaciones de energías renovables.	
Cooperativas de producción y consumo o almacenamiento en puntos cercanos.	
<b>MI-L12 PROMOCIÓN DEL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS</b>	
Desarrollar una política fiscal que promueva el ahorro de energía, la obtención de la eficiencia energética y el uso de energías renovables, apoyando esas prácticas en todos los sectores.	
Eficiencia energética y gestión de la demanda. Desarrollo de sistemas eficientes de producción de frío y calor y de aprovechamiento de calor residual.	
Nueva ley de Eficiencia Energética y Energías renovables / Administración.	
Nueva ley para cooperativas energéticas / Administración	
Cooperativas de producción y consumo o almacenamiento en puntos cercanos.	
Proyectos de I+D+i de eficiencia energética y gestión de la demanda (varios proyectos).	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN SECTORES NO ENERGÉTICOS	
SECTOR PRIMARIO (PR)	
<b>MI-L13 Agroambiente y clima</b>	
M5	Fomentar prácticas agrícolas sostenibles que minimicen la erosión y preserven la materia orgánica del suelo.
M6	Fomentar prácticas forestales sostenibles para la conservación del suelo y el almacenamiento de carbono.
M7	Fomentar la producción ecológica.
<b>MI-L14 Valorización de residuos</b>	
M8	Mejorar el tratamiento de residuos ganaderos y su aplicación
<b>MI-L15 Eficiencia energética</b>	
M9	Fomentar la aplicación de Mejoras Técnicas Disponibles para promocionar el ahorro y la eficiencia energética en explotaciones agrarias y ganaderas

KLINA propone medidas no directamente energéticas, ligadas a sistemas de producción y buenas prácticas agrícolas que mejoran el balance de emisiones GEI, bien reduciendo el consumo de energía o bien aumentando su capacidad para fijar carbono al suelo, o los dos simultáneamente, como son por ejemplo el laboreo de conservación, el uso de materias orgánicas en la fertilización o la producción ecológica.



A continuación detallaremos las medidas principales identificadas como sector no energético:

## 1 | FOMENTO DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOSTENIBLES QUE MINIMICEN LA EROSIÓN Y PRESERVEN LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO.

KLINA está invirtiendo en la **formación y difusión de prácticas agrarias** que fomenten la reducción de emisiones de GEI en el sector y sean viables económicamente. Son prácticas sostenibles que muchos agricultores navarros ya conocen y practican y que se van a ver más potenciadas; por ejemplo, mínimo laboreo y siembra directa, uso de cubiertas vegetales, introducción de leguminosas en las rotaciones de cultivos, etc.

El **laboreo de conservación** es un sistema de manejo del suelo que reduce el laboreo al mínimo posible y de ese modo consume menos energía. Además fija más carbono en el suelo que el laboreo convencional. Se concreta en la promoción de la siembra directa y el uso de cubiertas vegetales en los cultivos de viña y frutales.

Por otra parte, frente a la **fertilización de los cultivos** con abonos minerales, se propone **incrementar el uso de materias orgánicas**. De este modo los residuos de la ganadería o de las depuradoras pueden convertirse en productos valiosos para el campo que reducen el consumo energético ligado a los fertilizantes minerales y fijan más carbono al suelo.

Estas dos propuestas no sólo mitigan el cambio climático reduciendo las emisiones GEI, sino que además nos ayudan a adaptarnos a él, mejorando la materia orgánica del suelo y por tanto su resiliencia, es decir la tolerancia de los cultivos a los estreses climáticos.

## 2 | FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA.

Entre las aportaciones más relevantes a los objetivos de mitigación de los efectos del cambio climático a través del fomento a la producción ecológica en 2018, debemos destacar el diseño, aprobación e implementación del **Plan de Fomento de la Producción Ecológica de Navarra 2018-2020**.

De modo general, los planes de fomento a la producción ecológica pueden ayudar al sector agroalimentario ecológico en un desarrollo integral, estimulando la producción de alimentos de alta calidad, la creación de empleo rural, la protección del medio ambiente y clima, y el bienestar animal. Dichos planes proporcionan además el marco político en el que integrar las diferentes medidas de apoyo y establecen objetivos, metas y acciones comunes que satisfagan las necesidades específicas del sector ecológico cumpliendo los objetivos de las políticas públicas en un país o región específicos.

El planteamiento desde Navarra, por iniciativa del propio Dpto. de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra, ha consistido en la elaboración de un

plan de fomento a la producción ecológica con un enfoque global y coherente (aprobado por Acuerdo de Gobierno de fecha 24 de octubre de 2018) que responda a las necesidades específicas del sector ecológico de nuestra región, incluyendo todas las medidas de apoyo necesarias, tanto las existentes actualmente como otras que será necesario implementar.

### Ayudas para la adopción de prácticas y métodos de producción ecológica

El sistema de producción ecológico supone en sí mismo una reducción de la agricultura intensiva, ya que se basa más en los procesos naturales y las técnicas sostenibles, evitando el consumo de materias primas de síntesis como fertilizantes y fitosanitarios. Todo ello contribuye claramente a reducir las emisiones GEI.

No siempre es fácil la transformación a ecológico, puesto que hay que buscar técnicas alternativas sostenibles que permitan nutrir los cultivos o protegerlos de plagas, enfermedades o malezas. El asesoramiento experto, las acciones de transferencia y la generación de nuevos conocimientos son tareas importantes en el día a día de este sector productivo que lleva a cabo la sociedad pública INTIA.

### MITIGACIÓN: ACCIONES INTIA 2018

#### TRANSFERENCIA:

Las actividades de transferencia de INTIA en 2018 se concretan en un amplio conjunto de **cursos y jornadas**. Destacan: **3 cursos de laboreos de conservación, 4 cursos dedicados a la fertilización, 9 cursos agroambientales, especialmente dedicados a la formación en las prácticas de la agricultura ecológica.**

#### EXPERIMENTACIÓN:

En el programa de experimentación se contabilizaron varios ensayos relacionados con las acciones de mitigación citadas. Destacamos **15 ensayos de fertilizantes, la mayor parte de ellos con la finalidad de promover el uso eficiente del nitrógeno mineral y también de las materias orgánicas, así como 21 ensayos de apoyo a la producción ecológica.**

#### PROYECTOS I+D+I:

Por otra parte, hasta **12 proyectos de I+D+i** han estado activos en 2018, contribuyendo a los objetivos y alineados con la estrategia KLINA de mitigación de emisiones GEI.



### 3 | MEJORAR EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS GANADEROS Y SU APLICACIÓN.

Otra de las acciones contempladas por KLINA es la promoción de los tratamientos de residuos para la recuperación de nutrientes y el uso de los residuos orgánicos como fertilizantes y enmiendas en los cultivos.

Como ya se ha indicado al hablar de los suelos, los residuos de la ganadería o de las depuradoras se pueden convertir en productos valiosos para la fertilización de los cultivos, reduciendo así el consumo energético ligado a los fertilizantes minerales y fijando además mayor cantidad de carbono al suelo.

Las buenas prácticas para el manejo de los residuos como fertilizantes consisten en primer lugar en una buena gestión y almacenamiento en las granjas. Es necesaria también una buena caracterización de sus contenidos en nutrientes y la eficiencia con que los cultivos pueden utilizarlos en el corto y en el medio plazo. Por otra parte, es importante el uso de la maquinaria apropiada y una logística que permita una gestión económica de estos productos.

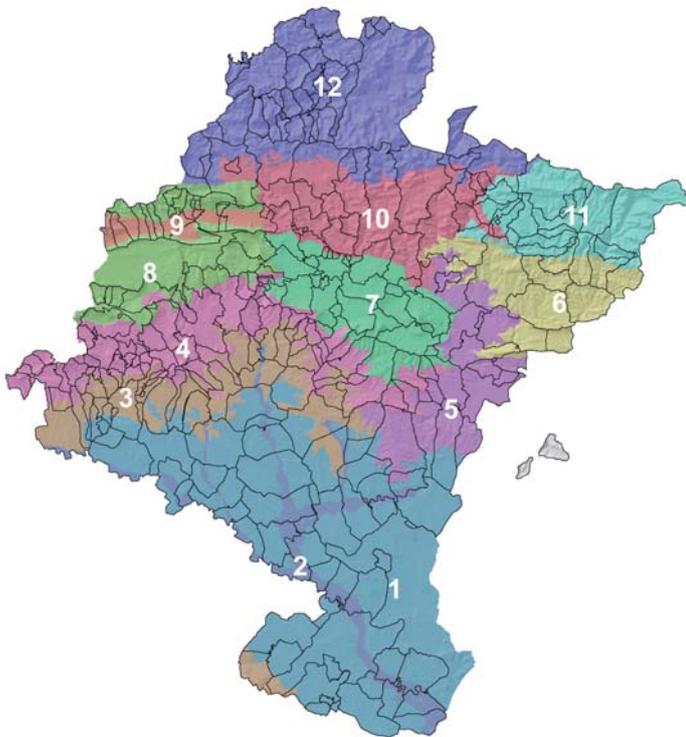
## ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MEDIO RURAL

En el Gráfico 2 se puede ver el mapa de zonificación de Navarra. En la Tabla 3 se detallan las medidas de Adaptación de KLINA para el sector primario. Se identifican medidas para el medio rural, (A) que se complementan con las de LIFE NADapta.

Tabla 3. Medidas para adaptación al cambio climático en el medio rural y sector primario

KLINA MEDIDAS SECTOR PRIMARIO ADAPTACIÓN	
MEDIDAS ADAPTACIÓN (A) (ANEXO AT4)	
MEDIO RURAL (MR)	
<b>AD-L3 Agroambiente y clima</b>	
A5	Definir y difundir nuevas prácticas en el sector primario acordes con los cambios en el clima.
A6	Conservar variedades y razas autóctonas para promocionar la diversidad agraria navarra, como medida para reducir la sensibilidad del sector frente al cambio climático.
<b>AD-L4 Gestión del agua y prevención de inundaciones</b>	
A7	Incluir las consecuencias de los nuevos escenarios de cambio climático futuro en los estudios que se están realizando para la Fase II del Canal de Navarra (y estudios de regadíos de Navarra)
A8	Fomentar prácticas que aseguren un uso adecuado del recurso hídrico en el sector agrario, en un contexto de cambio climático.
A9	Identificar y definir las áreas de almacenamiento temporal de agua de inundaciones para que puedan ser empleadas durante eventos temporales.
LIFE-IP NADAPTA-CC ACCIONES	
C4- AGRICULTURA	
C4.1	Optimización de la adaptabilidad de los agrosistemas al cambio climático mediante estrategias de gestión del suelo, la materia orgánica y los cultivos
C4.2	Adaptación al CC desde la gestión del agua en el sector agrario
C4.3	Adaptación ambiental al cambio climático del material vegetal
C4.4	Sistema de Alertas de plagas y enfermedades emergentes
C4.5	Adaptación a las enfermedades animales emergentes provocadas por el cambio climático
C4.6	Lucha contra incendios mediante la gestión silvopastoral, pastos y ganado

Gráfico 2. Mapa de zonificación de Navarra para diagnóstico de suelos agrícolas. Elaborado por la UPNA



### Zonificación para el diagnóstico de suelos agrícolas

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 Ribera Navarra                            | 3 Zona Media Sur        |
| 2 Fluviales de la Ribera                    | 4 Zona Media Norte      |
| 10 Valles al Norte de la cuenca de Pamplona | 5 Zona Media Oriental   |
| 11 Pirenaico Oriental                       | 6 Prepirenaico Oriental |
| 12 Zona Noroccidental                       | 7 Cuenca de Pamplona    |
|   | 8 Urbasa-Andia-Aralar   |
|   | 9 Corredor del Arakil   |



La adaptación de la actividad agraria al cambio climático empieza por identificar los accidentes climáticos que ya se están produciendo y se espera se incrementen. Se trata de un incremento progresivo y generalizado de las temperaturas y un descenso de la pluviometría media. Esta tendencia provoca desajustes en los cultivos y ganados, así como la llegada de nuevas plagas y enfermedades emergentes. También se expresa en eventos extremos que se producen con una frecuencia cada vez mayor, eventos como sequías, golpes de calor, inundaciones, incendios, etc. Incluso compromete la disponibilidad de recursos básicos como el agua para el riego.

**KLINA propone medidas que buscan identificar los accidentes climáticos que podemos prevenir** y proponer con anterioridad los cambios adaptativos necesarios (medida A5), conservar las variedades y razas autóctonas normalmente más rústicas y como un medio de preservar para el futuro la diversidad genética (medida A6), fomentar un uso adecuado de los recursos hídricos (medida A7, A8 y A9) y la gestión de los riesgos mediante la política de los seguros agrarios. (Ver **Tabla 3**)

#### Ayudas para asegurar cosechas

El presupuesto que destina el Gobierno de Navarra actualmente a las AYUDAS al coste de contratación de los seguros agrarios es de 3,6 millones de euros en 2018. El objetivo de la línea es que el sector agrario asegure sus cosechas frente a riesgos naturales no controlables, como pedrisco, helada, inundaciones y sequías, con el fin de que los riesgos a los que se exponen sus activos por los cadentes climáticos sean atenuados.

### ADAPTACIÓN: ACCIONES INTIA 2018

INTIA está ejecutando 7 **PROYECTOS** relacionados con nuevas prácticas, especialmente en el área de la **vigilancia de nuevas plagas y enfermedades emergentes** en cereales, como la roya amarilla; la mejora de la materia orgánica de los suelos; desarrollo de material vegetal de manzano adaptado al cambio climático y desarrollo de herramientas para la gestión colectiva de los riegos.

Por otra parte, están el **Centro de inseminación de ovino**, que gestionan las asociaciones ganaderas ASLANA y ARANA (3.358 ovejas de raza Latxa y 1.429 de raza Navarra) y las **Fincas de Razas Ganaderas en peligro de extinción**, como son Jaca Navarra (Sabaiza), con 201 yeguas y Betizu (Sastoi), con 49 vacas. Se ha apoyado la expansión de la raza Pirenaica criando 80 novillos, en colaboración con CONAS-PI. Además, el **Proyecto de Innovación Betizu III** ha permitido que se comience a realizar un cebo de terneros Betizu llevándolos a tres años y castrándolos para mejorar el carácter comercial de esta raza.

Como servicio de **ASESORAMIENTO** claramente específico para mejorar la buena gestión del riego, hay que citar el **Servicio de Asistencia a las Comunidades de Regantes**.

## GESTIÓN ADAPTATIVA DE LA AGRICULTURA, LIFE-IP NADAPTA-CC

Las medidas de adaptación que KLINA propone se nutren del proyecto LIFE NAdapta. Este proyecto, tras un análisis de los efectos del cambio climático en los distintos sectores de la economía de Navarra, en la agricultura en concreto propone la mejora de la resiliencia de los suelos agrícolas, la gestión eficiente del agua de riego, la adecuación del material vegetal a los nuevos escenarios climáticos, el abordaje de la problemática de las plagas y enfermedades emergentes y el manejo silvopastoral como un medio de lucha contra los incendios forestales.



*El manejo silvopastoral, un medio de lucha contra los incendios forestales*

La propuesta de KLINA y de LIFE NAdapta busca crear una comunidad de personas que apuesten por los suelos vivos y resilientes. Para ello propone **tres tipos de buenas prácticas, el laboreo de conservación, la incorporación de materias orgánicas y el aumento de la biodiversidad a través de las rotaciones de muchos cultivos**.

### 1 | OPTIMIZACIÓN DE LA ADAPTABILIDAD DE LOS AGROSISTEMAS AL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL SUELO, LA MATERIA ORGÁNICA Y LOS CULTIVOS

Los suelos agrícolas son uno de los recursos productivos fundamentales. Los recibimos de nuestros antepasados y los dejaremos para nuestros descendientes. Sólo si hacemos un buen uso de ellos, los devolveremos fértiles y vivos, capaces de seguir criando cosechas abundantes. Por ello es tan necesario desarrollar toda una cultura de apego y amor por nuestros suelos agrícolas. KLINA quiere apoyar decididamente este reto, consciente de que los suelos vivos son más resilientes para soportar los cambios climáticos que nos vienen. **Suelos resilientes son un seguro efectivo** para nuestras cosechas frente a los accidentes climáticos más frecuentes.

## MEDIDA 1: ACCIONES 2018

En 2018 se ha empezado con el diagnóstico de suelos, la zonación y la elección de los indicadores de resiliencia. Hemos recuperado la información bibliográfica y la cartográfica existente (muy abundante en Navarra, por cierto) para proponer una zonificación de Navarra (ver mapa **Gráfico 2** en pag. 11). De este modo, podremos realizar una evaluación de las vulnerabilidades de los cultivos de cada zona en relación a las características de sus suelos, su geología y sus usos.

La otra tarea abordada en 2018 ha sido la **identificación de indicadores climáticos más pertinentes**. También la identificación de parcelas de referencia para cada zona del mapa construido. Luego pasaremos a analizar suelos y cultivos y proponer las buenas prácticas más apropiadas.

En 2018 ya hemos comenzado con las **demonstraciones de buenas prácticas** para mejorar la resiliencia del suelo: se han finalizado dos demostraciones en cultivos extensivos de invierno en los temas de rotaciones de cultivos y laboreo de conservación, y se ha comenzado una demostración en maíz sobre el uso de abonos orgánicos.

## MEDIDA 2: ACCIONES 2018

En 2018 se han llevado a cabo **ensayos de adaptación y mejora de infraestructuras de riego**: se han realizado cuatro ensayos de riego demostrativos en el cultivo de maíz con aspersores a baja presión de funcionamiento y sondas de humedad de tipo capacitivo del tipo FDR y el seguimiento de la parcela con imágenes obtenidas en plataforma DRON. Los resultados son prometedores para una economía del agua.

También se ha potenciado el uso del **Servicio Asesoramiento al regante (SAR)** mediante la transferencia de recomendaciones de riego y alertas. Trabajamos en una nueva app que facilite la labor a los regantes.

En 2018 se han realizado con éxito **ensayos de riego deficitario controlado (RDC)** en brócoli con riego por goteo y maíz con riego por aspersión. Se inicia también un **piloto de uso colectivo de teledetección en CCRR**.

Por último, el **PROYECTO Life AGROgestor** ha puesto en marcha un piloto de gestión colectiva de una zona vulnerable a la contaminación del agua por nitratos.

## 2 | LA GESTIÓN DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO

Si el cambio climático trae consigo una reducción de la cantidad de la pluviometría, tendremos que pensar en adaptar nuestros regadíos a disponibilidades de agua más reducidas y habrá que mejorar la gestión de este recurso tan importante para los cultivos. KLINA y LIFE NAdapta han sido muy conscientes de este riesgo y por eso se han planteado una amplia serie de medidas encaminadas a la mejora de la **eficiencia del uso del agua disponible** (mejora de infraestructuras, impulso al servicio de asesoramiento al regante –SAR–, nuevas herramientas de ayuda a la decisión como sigAGROAsesor), **adaptación a escenarios de escasez del recurso agua** (riego deficitario controlado –RDC–, plataforma de gestión colectiva AGROgestor y servicios de gestión colectiva de imágenes satelitales Pyren\_Eos).

## 3 | ADAPTACIÓN AMBIENTAL AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL MATERIAL VEGETAL

La tercera estrategia propuesta para la adaptación al cambio climático consiste en la **selección de especies y variedades vegetales por su rusticidad y su plasticidad frente a los eventos climáticos cambiantes**. Esto es especialmente crítico para los secanos, pero también es importante para los regadíos ante escenarios en los que los agricultores tengan que gestionar recursos limitados de agua. Mención especial tiene la **conservación de las variedades tradicionales y variedades locales**, como una garantía de preservación de la biodiversidad y del patrimonio genético regional.

## MEDIDA 3: ACCIONES 2018

**Ensayos demostrativos 2018 de adaptación al cambio climático en cultivos extensivos**, ensayos de comparación de variedades de las diferentes especies de cultivos extensivos (trigo de otoño, trigo de primavera, cebada de ciclo largo, cebada de ciclo corto, avena, colza, guisante y habas) en diferentes zonas agroclimáticas (secanos frescos, secanos semiáridos y regadío).

**Ensayos demostrativos 2018 en hortalizas en regadío**. Ensayos de variedades correspondientes a los cultivos de hortalizas al aire libre de primavera-verano: tomate para transformación industrial (61 variedades), pimiento (40 variedades) y berenjena (14 variedades). También ensayos de variedades de cultivos hortalizas de otoño: brócoli (24 variedades), coliflor (61 variedades), romanesco (6 variedades), coles (de Milán, repollo, lombarda, kales, de Bruselas), en total 51 variedades, y alcachofa (7 variedades de reproducción por semilla y 64 variedades de reproducción vegetativa por zueca).

**Elaboración de una herramienta informática** de consulta de información sobre variedades tolerantes y eficientes. INTIA comenzó a valorar la utilización de otras herramientas existentes con finalidades similares.

**Conservación de biodiversidad de semillas locales** con alto valor natural. Se ha puesto en marcha la localización de material genético local, bien en manos de guardadores particulares o bien en el Banco de germoplasma de INIA. Se han realizado visitas a 15 guardadores de material genético hortícola de 12 localidades de Navarra.

## 4 | ADAPTACIÓN A LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES EMERGENTES PROVOCADAS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS CULTIVOS Y EN LA GANADERÍA

Son las medidas 4 Y 5 de KLINA y LIFE NAdapta (**Tabla 3**). Con el aumento de las temperaturas se asocia el riesgo de plagas y enfermedades emergentes. Las condiciones climáticas de una región hacen que a ella se adapten determinados insectos, hongos, bacterias y cualquier otro ser vivo, mientras que limitan el desarrollo de otros muchos para los que las condiciones son desfavorables. El cambio climático permite que aparezcan en una región determinada algunos de estos agentes bióticos y se conviertan en plagas y enfermedades para las que los cultivos no están preparados, causando daños importantes. También puede tratarse de insectos vectores de enfermedades animales.

Para defendernos de esta amenaza, LIFE NAdapta pone en marcha dos acciones principales; la primera, vigilancia y monitoreo para la detección temprana de insectos y enfermedades; la segunda, el desarrollo de medios de lucha integrados en la dinámica propia de los cultivos como el control biológico, técnicas preventivas, etc. También se trabaja en la ganadería proponiendo técnicas que permitan controlar los insectos vectores de enfermedades animales emergentes.

### MEDIDA 4: ACCIONES INTIA 2018

**Incorporación de nuevos desarrollos informáticos** a la estación de avisos de plagas y enfermedades. Versión 3 de la Estación de Avisos preparada para la licitación.

**Incorporación de modelos de predicción de riesgo de plagas o enfermedades emergentes** o modificaciones adaptativas relacionadas con el cambio climático.

**Incorporación de trampas automáticas.** Se ha decidido probar dos sistemas: Metos Iberia que ofrece soluciones de diferentes tipos de trampas que realizan 1 o 2 fotografías de la placa en la que quedan atrapados los insectos y AgropestAlert, sistema con la capacidad de determinar las características únicas de los insectos atraídos, como la frecuencia de vuelo, la velocidad de vuelo y el ciclo circadiano. Se han instalado en Cadreita y Baretón.

**Desarrollo de nuevos sistemas GIP** para plagas y enfermedades emergentes y cambios adaptativos relacionados con el cambio climático: implantados y finalizados 3 ensayos para la campaña 2018, Control de Orugas en calabacín, Control de Orugas en brócoli y Control de Oidio en calabacín.

Se ha mantenido **contacto con un especialista de la Universidad de Zaragoza y se ha decidido firmar un convenio de colaboración para la formación de los técnicos de INTIA y Gobierno de Navarra**, además de para el asesoramiento en las acciones técnicas. Se han identificado las enfermedades emergentes que han aparecido o pueden aparecer, se han definido las diferentes trampas para capturar los vectores transmisibles de dichas enfermedades y se han localizado 4 puntos en el territorio de Navarra que, por su diversidad geográfica y meteorológica, pueden ser representativos para capturar los diferentes vectores.

## 5 | LUCHA CONTRA INCENDIOS MEDIANTE LA GESTIÓN SILVOPASTORAL, PASTOS Y GANADO

Tradicionalmente el pastoreo ha facilitado la limpieza de los montes, así como la creación de paisajes mixtos de bosque y pradera con un elevado valor ambiental. Estos manejos silvopastorales, además de aumentar la biodiversidad de esos ecosistemas, se han mostrado siempre más eficientes en la lucha contra incendios, al disminuir la carga de biomasa combustible existente. (Medida 6 de LIFE NAdapta **Tabla 3**)

El aumento de las temperaturas supone un incremento de los riesgos de incendios forestales. Por este motivo LIFE NAdapta plantea el manejo silvopastoral como una de las alternativas de adaptación que pueden dar resultados satisfactorios.

### MEDIDA 5: ACCIONES 2018

**Creación de una parcela experimental de unas 50 hectáreas para su manejo silvopastoral**, en la parcela de Sabaiza, patrimonio forestal de Navarra. En el primer trimestre de 2018 se solicitó a 3 contratistas el presupuesto para el triturado de los restos vegetales y la preparación de la cama de siembra en esas 16 ha, así como para la dotación de infraestructuras ganaderas (cierres, agua, área de manejo, camino) en la totalidad de la finca (50 ha).

**Cultivo en mosaico**, integración de una zona de pastizal en 16 hectáreas y algunas zonas de pino negro (similar al pasto de roble), "picado" de los tocones y restos de poda, laboreo del terreno con grada forestal y la siembra de 13 hectáreas de pastizal previamente roturado.

**Inversiones en infraestructuras ganaderas** (cierres, captación y balsa de agua, abrevaderos, área de manejo, camino, etc.). Se ha completado el cierre perimetral de la finca y su distribución interior en 4 parcelas de manejo. Se han construido pasos de agua sobre la cuneta que salva el camino de acceso a la finca, se ha diseñado la rasante en el arranque del camino interior de la finca, se ha explanado el camino interior y se han hecho cortes para la evacuación de aguas pluviales.

**Caracterización inicial de suelos y flora de las áreas de mosaico** diferenciando 5 áreas en función de sus características físicas, de vegetación y de uso futuro.





**Garantía para el consumidor,  
competitividad para el productor**

## ALIMENTACIÓN

# Certificación de producto

Marta Borrueal Álvarez de Eulate y  
Chelo Dolado Bonilla. *INTIA*

En el mercado existe una gran riqueza y variedad de productos, pero cuando un producto adquiere cierta reputación, se puede encontrar con usurpaciones e imitaciones.

Por ello, existen unos regímenes de calidad conocidos como DOP, IGP y ETG (Denominación de Origen Protegida, Indicación Geográfica Protegida y Especialidad Tradicional Garantizada) cuyos principios básicos son poner en valor estos productos y protegerlos del abuso e imitación por terceros.

¿Qué ventajas tienen estos regímenes para productores y consumidores y cómo garantizan el producto?.



El régimen de **DOP/IGP** (abreviaturas de “Denominación de Origen Protegida” e “Indicación Geográfica Protegida”) se establece para defender la singularidad y calidad de alimentos vinculados a una zona geográfica, garantizando el nombre de esos productos, que está protegido jurídicamente y es de uso privado de los operadores acogidos.

Estas **Marcas de Calidad** están gestionadas por los **Consejos Reguladores** y el sistema de Control es de carácter oficial.

Los requisitos que deben cumplir los operadores, así como las características de los productos que protegen, están definidos en Pliegos de Condiciones.

La verificación del cumplimiento por parte de los operadores de dichos pliegos de condiciones ha de llevarse



a cabo por organismos de control acreditados de acuerdo con la norma UNE-EN ISO/IEC 17065:2012.

**ENAC es el organismo Nacional de Acreditación que, de acuerdo con normas internacionales y siguiendo en todo momento las políticas y recomendaciones establecidas por la Unión Europea, establece qué entidades están acreditadas.** Estas entidades son empresas que han demostrado disponer de la adecuada competencia técnica, que ejercen su actividad objetivamente y que poseen un equipo humano cualificado y capaz de desarrollar su labor según unos procedimientos que garantizan su imparcialidad e independencia en la toma de decisiones.

**Las empresas acreditadas por ENAC certifican productos con la finalidad de demostrar al consumidor que el producto ofrecido por el proveedor cumple con los requisitos preestablecidos.**

## INTIA, EMPRESA CERTIFICADORA

La Unidad Técnica de INTIA Certificación es una de esas empresas acreditadas por ENAC para la certificación de producto. Está formada por un equipo multidisciplinar de 20 profesionales con diferentes formaciones técnicas: ingenieros o ingenieros técnicos agrícolas, veterinarios, farmacéuticos, graduados y administrativos. Todo el personal está cualificado en las labores que desempeña y está sometido a continuas reevaluaciones de su competencia técnica. Se trabaja sobre un esquema perfectamente procedimentado que garantiza la objetividad e imparcialidad en la toma de decisiones.

Para las empresas certificadoras, como es nuestro caso, el hecho de la acreditación por parte de ENAC supone todo un prestigio. La acreditación es una ventaja competitiva que permite diferenciarse de la competencia y que proporciona, tanto a los proveedores de los productos certificados como al consumidor, la garantía otorgada por un tercero independiente (ENAC) de que las actuaciones de certificación de INTIA se realizan de manera

objetiva, independiente, no discriminatoria, y adoptando sus decisiones en base a criterios exclusivamente técnicos.

La acreditación de ENAC es reconocida y aceptada en más de 90 países y, hoy más que nunca, organizaciones del sector público y privado de los diferentes países piden de manera previa esa acreditación. La acreditación puede hacerse valer ante diferentes públicos, como el caso de administraciones públicas, como es el caso de los Organismos de Control de las Marcas de calidad diferenciada.

**INTIA Certificación certifica productos de las siguientes denominaciones de calidad:**

- I.G.P. Cordero de Navarra - Nafarroako Arkumea
- I.G.P. Pacharán Navarro
- I.G.P. Espárrago de Navarra
- I.G.P. Vino de la Tierra 3 Riberas
- I.G.P. Alcachofa de Tudela
- D.O.P. Pimiento del Piquillo de Lodosa
- D.O.P. Navarra
- D.O.P. Queso del Roncal
- D.O.P. Aceite de Navarra
- D.O.P. Vino de pago de Otazu
- D.O.P. Vino de Pago de Arínzano
- D.O.P. Vino Prado de Irache.
- D.O.P. Vino de Pago Finca Bolandín
- D.O.P. Vino de Pago de Larráinzar
- D.O.P. Vino Pago de Aylés.

**Así como las menciones facultativas de Año de cosecha y variedad de uva en productos vitícolas.**

La acreditación incide de manera transversal a todos los niveles de la Administración pública y presta el servicio de igual manera en todos ellos y en los diferentes sectores económicos.

Tabla 1. Evolución del volumen certificado y muestras de paneles de cata por INTIA-Certificación

Volumen certificado (toneladas)	2015	2016	2017	2018
Espárrago de Navarra	2.654	3.024	3.878	3.938
Pimiento Piquillo de Lodosa	1.318	1.245	1.445	1.211
Alcachofa de Tudela	1.759	2.500	2.384	1.942
Queso del Roncal	377	406	385	385
Ternera de Navarra	2.201	2.177	2.087	1.887
Cordero de Navarra	267	271	270	219
Pacharán Navarro	3.220	3.611	3.212	3.223
Aceite de Navarra	396	392	425	484
Vino de Navarra	51.526	54.205	67.438	62.608
Vinos de pago, I.G.P. y Añadas	2.242	5.845	5.964	3.578
Producción Integrada agrícola	627	707	788	590
Producción Integrada ganadera	1.840	2.814	11.133	11.431

Ensayos organolépticos Volumen muestras	2015	2016	2017	2018
Muestras aceite	556	604	750	762
Muestras vino	323	382	355	360
Muestras pacharán	22	12	10	10
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	<b>901</b>	<b>1.128</b>	<b>1.215</b>	<b>1.132</b>



La empresa certificadora actúa como puente entre el mercado y la Administración y, como consecuencia, aumenta de manera significativa la confianza entre ambas partes.

La certificación de productos suele conllevar múltiples actividades de evaluación, como la inspección de procesos de fabricación, ensayos sobre muestras o auditorías.

Los más beneficiados son las propias compañías y sobre todo la ciudadanía, que al ver un producto con marca de calidad tiene la plena seguridad de que lo que le están ofreciendo es lo que dice ser. No se trata de una acción policiaca, todo lo contrario, se supervisa para que la ciudadanía, a la hora de la compra, sepa que aquello que está comprando es lo que dice ser, un producto con garantía de origen y calidad.

Cualquier operador que comercialice productos conformes al pliego de condiciones que le sea aplicable podrá utilizar los nombres, símbolos y menciones asociadas a las DOP/IGP/ETG y deberá incluir en el etiquetado el símbolo de la Unión Europea asociado a ella.



## SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA CERTIFICADO SIN INSECTICIDAS NI FUNGICIDAS QUÍMICOS

RESPECTUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE



Ctra. Valtierra - San Adrian, s/n  
31320 Milagro (Navarra)  
Telf: 948 40 90 35 Fax: 948 40 90 77  
Mail: veconatur@gelagri.es

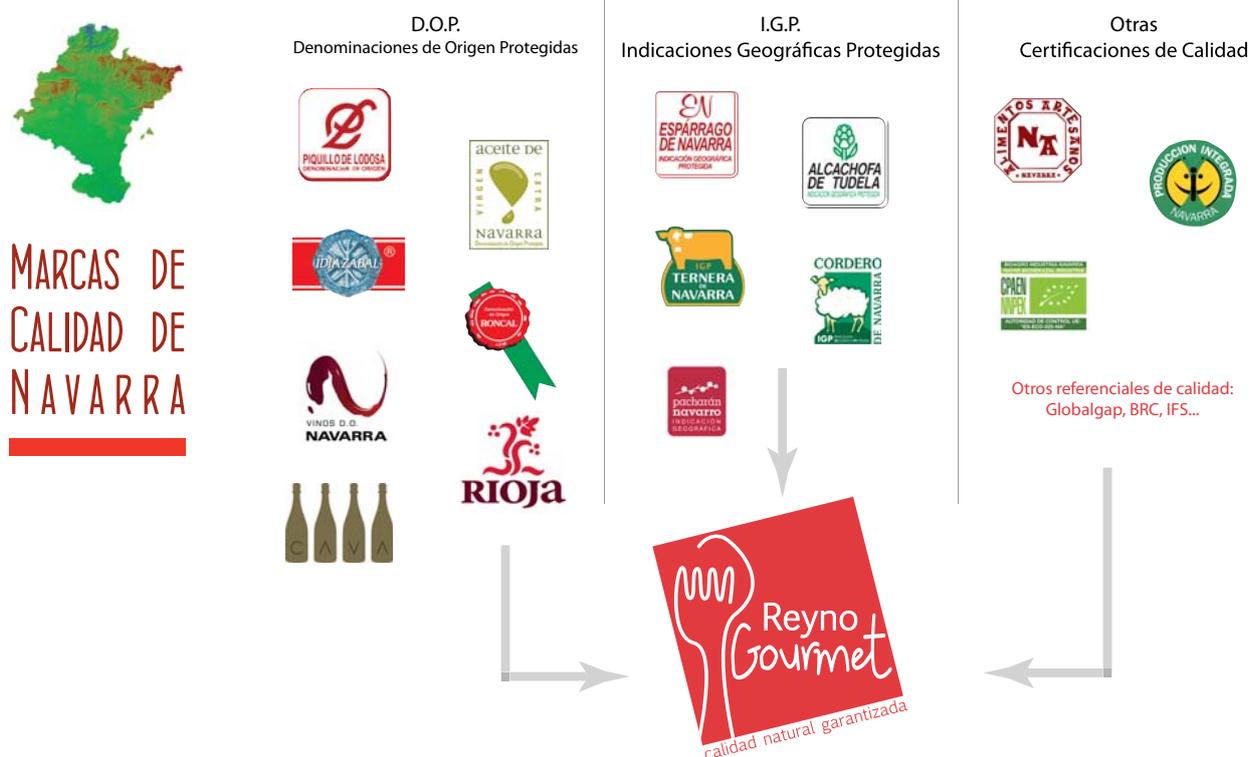
## MAYOR VALOR AÑADIDO

Los productos certificados aportan un valor añadido al producto, en cuanto a fiabilidad y reconocimiento, que repercute directamente en la confianza que los clientes tienen respecto al producto y en la imagen de la compañía, que gracias al distintivo o a la marca de calidad se ve reforzada y le puede dar el empujón necesario para triunfar en el mercado.

El sistema de acuerdos internacionales establecido permite que los resultados de los evaluadores acreditados sean aceptados más fácilmente por los mercados extranjeros. Las autoridades nacionales de cada país reconocen la equivalencia de los servicios prestados por los Organismos Nacionales de acreditación de cada Estado Miembro y, por lo tanto, aceptan los certificados e informes emitidos por los respectivos organismos de evaluación.

Tabla 2. Indicadores de las Marcas de calidad de Navarra

	2018 Volumen certificado (toneladas)	Operadores. Registros Sector primario a 31/12/2018	Operadores. Registros Sector transformador a 31/12/2018
I.G.P. Espárrago de Navarra	3.938	1.696 Has (508 agricultores.)	43
D.O.P. Pimiento Piquillo de Lodosa	1.211	148 Has (82 agricultores)	14
D.O.P. Alcachofa de Tudela	1.942	968 Has (115 agricultores)	21
D.O.P. Queso Roncal	385	136 rebaños	5
I.G.P. Ternera de Navarra	1.887	499 explotaciones	9
I.G.P. Cordero de Navarra	219	127 rebaños	12
I.G.P. Pacharán Navarro	3.233	110 Has (25 agricultores)	6
D.O.P. Aceite de Navarra	484	2.777 Has (1.472 olivicultores)	6
D.O. Vino de Navarra	62.608	10.295 Has (1.901 viticultores)	81
Vinos de Pago, IGP y Añadas	3.578		19



# La importancia del relevo generacional

Pilar Larumbe Martín. INTIA

David Sanzberro, Ivan Zorzano, Venancio Burgui, Zulayka Lacosta.

Una de las debilidades actuales del Sector Agrario es el envejecimiento de la población y la baja tasa de natalidad en el medio rural: síntoma de que es un entorno poco atractivo para el emprendimiento y la instalación de jóvenes agricultores.

La falta de relevo generacional en el medio rural es hoy por hoy un problema extendido en toda la Unión Europea y por supuesto en nuestro país, donde el 95% de la población vive en menos del 50% de la superficie y donde ya se empieza a hablar de la “España vaciada” para reivindicar políticas activas que hagan atractivo vivir en los pueblos.

Según las estadísticas, Navarra es la segunda comunidad española con menor porcentaje de jóvenes en el sector primario debido a esa falta de relevo generacional. Existen explotaciones familiares agrícolas y ganaderas que son rentables y, sin embargo, no encuentran un relevo en el momento de jubilación pese al paro juvenil tan alto de los últimos años. En 2018, únicamente el 7,63% de las explotaciones agrícolas estaba en manos de personas menores de 40 años y en todas las encuestas de diagnóstico de situación que realiza INTIA por subsectores se evidencia la elevada edad media de los profesio-

nales actuales y su preocupación por no encontrar sustitutos para seguir con la actividad en el momento de su jubilación.

Desde Navarra Agraria, queremos aportar nuestro grano de arena en la defensa de una actividad económica que es gratificante para quienes tienen vocación, que además ofrece oportunidades laborales diversas e interesantes a los jóvenes emprendedores y que se ejerce con una calidad de vida cada vez mayor gracias a las nuevas tecnologías y la mecanización. Por eso, publicamos este artículo sobre las oportunidades y fortalezas que hoy ofrece el relevo generacional en el sector agrario, con testimonios reales de personas que se han incorporado recientemente a la actividad o que han podido jubilarse dignamente gracias a un proceso de transición y traspaso de la explotación a personas más jóvenes.





El envejecimiento de la población activa agraria, la emigración de la población joven de las zonas rurales hacia las urbanas, la preferencia de los jóvenes por otros sectores de la actividad económica y el proceso de masculinización de las áreas rurales determinan la necesidad de establecer estrategias de incenti- vación de incorporación de jóvenes, hombres y mujeres, a la actividad agraria como medio de fijar población, mantener la actividad económica y asegurar la sostenibilidad y desarrollo equilibrado del territorio de la Comunidad Foral de Navarra.

Es necesario apoyar la instalación de jóvenes agricultores fa- voreciendo la incorporación de jóvenes a la actividad agraria en explotaciones viables y mejorar la competitividad de las ex- plotaciones agrarias de Navarra para asegurar el manteni- miento de un tejido socioeconómico estable, dinámico y atrac- tivo en el ámbito rural, con adecuadas condiciones de igualdad de oportunidades y calidad de vida.

Es obligación de las instituciones **hacer atractivo el sector para los jóvenes y de esta forma evitar el problema del despoblamiento y contribuir a que los pueblos permanezcan vivos, con actividad económica y de futuro, de esta forma fomentar equilibrio territorial.**

## DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los jóvenes a la hora de instalarse encuentran **dificultades** de diferentes índoles:

- Por un lado, **económicas** (elevado coste de instalación, fuertes inversiones que precisan de largos plazos de amortización, dificultades de financiación...),
- Falta de **medios activos** (la dificultad para encontrar base territorial o ganado)
- **Dificultades burocráticas** (dificultades en trámites de las ayudas y gestiones).

Otro aspecto a resaltar es que existen muchas explotaciones de

carácter familiar, con **falta de relevo generacional por ausencia de vocación de los hijos y las reticencias de los agricultores a dar entrada a no familiares en las explotaciones.**

Y tampoco se puede obviar que **las condiciones de trabajo en el sector agrario (sobre todo en ganadería) son mucho más exi- gentes que en otro tipo de actividad laboral** (actividad física importante, ausencia de horarios fijos, dificultad para tener va- caciones por problemas de sustitución laboral, menores equipamientos y servicios en el medio rural...)

### Fortalezas

Según el último barómetro del Instituto de Empresa Familiar publicado en 2018, el 89% de las empresas españolas son fa- miliares. Actualmente, la empresa familiar genera el 67% del empleo privado, con más de 6,58 millones de puestos de tra- bajo. La mayoría de estas empresas pertenecen a los sectores primario y secundario.

Dicho informe indica que **las fortalezas de una empresa fami- liar son claras: la transmisión de los valores y la cultura familiar en el entorno laboral, la flexibilidad y la capacidad de planificar a largo plazo** se encuentran entre ellas. La em- presa familiar se concibe como un proyecto de vida de varias generaciones en que la explotación juega un papel muy impor- tante como elemento unificador y fortalecedor de la unidad familiar y como tal, se cuida.

### Oportunidades

El sector agrario navarro muestra muchas debilidades y ame- nazas que no lo hacen atractivo, pero sin embargo muestra oportunidades y fortalezas que deben servir de acicate para que los jóvenes agricultores se incorporen al mismo:

- **Demanda social creciente del medio rural como es- pacio de ocio, posibilitando la diversificación de la**

**economía** acompañada de exigencias de calidad ambiental y sostenibilidad que incentiva a los nuevos agricultores.

■ **Interés por parte de jóvenes ajenos al sector agrario a instalarse en el medio rural** empujados por un cambio de visión de la agricultura y forma de vida.

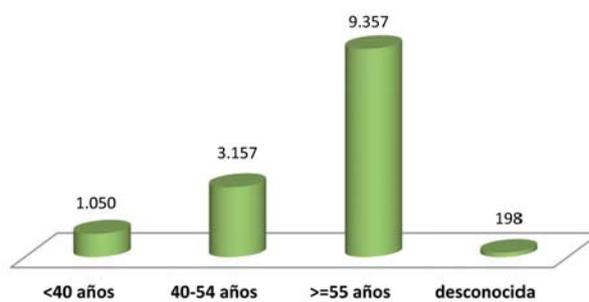
■ **Navarra es una región de biodiversidad, con tejido agroindustrial muy potente, con grupos de acción local muy activos, comunicaciones bien desarrolladas, agroturismo con imagen excelente, sistemas de trazabilidad desarrollados, redes de comercialización establecidos.** Es además **región fronteriza con Francia** lo que amplía las oportunidades, tiene una importante diversidad agroclimática y gran sensibilidad social hacia el desarrollo sostenible y el medio rural.

Por todo esto, la agricultura puede y debe convertirse en un nicho de actividad prestigiado socialmente y capaz de posibilitar la autoestima profesional del joven. Los jóvenes tienen que sentirse orgullosos de dedicarse a la agricultura, estar satisfechos con la actividad que realizan, pero el joven agricultor/a deberá disponer también de unas condiciones de calidad de vida homologables a las del resto de ciudadanos (servicios, sanidad, educación, infraestructuras...).

## ANÁLISIS DE EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS EN NAVARRA

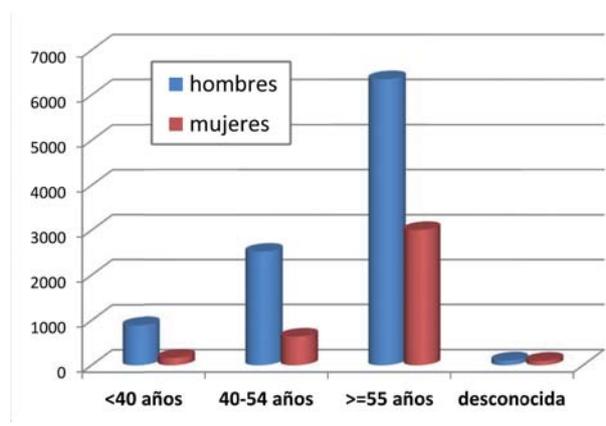
Analizando datos del Registro de Explotaciones Agrarias del año 2018, se observa que **en Navarra existen 15.180 explotaciones agrarias de las cuales 90,7% son personas físicas y el 9.3% jurídicas. Del total de ellas solo el 15,11% son prioritarias (2.294).** (Gráfico 1)

Gráfico 1. Número de explotaciones de personas físicas en Navarra por rango de edad



De las explotaciones agrarias en manos de personas físicas (13.762), **el 72% están representadas por hombres y solo el 28% por mujeres y únicamente el 7,63% está en manos de jóvenes (menores de 40 años).** (Gráfico 2)

Gráfico 2. Distribución de personas físicas por sexo y edad en las explotaciones de Navarra



En la foto, emprendedores navarros de las ramas agrícola y ganadera que han realizado el Curso de Incorporación 2018-2019 de INTIA, durante una visita a una explotación agrícola.



Estos valores cambian si atendemos al género en el análisis. **En las explotaciones representadas por hombres, el 8,9 % son menores de 40 años (explotaciones que son Agricultores a Título Principal ese porcentaje sube a casi al 15,79%),** y la mayor parte de ellos tiene 55 años o más (64%). **En las representadas por mujeres sólo el 4,2% son menores de 40 años (explotaciones que son ATP ese porcentaje sube al 11%),** y también la mayor parte de ellas tiene 55 años o más (77%)

## NECESIDAD DE POLÍTICAS Y MEDIDAS DE APOYO A LA INSTALACIÓN DE JÓVENES

Como síntoma de la relevancia social de este asunto, el Diario de Navarra en el artículo del 30 de marzo de 2018, señalaba que **Navarra es la segunda comunidad española con menor porcentaje de jóvenes en el sector primario debido a la falta de relevo generacional.** También señalaba que la falta de relevo generacional no es solo un problema en Navarra, también se da en otras comunidades autónomas y en Europa.

En Navarra se identifica claramente una preocupación por parte de las instituciones hacia la situación del sector agrario. El Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 identifica la necesidad del apoyo público para impulsar un sector que no cuenta con los suficientes atractivos ni con el debido reconocimiento social señalando que el relevo generacional con empresarios agrarios jóvenes y suficientemente formados se conforma como la principal alternativa para encarar el futuro con garantías de continuidad.

Es evidente que es necesario plantearse tanto políticas directas que apoyen a la instalación de jóvenes agricultores como es el caso de las ayudas a la Instalación de jóvenes agricultores

del PDR 2014-2020, como políticas orientadas a mejorar las condiciones del medio rural que lo hagan atractivo a las nuevas generaciones y que de alguna manera contrarresten las debilidades y amenazas del sector.

INTIA está muy preocupada con el problema del relevo generacional. Creemos que hay que favorecer la incorporación de jóvenes a la actividad agraria mediante explotaciones viables. Es por ello que esta sociedad pública creó un Servicio de Apoyo a la Empresa Agraria que cuenta con un equipo de personas muy sensibilizadas con el tema de la incorporación de jóvenes y también muy preparadas para asesorar y resolver dudas. Desde INTIA se realiza un acompañamiento integral e individualizado a los jóvenes agricultores/as y ganaderos/as que se quieran incorporar, tanto a nivel administrativo (planes empresariales, tramitación de ayudas...) como a nivel procedimental (aspectos técnicos, gestión...). Además, desde hace más de 30 años, ofrece unos cursos de formación específicos que ayudan a los alumnos a adquirir las competencias empresariales y técnicas necesarias, y con unos diplomas que permiten acreditar de manera oficial la "capacidad profesional suficiente" para acceder a las ayudas públicas de primera instalación.

Evidentemente, los jóvenes agricultores y ganaderos deben poner mucho esfuerzo por su parte pero será necesario el apoyo de las instituciones para que la incorporación de éstos al sector agrario sea viable. Es evidente la necesidad de analizar qué medidas se pueden impulsar para frenar el éxodo rural y hacer que el medio rural sea un lugar atractivo para los jóvenes.

### ENTREVISTAMOS A...

A continuación, entrevistamos a cuatro personas para este artículo y recogemos de forma literal sus experiencias y opiniones, sin filtros ni censuras. Tres de ellas son jóvenes emprendedores/as y el cuarto un ganadero jubilado cedente de una explotación. No obstante, hay muchos más. ¡Desde Navarra Agraria creemos que es importante conocerles y apoyarles!



## • punto de vista •

**Ivan Zorzano**

34 años. Agricultor de Lodosa



Lleva una explotación familiar de unas 12 hectáreas de regadío en la localidad de Lodosa. Básicamente se compone de espárrago, pimiento, algo de fruta (pera conferencia) y hortalizas (coliflor, tomate...)

“ Desde siempre me ha apasionado el campo, aunque es un oficio sacrificado. Entre los motivos para instalarme siguiendo con el proyecto familiar está el poder ser mi propio jefe y poder trabajar en mi pueblo: es una gran satisfacción. Seguir con lo que empezó mi abuelo José, que se lo transmitió a mi padre José (aunque también trabajó en un taller) y entre los dos a mí, es una gran motivación.

Por un lado tenía clarísimo que me quería dedicar a la agricultura, pero por otro tenía mucha incertidumbre. Prácticamente he iniciado este proyecto desde cero, así que ha sido muy complicado, sobre todo en el ámbito económico, por las inversiones que me he metido en maquinaria. Esto no es nada fácil, así que cualquier facilidad por parte de la Administración sería una gran ayuda.

Al principio muchísima gente me dijo que no merecía la pena intentarlo, de hecho aún hay gente que me lo dice. Trabajé como soldador y dejé un puesto fijo y un oficio de 13 años para dedicarme a esto. No lo entienden y creen que hice una locura.

He contado con el apoyo incondicional de mi familia para la puesta en marcha: de José que me transmitió esta pasión, de mi mujer que es un gran apoyo para mí y también he necesitado el apoyo de los bancos.

Creo que para que un proyecto funcione, la clave es tener ilusión y dedicarle mucho tiempo. Les aconsejaría a otros jóvenes que empiezan, que lo valoren muy bien antes de dar el paso y si de verdad es a lo que se quieren dedicar, que apuesten por ello.

Me encanta ser agricultor, siempre me ha gustado el campo. Así me siento más libre, aunque muchos días trabaje 13 horas o más. Para mí es una forma de vida, es algo que me llena. Aparte de mi familia, este trabajo es mi pasión. Tengo la ilusión de transmitirles esta pasión a mis hijos (Eder e Igor) y de estar creando algo que más adelante pasará a ellos, para que tengan una forma de ganarse la vida.

“ Para mí el relevo generacional en el mundo rural es algo importantísimo y a su vez bonito: el poder aprender de tus padres o abuelos y luego transmitirlo a tus hijos. El relevo en los pueblos lo veo muy necesario para poder mantener nuestros campos.

Pienso que en esta zona tenemos muchos productos de calidad como el espárrago y el pimiento, y eso tenemos que valorarlo y defenderlo. Para ello hay que darle el valor que se merecen a las Denominaciones de Origen, y por supuesto pagar un precio justo a cada producto.

punto de vista



**David Sanzberro**

30 años.

Ganadero de Orbaizeta



Tiene una explotación familiar de vacuno de carne y se incorpora con caprino, en zona de alta montaña. Las vacas pastan en los montes y prados de la selva de Irati, se crían a más de 770 metros de altitud y así producen una carne de extraordinaria calidad.

“ He querido seguir con la explotación familiar porque lo he vivido desde crío, es algo que te engancha y me gusta. Por eso quiero seguir con el ganado. La ganadería te tiene que gustar, sino por mucho que te den ayudas no se sale adelante. Ser ganadero es más de lo que parece, hace falta tener conocimientos de mecánica, de meteorología, de ciencia, de maquinaria, de economía, de agricultura, de informática, de veterinaria...

La explotación proviene de mis padres (Valeriano y Begoña), quienes la han mantenido hasta ahora, después de cogerla de mis abuelos paternos que en aquella época tenían dos o tres vacas (lo que a duras penas se podía) y poco a poco han ido formando la cuadra.

Yo empecé esta andadura en el 2018 con la realización del curso que organiza INTIA para jóvenes y a día de hoy estoy esperando la respuesta de Gobierno de Navarra para saber si me conceden las ayudas. Me ha supuesto mucho esfuerzo asistir al curso de incorporación de jóvenes en Villava, ya que me tenía que desplazar dos días por semana 65 km y en casa tenía muchas labores que realizar diariamente: dar de comer al ganado, limpiar...

Después de haber estado varios años trabajando fuera de casa en sectores muy variados (construcción, mecánica, cocina y otros...) decidí que quería seguir con la explotación familiar, porque era lo que me gustaba (a pesar de que no tuve ningún problema para encontrar trabajo fuera de casa). La cuadra siempre me ha gustado y era el momento de dedicarme solo a ello.

Me he encontrado con varias dificultades a la hora de instalarme, la primera con la Administración porque nos pide muchos papeles. Otro problema nada desdeñable ha sido el económico, ya que instalarse supone disponer de dinero (trámites y varias cosas más que salen sobre la marcha...).

Cuando decides ser ganadero, mucha gente (por no decir casi toda) te hace comentarios: “Pero, ya sabes lo que vas a hacer?”, “El ganado ya está acabado”, “Ten cuidado que este mundo no es para un joven”... Pero a pesar de todo, yo he decidido seguir. No sé si tengo mucho, poco o nada, pero quiero seguir con lo que tengo y aumentarlo si puedo.

“ Mis padres por un lado, están contentos de que siga sus pasos, pero por otro les preocupa que haya dejado un trabajo fuera de casa con salario asegurado a fin de mes, por este con tantas incertidumbres.

Cuento con la ayuda mi novia que es francesa y también de familia ganadera, mis padres que son los que me ceden la explotación, mi hermana y una familia del pueblo.

**Creo que hay una Clave para que tú proyecto funcione: Dedicación, es decir horas, horas y más horas de trabajo.** Lo importante, si te vas a dedicar a esto, es que te guste y para que funcione hay que dedicarle mucho tiempo y mimo. Al fin y al cabo, lo que haces es tuyo y es para ti.

A mí me gusta mucho dedicarme a la ganadería, si no no estaría aquí. Es posible que hubiera más jóvenes ganaderos, si nos pagaran la materia prima en razón a nuestro trabajo.

“ Sin relevo generacional este sector se acaba. No hay que olvidar que hay muchos animales en peligro de extinción, pero nadie dice que el sector primario está en peligro de extinción y somos un gran eslabón de la cadena. Si nosotros desaparecemos, esto se muere.

Los montes se llenarían de maleza y no se produciría ni carne, ni leche como la que se produce aquí.

Ahora hay un boom de lo ecológico y está bien que haya, pero lo están apoyando mucho y se están olvidando del resto. Lo ecológico no tiene porqué ser mejor que lo convencional local, y está claro que es más caro.

La administración podría ser considerada si redujera los trámites e impulsara más el relevo generacional con ayudas directas al relevo generacional. También son necesarias otras medidas, como facilitar la instalación de cualquier joven cuando quiere entrar una sociedad para relevar algún socio que se jubila, sin que tenga que aportar una UTA a dicha sociedad, eso es inviable.

Es importante que tanto la sociedad como los políticos se den cuenta que somos un sector importante y que estamos en peligro de extinción. Hay que apoyar al mundo rural de verdad, porque pasamos muchos apuros. Comentar también la faena que supone para los ganaderos de la zona y para el mundo rural en general, la introducción de lobos y osos donde ya no existían.



Imagen de una dinámica de grupo celebrada en los cursos de Incorporación a la Empresa Agraria organizados por INTIA.



## Venancio Burgui

68 años. Cedente de una explotación de Navaz



Venancio Burgui y Amaya Garayoa protagonizan esta historia de transmisión de una explotación ganadera entre personas desconocidas. Un ejemplo para muchos, ya que ha proporcionado una jubilación digna a Venancio, que no ha tenido que dismantelar una granja que ha sido el trabajo de su vida, y también ha proporcionado un empleo digno a la joven Amaya, que se convirtió en ganadera. En 2018, Amaya Garayoa nos contó su experiencia de incorporación al sector agrario (nº 230) y en esta ocasión queremos conocer qué ha supuesto para Venancio Burgui este proceso ordenado de relevo generacional.

“ Venancio se instaló hace muchos años en este sector. Empezó de joven prácticamente de cero, con muy poco (60 conejas en una casa vieja) y cuando vio que funcionaba bien, decidió poner una granja. La primera granja fue con 250 conejas (cantidad que se consideraba importante en aquella época, de la que se podía obtener un jornal para vivir una familia) y después fue ampliando poco a poco, hasta que en 2004 llegó a 800 conejas reproductoras para criar los gazapos hasta el momento de su venta, con una nave nueva. Ha estado 26 años con la última granja.

No sabe bien por qué se dedicó a esto, pero le gustaba y tenía inquietud por saber más. Lo primero que aprendió sobre la cría de conejos lo leyó en un libro y después siguió formándose con técnicos del antiguo ITG Ganadero que le ayudaron; así poco a poco fue adquiriendo experiencia.

A Venancio le gusta mucho el campo y ha estado muy a gusto trabajando en la granja, pero al ver que se acercaba la fecha de jubilación, empezó a pensar en quién le podría suceder. Tiene dos hijas, que conocían las tareas de la granja y le ayudaban, pero no querían dedicarse a esto porque requería mucha dedicación y preferían trabajar de lunes a viernes en otra cosa.

Venancio quería que su granja siguiera funcionando cuando se jubilara, le hubiera dado mucha pena verla desaparecer, pero no quería cedérsela a cualquiera. “Quería que mi explotación fuera llevada por una persona que yo viera que la iba a llevar bien, que trabajara bien. Sino no se la paso”.

Y empezó a correr la voz: “Le iba diciendo a todo el mundo si sabían de alguna persona que le pudiera interesar quedarse con la granja”. Llevaba unos dos años dando voces en la Cooperativa, entre técnicos del ITG., a conocidos... Esta información, llegó a través de terceras personas a Amaya Garayoa (38 años en la actualidad) que no tenía ninguna vinculación con el sector y tampoco familiar con Venancio, pero quería cambiar de vida y de trabajo. Amaya se interesó y fue a visitar la granja y ver cómo funcionaba.

Una vez que se decidieron y llegaron a un acuerdo, estuvieron unos dos años con temas administrativos: Tramitación de la subvención de primera instalación, pendientes de la concesión de ayudas, realización del curso de incorporación de jóvenes... A continuación hubo un periodo de transición de 4 o 5 meses, en el que ambos estuvieron trabajando juntos todos los días en la granja para que Amaya aprendiera a llevarla. Así Venancio cumplió 67 años.



**Pienso que es interesante para la persona que empieza en el sector, que pueda entrar en una explotación que funcione y que sea viable.**

“Mi compromiso con Amaya, era enseñarle el funcionamiento de la instalación hasta que pudiera manejar la granja sola. La granja tiene mucho trabajo y hace falta un aprendizaje. Sobre todo a una persona que no viene del sector, porque no tiene experiencia y hay que enseñarle todo. Amaya aprendió a inseminar pronto, pero necesitaba coger práctica y eso lleva su tiempo. Lo hacía bien y sacaba niveles altos de fertilidad, yo le animaba y poco a poco fue cogiendo ritmo”.

“Los trabajos más técnicos y más complejos de la granja son: Inseminación, palpación y vacunación. Antes los realizábamos trabajando en equipo con mi mujer y después con mis hijas. El trabajo en la granja es muy atado, hay trabajos que hacer obligatoriamente en un día concreto, pero por el contrario otros se pueden hacer entre varios días, y eso te da más libertad de horarios”.

“Ahora vivo entre Navaz y Pamplona. Como me gusta mucho el pueblo, vengo muchos días a cuidar el invernadero y la huerta como hobby, y así sigo en contacto con el pueblo y con los vecinos. Ahora tengo mucho tiempo y estoy muy contento porque con 68 años físicamente estoy muy bien, hago mis trabajos en la huerta... y estoy contento de cómo ha ido el proceso y tranquilo viendo que la granja sigue funcionando y en buenas manos”.

Venancio cree que se deberían enseñar de una forma práctica a manejar una granja a los jóvenes que se incorporan en el curso de incorporación de jóvenes ganaderos (ver cómo se trabaja realmente en una granja), no solo conceptos teóricos. A una persona joven que empieza en una actividad nueva, le vendría muy bien hacer prácticas en una granja de la orientación en la que se quiere instalar, para aprender el oficio. Antes venían a su granja a realizar prácticas alumnos de la escuela agroforestal.



*Amaya Garayoa es la persona que tomó el relevo a Venancio Burgui en una granja que llevaba 26 años funcionando. Tiene 800 conejas reproductoras e insemina artificialmente.*



**Servicios Avanzados  
Sector Agroalimentario**

## PLANES EMPRESARIALES Y DE INVERSIÓN



**Solicitud de ayudas  
para inversiones en  
explotaciones agrarias y  
primera instalación  
de jóvenes**

### Nos encargamos de

**Asesorar** a agricultores y ganaderos sobre sus inversiones y posibles ayudas a las que acceder

**Elaborar el Plan de Inversiones y los Planes Empresariales**

**Realizar el seguimiento del expediente hasta la solicitud de cobro final**



### CONTACTA CON NOSOTROS

**Dirigido a:**  
Agricultores y Ganaderos  
así como jóvenes primera instalación

**Beatriz Preciado**  
Edificio Peritos - Avda. Serapio Huici, 22  
31610 VILLAVA (NAVARRA)  
T: +34 948 013 040 F: +34 948 013 041  
bpreciado@intiasa.es www.intiasa.es

Zulayka Lacosta

38 años. Ganadera en Cortes



Tiene un rebaño de ovejas y alguna cabra en extensivo, junto a su marido Alberto. Resalta que, al ser una explotación propia, le resulta más fácil conciliar la vida laboral y la familiar, con el cuidado de un hijo pequeño.

“Nos dedicamos al ganado ovino de carne y vendemos corderos para matadero o para cebadero. Las ovejas pastan en Cortes y Bardenas Reales y, al finalizar la primavera, hacemos trashumancia (trasladamos a pie el ganado, toda la familia, durante dos días y medio hasta las faldas del Moncayo en Aragón) y las volvemos a traer en Octubre.

El motivo para lanzarme a esta aventura es porque mi suegro, Aurelio, que siempre se han dedicado a esto, tenía una explotación consolidada desde hace mucho tiempo y al jubilarse le relevó mi marido Alberto (que también lleva trabajando en el sector toda su vida). Este oficio les viene de familia, ya que varias generaciones anteriores tanto de Aurelio como de su mujer, se dedicaban a ello y lo han vivido desde pequeños.

Así que ahora llevamos la explotación que inició mi suegro, entre mi marido y yo. Los dos hemos creado una sociedad.

Estudié un Ciclo Superior de “Administración de empresas” y otro de “Comercio y marketing” y he trabajado en varias empresas, pero dejé de trabajar al tener a mi hijo Andoni. Al querer volver al mercado laboral, debido al escaso trabajo que existe actualmente y a la pasión por el ganado que me han transmitido mi marido y mi suegro, decidí incorporarme como ganadera.

Estoy encantada con la decisión que tomé, veo que es más fácil la conciliación de la vida laboral y la familiar. Ahora al trabajar con mi marido, nos vemos a diario, estamos juntos todos los días, nos turnamos en determinados tareas y entre los dos nos apaña-

mos bien, así conciliamos mejor con un hijo pequeño. Es un negocio familiar y nuestra forma de vida.

Cuando me iba a instalar, algunas personas me dijeron: “pero a dónde vas”, “que son muchas horas”, “que son todos los días”, “y con un crío pequeño”... pero muchas otras también me animaron a seguir adelante con ilusión.

A la hora de instalarme, lo más difícil ha sido el tema de papeleos, ya que te requieren mucha documentación. Me gustaría que desde la Administración no pusieran tantas trabas a la hora de solicitar las ayudas, ya que sin ellas es muy difícil empezar.

Creo que la clave para que tú proyecto funcione es cuidar bien del ganado y trabajar mucho todos los días para que salga adelante. Es un trabajo duro y de muchas horas pero que al final recompensa.

Me gusta lo que hago, me gustan los animales y me gusta trabajar junto a mi marido e inculcarle a mi hijo todo lo bueno que conlleva este trabajo.

“En este trabajo no tenemos “jefes”, nosotros decidimos, estamos en contacto con la naturaleza, al aire libre y tenemos más libertad de horarios aunque metamos muchas horas.

El relevo generacional es importantísimo y hay que fomentarlo, ya que sino la ganadería podría llegar a desaparecer y estamos hablando de un sector importante para la alimentación.

Mi suegro está muy contento de que sigamos con la granja y también de ver que su nieto comparte con él su afición por el ganado. Andoni, aunque todavía tiene 4 años, ya apunta maneras: le gusta el ganado y los perros, se mete entre los corderos y está en su salsa. Hay días que no quiere ir al colegio para ir al campo con las ovejas. El abuelo le cuenta historias y están deseando estar juntos y coincidir en el campo. Si él quiere, a futuro, será un buen relevo para esta explotación...

## APOYO A LA CREACIÓN DE EMPRESAS AGRARIAS



### Acompañamiento a nuevos emprendedores



**CONTACTA CON NOSOTROS**

Pilar Larumbe Martín  
Edificio Peritos - Avda. Serapio Huici, 22  
31610 VILLAVA (NAVARRA)  
T: +34 948 013 040 F: +34 948 013 041  
plarumbe@intiasa.es www.intiasa.es

# Estrategias de fertirrigación en suelo calcáreo sobre las variedades tintas Syrah y Tempranillo



## Influencia en la producción y la calidad del vino

Felix Cibriain<sup>1</sup>, Ana Sagüés<sup>1</sup>, Ana Pilar Embid<sup>2</sup>, Karmele Jimeno<sup>1</sup>, Iker Uriz<sup>1</sup>, Amaia Martínez<sup>1</sup>, Iker Tres<sup>1</sup>, Soraya Borja<sup>1</sup>, Jon Aspurz<sup>1</sup>.

(1) *Sección de Viticultura y Enología (EVENA). Gobierno de Navarra*

(2) *Agralia (Grupo Fertiberia)*

Los suelos calcáreos forman una parte importante de la superficie del viñedo español y presentan unas características especiales que se deben tener en cuenta por parte de los viticultores a la hora de abonar las viñas.

Durante cuatro años se ha llevado a cabo en Navarra un estudio de **"Evaluación de estrategias de fertirrigación en condiciones de suelo calcáreo sobre las variedades tintas Syrah y Tempranillo"**, cuyos resultados presentamos en este artículo de Navarra Agraria.

Este estudio surge de la colaboración entre la Sección de Viticultura y Enología del Gobierno de Navarra (EVENA) y la casa comercial de Abonos Agralia (Grupo Fertiberia) con el objeto de estudiar la influencia sobre los parámetros agronómicos y la calidad del vino de dos programas de fertirrigación diferentes frente a un testigo sin abonar en viñas de las variedades Tempranillo y Syrah. El ensayo se ha llevado a cabo entre los años 2015 y 2018 en la parcela experimental de Baretón que EVENA tiene en Olite (Navarra). Se trata de una viña situada sobre suelos someros con fuertes carencias nutricionales motivadas por un marcado carácter calcáreo del terreno.

Como puede verse a lo largo del artículo, en las condiciones del ensayo y con los dos programas de fertirrigación, **se ha conseguido mitigar la falta de adaptación de las variedades evaluadas a ese tipo de suelos mediante el uso de estrategias de fertilización vía riego**, con influencia sobre la composición del mosto y del vino.

“ La fertirrigación se plantea como una herramienta interesante para minimizar las carencias que sufren las variedades Syrah y Tempranillo en suelos calcáreos. EVENA ha estudiado durante 4 años las estrategias más aconsejables.”



## OBJETIVO DEL ENSAYO

Los suelos calcáreos se caracterizan por formarse sobre climas semiáridos y expuestos a altas tasas de erosión y degradación con la pérdida total o parcial del horizonte superficial rico en materia orgánica. En esta tipología de suelos son frecuentes clorosis en las fases iniciales de desarrollo que se mitigan a medida que avanza el ciclo vegetativo del cultivo.

Dentro de este tipo de suelos se sitúa la parcela donde se localiza este ensayo de EVENA. Se trata de un suelo somero que forma parte del sistema de terrazas del río Cidacos en el que el elevado contenido en carbonatos y caliza activa dominan la dinámica del suelo. La capacidad de intercambio catiónico es baja mientras que el pH es cercano a 8,5 que limita la absorción de hierro. La saturación de bases cercana al 100% se encuentra dominada por el calcio, lo que restringe la toma de otros nutrientes como magnesio y potasio. Sin embargo, la materia orgánica juega un papel muy importante, ya que estructura los suelos y aporta nutrientes.

Asimismo, un análisis peciolar de la viña desveló niveles de nutrientes por debajo de los valores de referencia publicados (Romero et al., 2013) mostrando la necesidad de intervención mediante fertilización. En este caso, **la fertirrigación se plantea como una herramienta interesante para minimizar estas carencias.**

El objetivo principal del ensayo fue estudiar la influencia sobre parámetros agronómicos y enológicos de dos programas de fertirrigación propuestos por la casa comercial Fertiberia (con aplicaciones hasta cosecha y con aplicación post-cosecha) en relación a un testigo (con una aplicación de potasa en enero) sobre viñedos de las variedades Tempranillo y Syrah.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Parcela y manejo

El ensayo se lleva a cabo en una viña plantada en 2011 que forma parte de la plataforma de ensayos de la parcela experimental de Baretón, situada en Olite (Navarra) y gestionada por la Sección de Viticultura y Enología. La parcela cuenta con una **instalación de riego por goteo, con una distancia entre goteros de 0,60 m y un caudal nominal de 3,5 litros/hora.** Cada fila está equipada con una válvula que permite la apertura y cierre del portagoteros, permitiendo un manejo independiente del riego de las filas.

Se dispone de **nueve filas de variedad Tempranillo y otras nueve filas de Syrah, con 30 cepas en cada fila.** La viña está injertada sobre 110-R, a un marco de plantación de 2,4 m de



Finca experimental de Baretón en Olite (Navarra). En una de sus parcelas, EVENA ha llevado a cabo los ensayos de fertirrigación que se analizan en este artículo.

calle por 1,2 m entre cepas. El sistema de conducción es en espaldera con poda a cordón doble Royat.

Durante los años en los que se ha llevado a cabo el ensayo el suelo se ha mantenido desnudo labrando tanto las calles como el cordón evitando la presencia de vegetación espontánea.

### Abonos y diseño del ensayo

Se establecen tres tratamientos: abonado sin post cosecha, abonado con post cosecha y testigo. Las dos variantes abonadas reciben la misma cantidad de abono variando la distribución de aplicaciones en el tiempo. Mientras que en la variante sin post cosecha todo el abono se aplica antes de cosecha, en la variante con post cosecha recibe las mismas aplicaciones y una aplicación después de la vendimia. Por otro lado, el testigo recibe un aporte de 35 UFK previo a enero durante las campañas 2015 y 2016, eliminado este aporte en los dos últimas.

Como base de la fertirrigación de las variantes abonadas se emplean dos equilibrios diferentes: un primer equilibrio rico en nitrógeno, aplicado hasta floración-cuajado, con el objetivo de mejorar el desarrollo vegetativo de las cepas, y un segundo equilibrio rico en potasio, una vez se produce el cuajado. Cabe destacar que el plan de fertirrigación se ha modificado durante el transcurso del ensayo, tanto las Unidades Fertilizantes aplicadas, adaptándose a las necesidades nutricionales detectadas, como en el fraccionamiento de las aplicaciones (Tabla 1).

El **diseño del ensayo** cuenta con tres repeticiones por tratamiento para las dos variedades estudiadas. Cada fila se corresponde con un tratamiento diferente distribuidas de forma alterna sumando un total de 18 filas, 9 filas por variedad (Gráfico 1).

Gráfico 1. Diseño del ensayo de fertirrigación.

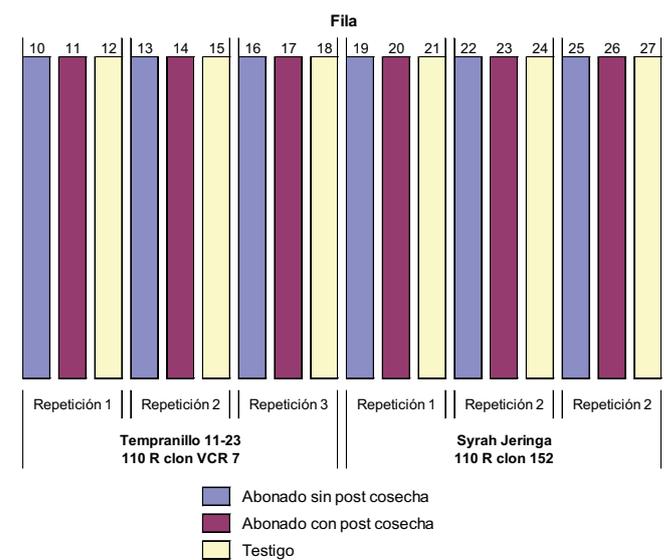


Tabla 1. Resumen de las unidades fertilizantes aportadas (UF/ha) y número de aplicaciones por campaña

Año	Nº de aplicaciones		UF/ha		
	Sin post cosecha	Con post cosecha	UFN	UFP	UFK
2015	3	4	83	42	113
2016	8	10	92	48	117
2017	5	6	66	24	91
2018	4	5	61	19	71



## Vinos

Durante los dos últimos años de ensayo, 2017 y 2018, se elaboran dos vinos por variedad: uno a partir de la uva de la variante con post cosecha y otro con uvas de la variante testigo. Los vinos han sido elaborados de forma paralela, siguiendo el proceso estandarizado empleado por la bodega experimental de EVENA que se resume a continuación.

La uva entra en bodega tras ser vendimiada e inmediatamente se procede al despallido. El mosto obtenido se vierte en dos depósitos de 80 litros (uno para cada variante) y se siembran las levaduras (Oenoferm be-red) a una dosis de 25 g/hl. Asimismo, se aplica 6 g/hl de metabisulfito para evitar una oxidación indeseada del mosto. Una vez terminada la fermentación, se procede al descube del vino mediante una prensa hidráulica, trasegando el vino a nuevos depósitos donde se agregan bacterias lácticas a una dosis de 0,63 g/hl para que tenga lugar la fermentación maloláctica. Tras este proceso, el vino es trasegado a garraones de 10 y 16 litros para la estabilización. A partir de este momento se conservan en bodega realizando un trasiego y un sulfitado mensual.



## Controles

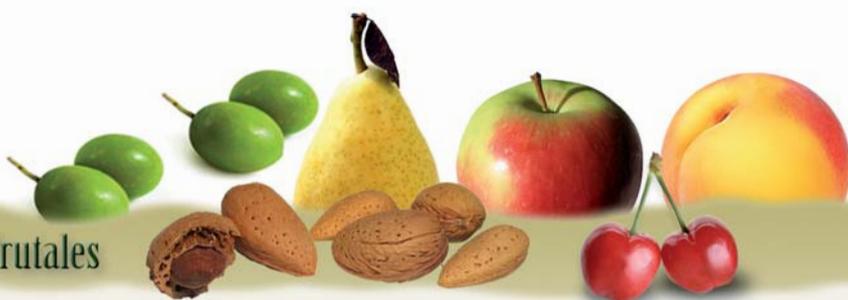
Las variedades se vendimian por separado, atendiendo a la madurez tecnológica de la uva. Por un lado, se ha analizado el comportamiento agronómico del cultivo de las diferentes variantes estudiadas para cada repetición, donde se analizan los siguientes parámetros: fertilidad (número de racimos por cepa), peso de racimo, rendimiento (peso de uva por cepa), tamaño de la baya (peso de 100 bayas) y vigor (peso de poda por cepa).

Por otro lado, se han realizado **análisis de los parámetros que determinan la madurez tecnológica de la uva**. Se toma una muestra por repetición en el momento de la vendimia. Las analíticas se realizan en colaboración con el Negociado de Laboratorio Enológico del Gobierno de Navarra, llevando a cabo las siguientes determinaciones: grado alcohólico probable, pH, acidez total expresada en concentración de ácido tartárico y ácido málico. Junto a los parámetros de maduración se analizan los micronutrientes de mayor importancia, tales como Mg, Cu, Fe, Zn, K y Ca.

Además, se lleva a cabo un análisis completo de los vinos en el

# VIVEROS TIRSO AGUIRRE

Vivero especializado en Arboles Frutales



**OLIVOS:** Arróniz, Arbequina, Empeltre.

**ALMENDROS:** Guara, Avijor, Largueta, Marcona, Belona<sup>®</sup>, Soleta<sup>®</sup>, Vayro<sup>®</sup>, Constantí<sup>®</sup>, Marinada<sup>®</sup>.

**CIRUELOS:** Claudia Verde, Claudia Tolosa, Fortuna, Laetitia, Freedom, Angeleno.

**PERALES:** Ercolini, Conferencia, Barlet, Willians.

**MEMBRILLEROS:** Gigante Wranja.

**MELOCOTONEROS:** Romea, Caterina, Andros, 58GC76, Calante, Fercluse<sup>®</sup>, Ferlot<sup>®</sup>, Ferlate<sup>®</sup>.

**MANZANOS:** Gala Venus, Gala DeCarli, Golden Cosel 4032, Reineta Blanca, Reineta Gris, Fuji Kiku Fubrax<sup>®</sup>.

**CEREZOS:** Patrones para suelos problemáticos, Adara y Marilan.

**NOGALES:** Franquette, Chandler, Lara, Fernor.

<sup>®</sup> = Variedad Protegida. Variedad producida por vivero autorizado.

que se analizan parámetros básicos, metales, intensidad colorante y polifenoles. **El análisis de los vinos concluye con la cata de los vinos por un panel formado por 9 integrantes en el cual se emplean las fichas de evaluación oficial homologada por la Organización Internacional del Vino y la Viña (OIV) en la que se evalúan los vinos en cuatro fases: visual, olfativa, boca y general.**

Por último, con los datos de los que se dispone de repeticiones se ha realizado un ANOVA de un factor realizado mediante el software informático SPSS-Statistics. Se obtienen los datos promediados por tratamiento y variedad, y se fija un intervalo de confianza del 90% ( $\alpha = 10\%$ ). Posteriormente, se aplica el test Duncan para identificar los subconjuntos homogéneos (Post-Hoc) de todos los parámetros analizados para las tres variantes.

## RESULTADOS

### Agronómicos

Tal y como se muestra en la **Tabla 2**, los valores medios del peso de racimo de las variantes abonadas son superiores en

todos los años de estudio para ambas variedades. No obstante, estas diferencias, aún siendo reiteradas a lo largo de los 4 años de duración del ensayo, solo han mostrado diferencias estadísticamente significativas en la campaña 2017 para la variedad Tempranillo. Tomando como referencia la media de las cuatro campañas, en la variedad Tempranillo el peso de racimo de las variantes fertirrigadas sin y con post cosecha han sido un 15% y un 20% superior en relación al testigo, respectivamente. En la variedad Syrah estas diferencias son menores, con un 6,53% y 7,63% en las variantes sin post cosecha y con post cosecha, respectivamente.

En relación a la **fertilidad de las cepas** expresada en número de racimos por cepa, los resultados no muestran una tendencia clara que permita establecer diferencias entre las tres variantes debido a las variaciones encontradas en los distintos años estudiados y a la ausencia de significancia estadística en los resultados. El abonado no ha tenido una influencia clara en la fertilidad de las cepas.

**En la variedad Tempranillo**, el rendimiento medio por cepa ha sido superior tanto en la variante abonada sin post cosecha, como en la abonada con post cosecha. En términos porcentuales, el aumento ha sido del 27,8%, 36,8% y 21,3% en el abonado sin post cosecha en los años 2016, 2017 y 2018, res-

Tabla 2. Resultados agronómicos medios por año y variedad (2016-2018)

Variedad	Abonado	Peso racimo (g)	Nº Racimos / Cepa	Peso cepa (g)	Peso poda (kg)
<b>año 2016</b>					
Tempranillo	Sin post-cosecha	269	a	19,8	a
	Con post-cosecha	284,4	a	16,9	a
	Testigo	236,3	a	18,1	a
Syrah	Sin post-cosecha	***		***	0,97
	Con post-cosecha	***		***	1,01
	Testigo	***		***	0,87
<b>año 2017</b>					
Tempranillo	Sin post-cosecha	180,98	a	13,07	ab
	Con post-cosecha	208,88	b	13,47	a
	Testigo	149,73	c	11,47	b
Syrah	Sin post-cosecha	118,83	a	15,73	a
	Con post-cosecha	118,99	a	15,07	a
	Testigo	100,85	a	17,67	a
<b>año 2018</b>					
Tempranillo	Sin post-cosecha	362,15	a	13,27	a
	Con post-cosecha	331,91	a	13,07	a
	Testigo	317,82	a	12,47	a
Syrah	Sin post-cosecha	172,29	a	14,67	a
	Con post-cosecha	162,75	a	14,4	a
	Testigo	153,53	a	12,4	a

\*Análisis de subconjuntos homogéneos mediante test Duncan para un intervalo de confianza del 90% ( $\alpha=0.1$ ).

\*\*\* No hay dato

pectivamente. Para la misma variedad, el abonado con post cosecha a provocado aumentos del 14,3%, 63,4% y 9,9% en las mismas campañas. En relación a la **variedad Syrah**, el aumento de la producción es menor en términos generales y solo se han observado diferencias en el año 2018, siendo las dos variantes abonadas las que obtuvieron mayor producción, con un aumento del rendimiento del 32,3% en el abonado sin post cosecha y del 23% en el abonado con post cosecha, aunque sin significancia estadística.

Por último, no se han encontrado diferencias significativas en el vigor entre las tres variantes estudiadas, lo que permite **concluir que el abono aplicado, tanto con aplicación post cosecha como sin ella, no ha influido sobre el vigor de la viña.**

## Maduración

En la **Tabla 3** se recogen los resultados medios de maduración de la uva.

Como se puede observar, el tamaño de la baya no sigue una tendencia regular en los resultados obtenidos en las cuatro campañas.



*Bomba de inyección hidráulica para fertirrigación empleada en los ensayos de EVE-NA.*

Tabla 3. Resultados medios de maduración de Tempranillo y Syrah en el momento de vendimia (2016-2018)

Variedad	Abonado	Peso 100 (g)	G.P. (% vol.)	pH	A.T.T. (g ác. Tartárico/l)	Ácido málico (g/l)					
<b>año 2016</b>											
Tempranillo	Sin post-cosecha	185,2	a	14,46	a	4,06	a	3,633	a	1,533	a
	Con post-cosecha	173,3	a	14,43	a	3,74	b	3,5	a	1,4	b
	Testigo	180,9	a	14,06	a	3,53	b	3,433	a	1,233	c
Syrah	Sin post-cosecha	149,3	a	13,42	a	3,45	a	5,1	a	2,167	a
	Con post-cosecha	155	a	13,63	a	3,45	a	5,133	a	2,067	a
	Testigo	154,4	a	13,31	a	3,42	a	5,367	a	2,333	a
<b>año 2017</b>											
Tempranillo	Sin post-cosecha	170,93	ab	15,21	a	3,71	a	4,23	a	2,07	a
	Con post-cosecha	175,73	a	16,21	b	3,69	a	4,33	a	2,07	a
	Testigo	160,93	b	15,76	ab	3,61	b	4,3	a	1,8	b
Syrah	Sin post-cosecha	139,53	a	15,06	ab	3,49	a	6	a	2,57	a
	Con post-cosecha	139,5	a	14,82	a	3,49	a	5,8	a	2,47	a
	Testigo	124,53	b	15,26	b	3,43	b	5,6	a	2,07	b
<b>año 2018</b>											
Tempranillo	Sin post-cosecha	202,23	a	14,69	a	3,74	a	3,5	a	1,93	a
	Con post-cosecha	204,3	a	14,69	a	3,74	a	3,5	a	2	a
	Testigo	218,43	a	14,32	a	3,63	b	3,5	a	1,37	b
Syrah	Sin post-cosecha	159,63	a	15,62	a	3,62	a	5,2	a	2,3	a
	Con post-cosecha	151,23	a	15,87	a	3,6	a	5,1	a	2,27	a
	Testigo	179,87	b	15,83	a	3,5	b	5,07	a	1,7	b

\*Análisis de subconjuntos homogéneos mediante test Duncan para un intervalo de confianza del 90% ( $\alpha=0.1$ ).



Vista aérea del ensayo. Diferencias en el ciclo vegetativo de las cepas: la variante testigo muestra un agostamiento temprano frente a las variantes fertirrigadas.

En la campaña 2016, no se aprecian diferencias entre los tres tratamientos respecto al peso. En la campaña 2017 **el peso de la baya** es superior en las variantes abonadas en las dos variedades, siendo estas diferencias estadísticamente significativas entre la variante sin post cosecha y testigo, en el caso del Tempranillo, y entre las dos variantes abonadas y el testigo en Syrah.

**El Grado Probable de la uva** es similar en todas las campañas menos en la campaña 2017 donde se observan diferencias significativas entre las dos variantes abonadas. Por un lado, en tempranillo, la variante abonada con post cosecha alcanza un mayor grado probable para igual fecha de vendimia respecto a la variante sin post cosecha pero no muestra diferencias estadísticamente significativas con el testigo. Por otro lado, en la variedad Syrah, la variante con post cosecha es la que mayor grado probable alcanza, siendo estas diferencias estadísticamente significativas respecto al testigo.

**El efecto de la fertirrigación sobre el pH del mosto es inequívoco**, observándose de manera reiterada a lo largo de todos los años muestreados pH superiores en las variantes abonadas en comparación con la variante testigo. Cabe destacar que estas diferencias muestran significación estadística todos los años estudiados, así como en las medias interanuales para la variedad tempranillo, no así en Syrah. Este aumento del pH se relaciona directamente con un mayor contenido en potasio proveniente del abono aplicado.

**No se han encontrado diferencias significativas en la Acidez Total expresada en concentración de ácido tartárico en mos-**

**to.** Por el contrario, la concentración de ácido málico muestra un patrón claro. **Las variantes fertirrigadas poseen una mayor concentración de ácido málico** y estos resultados son estadísticamente significativos para las dos variedades tanto en el análisis de medias anual como en el interanual.

En este sentido, si se toma la concentración de ácido málico como indicativo de la madurez de la uva teniendo en cuenta su degradación a lo largo del ciclo de maduración de la uva, **se puede concluir que la fertirrigación provoca un alargamiento del ciclo de maduración, ralentizando la degradación de ácido málico.** Este efecto se ha podido corroborar en las inspecciones realizadas en la viña donde se ha observado como la variante testigo comienza a acumular antocianos en las hojas maduras en torno a 10-12 días antes que las variantes abonadas. (Ver fotografía superior)

## Metales

Entre los metales analizados en este ensayo destaca las diferencias encontradas en el contenido de potasio (mg/l) en mosto.

Las variantes fertirrigadas muestran un mayor contenido en este metal con diferencias estadísticamente significativas en las dos variedades, tanto en las medias anuales como en la media interanual. Al tratarse de una variedad potasófila, las diferencias encontradas en la variedad tempranillo son mayores que las observadas para Syrah. (Gráfico 2)



## Vinos

La **Tabla 4** resume los resultados analíticos de los vinos elaborados en 2017 y 2018. **Los vinos tanto de Tempranillo como de Syrah de ambos años, tienen altas graduaciones, baja acidez y buena maduración fenólica.** Se puede observar como en todos los casos, la variante abonada muestran una acidez total muy inferior. Por efecto de la fermentación maloláctica llevada a cabo en bodega, no hay diferencias en la concentración de ácido málico de los distintos tratamientos. En ambas añadas **la intensidad colorante en tempranillos es algo mayor en el caso del abonado, mientras que en el caso del Syrah es mayor la intensidad colorante en los testigos** mayoritariamente por la absorbancia a 520 nm. Por último, **tras el proceso de**

**vinificación, la diferencia de potasio entre la variante abonada y la testigo se incrementa considerablemente en ambas variedades,** manteniéndose los vinos abonados con una mayor concentración de potasio tal y como sucedía en el mosto, afectando este a la acidez y pH.

En términos generales, los vinos han obtenido muy buenas puntuaciones en cata. El testigo ha sido el mejor valorado en cata en los dos años, exceptuando el caso del tempranillo de 2017, sin grandes diferencias el primer año. Es preciso señalar que estas diferencias son debidas fundamentalmente al color y aspecto de los vinos, determinados en la fase visual de la cata, donde los vinos con mayor acidez muestran mejor puntuación en la fase visual, no apreciándose diferencias en la fase olfativa ni en boca. (**Tabla 5**)

Tabla 4. Resultados analíticos del vino por tratamiento y variedad (2017 y 2018)

Parámetros básicos vino	2017				2018			
	Tempranillo		Syrah		Tempranillo		Syrah	
	Abonado	Testigo	Abonado	Testigo	Abonado	Testigo	Abonado	Testigo
Grado alcohólico 20/20 (%Vol)	15,54	15,72	15,13	15,04	15,11	14,08	15,49	15,58
pH	4,16	3,9	3,96	3,76	4,11	3,56	4,03	3,66
Acidez total (g/l ac. Tartárico)	3,4	4	4	4,6	3,4	4,3	3,7	4,5
Calcio (mg/l)	41	38	41	41	39	40	40	39
Potasio (mg/l)	1355	969	1203	948	1015	534	1018	693
Hierro (mg/l)	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
Magnesio(mg/l)	101	104	117	123	73	70	95	90
<b>Intensidad colorante</b>	9,876	9,664	12,179	14,534	6,282	5,799	8,808	11,695
Densidad óptica 420 nm (Abs/cm)	3,849	3,553	4,254	4,835	2,558	1,986	3,308	3,712
Densidad óptica 520 nm (Abs/cm)	4,689	4,912	6,378	7,982	2,907	3,21	4,308	6,672
Densidad óptica 620 nm (Abs/cm)	1,338	1,199	1,547	1,717	0,817	0,603	1,192	1,311
Índice Polifenoles Totales (Abs/cm)	55	56	55	54	38	34	49	44

Tabla 5. Resultados de cata (2017 y 2018)

RESULTADOS DE CATA	2017				2018			
	Tempranillo		Syrah		Tempranillo		Syrah	
	Abonado sin post cosecha	Testigo	Abonado sin post cosecha	Testigo	Abonado con post cosecha	Testigo	Abonado con post cosecha	Testigo
<b>Visual</b>	11,5	12,44	11,8	13,3	10,63	12,25	11,38	12,63
<b>Olfativa</b>	24,4	24,1	24,5	24,4	24,63	24,63	24,25	25,38
<b>Boca</b>	35,5	34,3	36	35,8	35	35,88	35,38	36,38
<b>General</b>	9,5	9,5	9,7	9,6	9,5	9,25	9,5	10
<b>TOTAL</b>	<b>80,9</b>	<b>80,34</b>	<b>82</b>	<b>83,1</b>	<b>79,75</b>	<b>82</b>	<b>80,5</b>	<b>84,38</b>

# Tecnología natural

## Horticultura



 **Amicos<sup>®</sup> MC**

Amplia respuesta en los cultivos

 **Pirecris<sup>®</sup>**

Biopesticida contra pulgón y mosca blanca

 **Bryosei<sup>™</sup>**

Impulsa la brotación y el desarrollo

 **Amicos<sup>®</sup> SEC**

Efecto break en los cultivos

 **Seiland<sup>®</sup>**

Refuerza el desarrollo radicular

 **BT 32**  
**SEIPASA<sup>®</sup>**

Alta potencia contra lepidópteros

Biopesticidas • Bioestimulantes • Fertilizantes

SEIPASA IS  
GOLD  
SPONSOR

**Biostimulants  
World Congress**

18 - 21 Noviembre 2019  
BARCELONA

Infórmate sobre nuestras soluciones en el tel. 962 541 163

[www.seipasa.com](http://www.seipasa.com) • [consulta@seipasa.com](mailto:consulta@seipasa.com) • [f](#) [t](#) [@](#) [in](#) [v](#)

  
**seipasa<sup>®</sup>**  
natural technology

## CONCLUSIONES FINALES

- ▣ En las condiciones del ensayo, la metodología de trabajo llevada a cabo permite el estudio pormenorizado del comportamiento de las estrategias de fertilización estudiadas, apreciándose diferencias en los parámetros productivos más relevantes, así como en la duración del ciclo de maduración. En estas condiciones, **se ha conseguido mitigar la falta de adaptación de las variedades evaluadas mediante el uso de estrategias de fertilización vía riego**, y se puede ver en los resultados cómo estas **han tenido influencia sobre la composición del mosto y del vino**.
- ▣ Los dos programas de fertirrigación han provocado un **aumento del tamaño del racimo y este incremento no está relacionado con un aumento del peso de la baya o el número de racimos, sino del número de bayas**, lo cual resulta positivo de cara a la calidad fenólica de los vinos.
- ▣ El abonado ha incrementado el rendimiento de las cepas sin apreciarse un aumento del vigor; siendo este efecto más evidente en la variedad Tempranillo.
- ▣ Los dos programas de fertirrigación han provocado un **aumento del pH y una disminución de la acidez del mosto y del vino derivado de un incremento en el contenido de potasio**.
- ▣ La concentración de ácido málico ha sido superior en las variantes abonadas, efecto que puede relacionarse con un alargamiento del ciclo vegetativo, si bien este efecto no ha influido en los vinos debido a la fermentación maloláctica.
- ▣ El aumento de la producción debido a la fertirrigación no ha afectado a la calidad organoléptica de los vinos, aunque se han apreciado pequeñas diferencias en el color que pueden estar originadas por las diferencias de pH de las variantes abonadas y la testigo.
- ▣ Sabiendo que la presencia masiva de calcio en el suelo determina las características de la producción vitícola, **se plantea como interesante la posibilidad de fijar índices y valores de referencia específicos** para cada variedad y situación edafoclimática.



*Cada línea de cepas representa una variante del ensayo. Se aprecian diferencias en el desarrollo de la vegetación adventicia (izquierda: testigo, derecha: abonado)*

# Explotaciones de vacuno de leche en la Zona de Montaña de Navarra

## Caracterización socio-estructural y situación actual

Jon Bienzobas Adrián, Beatriz Preciado Biurrún, Imanol Múgica Arrayago, Juan Carlos Iriarte Jorajuria, Jone Lizarza Durruty, Oihan Uharte Unzue, Juan Manuel Intxaurrandieta Salaberria, José Luis Sáez Istilart, Mikel Nazabal Leiza. INTIA



En el año 2018, el Gobierno de Navarra encomendó a la sociedad pública INTIA S.A., dependiente del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, la realización de un estudio de situación de las explotaciones de vacuno de leche situadas en zonas de montaña que sirviera de base para plantear futuras alternativas de desarrollo.

En la actualidad, estas explotaciones están pasando por una difícil situación socioeconómica. La falta de relevo generacional y la baja rentabilidad constituyen dos factores clave a la hora de explicar el descenso del número de explotaciones ganaderas para la producción de leche, contribuyendo a su vez a la despoblación rural en un entorno tradicionalmente ligado a la actividad ganadera.

Las explotaciones son en su mayoría de pequeño tamaño, prueba de ello es que pese a que en esta zona se encuentran el 52% del total de las explotaciones de vacuno de leche de Navarra, en cuanto al número de vacas se refiere, únicamente hay el 23%. En lo referente al volumen de producción, aproximadamente el 21% de la leche es producida en esta zona, dando lugar a una productividad ligeramente inferior a la del resto de Navarra.

A nivel general, la disminución de los precios constantes de la leche ha llevado a un gran número de explotaciones a la estrategia de mejorar los márgenes a través de aumentar la dimensión y la productividad. Sin embargo, en la región objeto de estudio, esta estrategia de producción tiene más dificultades para ser puesta en práctica debido a las características claramente diferenciadas respecto a otras zonas. Limitaciones geográficas, orográficas o pluviométricas suponen una barrera para la implementación de esta estrategia, provocando que el tamaño de estas explotaciones sea considerablemente inferior y la productividad ligeramente menor a otras zonas geográficas de esta comunidad foral.

Para el diagnóstico se ha realizado una encuesta a los productores y agentes económicos relacionados con este subsector ganadero que ha permitido conocer de primera mano las necesidades concretas de esta actividad. También plantear acciones posibles de mejora. Estrategias de comercialización alternativas a la venta a industrias (predominante actualmente) podrían ser recomendables en esta región para evitar la desaparición de las explotaciones ganaderas lecheras. De otra parte, la diferenciación o valorización del producto a través de distintivos de calidad, producción ecológica o de transformación serían algunas de las alternativas aconsejables, en vista de la ascendente tendencia de consumo que presentan este tipo de producciones.



“ El número de explotaciones de vacuno de leche en toda Navarra ha descendido un 84%, siendo el descenso más acentuado en la zona de montaña, de un 87%.”

Al igual que muchas otras áreas rurales, la **zona de montaña de Navarra está sufriendo el fenómeno de la despoblación, con las consecuencias socioeconómicas y ambientales que esto implica**. La actividad agrícola y ganadera han contribuido a lo largo del tiempo a la conservación de multitud de entornos de enorme valor social y natural. Sin embargo, la baja rentabilidad y la tendencia demográfica de envejecimiento de la población pueden provocar un declive en el mundo rural, que podría afectar también a la población urbana.

Según el informe del Consejo Económico y Social de España (2018), la extinción de actividades agrícolas y ganaderas provoca entre otras consecuencias transformaciones paisajísticas, pérdida de valores sociales y culturales y afecta a la estructura económica del entorno rural. En cuanto a las consecuencias medioambientales, se destaca también la incidencia del abandono de la ganadería extensiva sobre los incendios forestales, entre los que se incluye una mayor facilidad para la propagación y una mayor dificultad para la extinción de los mismos.

Concretamente, **en cuanto al vacuno de leche en Navarra, el descenso del número de explotaciones ganaderas ha sido exponencial, siendo superior en la zona de montaña respecto a Navarra en su conjunto**. Estos datos ponen de manifiesto la gran dimensión de este problema, especialmente en la región estudiada, por su mayor vínculo laboral con la ganadería.

En la actualidad, existen distintivos de calidad como son la producción ecológica o las denominaciones de origen que permiten valorizar los productos agrarios obtenidos de acuerdo a modelos singulares de producción generalmente asociados al entorno donde los animales han sido criados. El objetivo de este trabajo encomendado por el Gobierno Foral a INTIA es realizar una revisión de la situación actual de las explotaciones ganaderas de vacuno de leche de la región de montaña de Navarra, que permita plantear alternativas que sustituyan o complementen el modelo de producción de leche actual, con el **propósito final de dinamizar un sector con grandes dificultades para subsistir en una zona como esta**.

Para ello, se han realizado un estudio de la situación general de los sectores productores de leche en la zona de montaña de Navarra y un diagnóstico de las necesidades del sector, este último a través de distintas encuestas a agentes y productores de la región.

En este artículo de Navarra Agraria recogemos un resumen de los resultados del diagnóstico de situación, por su interés para el sector.

## MATERIAL Y MÉTODOS DEL ESTUDIO

Para la realización de este trabajo, se han utilizado datos suministrados por el Servicio de Ganadería del Gobierno de Navarra (número de explotaciones y censo), adscrito al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, datos de la muestra de explotaciones adscritas a programas de gestión técnico-económica del Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias, en adelante INTIA (indicadores económicos y técnicos), y datos obtenidos mediante entrevistas con productores de vacuno de leche de la zona. El análisis de estos datos ha sido descriptivo, puesto que el objetivo del trabajo consiste en obtener una visión de la evolución y de la situación actual del sector del vacuno lechero de la zona.

En primer lugar, se han seleccionado los **municipios con mayor concentración de explotaciones de vacuno de leche de pequeño tamaño en la zona de montaña**. Estos han sido los siguientes: **Belate norte, Basaburua y Larraun, Valle de Araitz, Valle de Erro y Esteribar (Gráfico 1)**.

En segundo lugar, se ha realizado una **caracterización de las explotaciones de la zona**, a través de la selección de una muestra y su posterior **análisis de una serie de variables técnico-económicas obtenidas con los datos de gestión de INTIA**.

Gráfico 1. Detalle de la zona de montaña de Navarra objeto del estudio.



A continuación, se han realizado entrevistas personales con agentes y productores de vacuno de leche de la zona, con el objetivo de conocer sus inquietudes respecto a la situación actual y sus perspectivas de futuro.

Las **entrevistas con agentes** consistieron principalmente en obtener su opinión acerca de distintos aspectos relacionados con la situación actual del sector en la zona de montaña. Entre otros aspectos, **se trataron aspectos acerca de la incorporación de jóvenes a la actividad ganadera, las consecuencias de la desaparición de las cuotas ganaderas, las dificultades para comercializar la leche y las distintas estrategias alternativas para diferenciar la leche de los productores de esta zona en el mercado.**

**En cuanto a los productores**, la encuesta fue diseñada con dos tipos de preguntas. Inicialmente, una serie de preguntas relacionadas con **indicadores técnicos y generales de la explotación relativos a la producción de alimentos, comercialización o inversiones.** Y de otra parte se realizaron preguntas relacionadas con **la calidad de vida y de trabajo del ganadero, con el futuro de la explotación y acerca de la posibilidad del asociacionismo para la realizar la actividad ganadera.**

Estos son algunos ejemplos de cómo se formularon las preguntas a los productores (en el apartado de resultados se discuten las principales conclusiones): ¿A quién vende la leche? ¿Tiene limitaciones para el incremento de la producción? ¿Tiene intención de realizar inversiones próximamente? ¿Disfruta de vacaciones y/o días libres? ¿Cuántas horas trabaja al día? ¿Dispone de servicio de sustitución? ¿Cuántos años piensa seguir con la explotación? ¿Consideraría la opción de adoptar otras estrategias de comercialización como alternativa a la venta a industria (y motivos)? ¿Estaría dispuesto a hacerlo de forma asociada? En cuánto a sistema productivo/tipo de producto

¿Cuál considera que es la mejor forma de diferenciación para la leche de su explotación? ¿En qué aspectos desearía el asociacionismo?

Para finalizar, y en base a todos los resultados anteriores y las tendencias actuales del sector, se han planteado diferentes estrategias para dinamizar el sector de la producción de leche bovina en la región.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Evolución del sector

En los últimos 20 años se ha producido un descenso en el número de explotaciones de vacuno de leche en Navarra estimado en un 84%. Este descenso ha sido más acentuado en la zona de montaña (87%) que en otras zonas de la geografía navarra, claro indicador de los grandes cambios que han ocurrido en este sector (**Gráfico 2, Tabla 1**).

Gráfico 2. Evolución del número de explotaciones de vacuno de leche en Navarra y en la zona de montaña de Navarra entre 1998 y 2018.

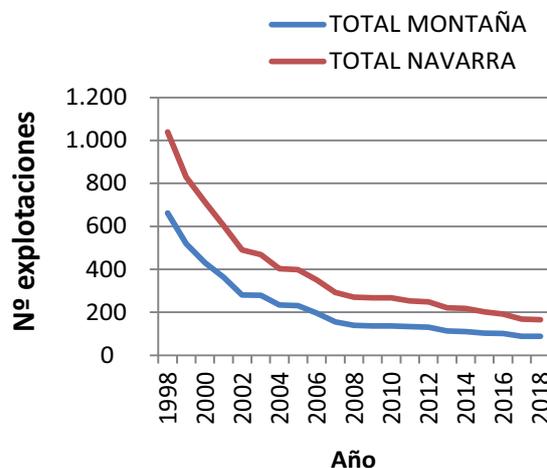


Tabla 1. Evolución del sector del vacuno de leche en Navarra y en la zona de montaña de Navarra

Variación por periodos		1998-2018	2008-2018
Nº explotaciones	Zona montaña	-87%	-42%
	Total Navarra	-84%	-39%
Tamaño explotaciones	Zona montaña	-	45%
	Total Navarra	-	81%
Censo total	Zona montaña	-	-11%
	Total Navarra	-	12%

Las explotaciones situadas en esta región han sido y son habitualmente **de menor tamaño respecto al resto de Navarra, predominando las explotaciones familiares**. Además, la gran intensificación en cuanto al tamaño de las explotaciones que se ha producido en Navarra en los últimos años no ha sido tan relevante en la zona de montaña.



Tal y como se observa en el **Gráfico 3**, las explotaciones ganaderas lecheras, tanto en la zona de montaña como en el global de Navarra, han incrementado su tamaño de manera considerable en los últimos 10 años. **En el conjunto de Navarra el incremento del número de vacas por explotación ha sido del 81%, mientras que en la región de montaña este incremento ha sido del 45%** (Tabla 1), confirmando la tendencia de producción más familiar de las explotaciones ganaderas de la zona de montaña.

esta observación no se ha producido **en la zona de montaña, donde se ha venido observando un descenso del 11%** en el censo total de vacas de leche (Tabla 1).

En cuanto al número total de vacas de leche se refiere, el descenso en el número de explotaciones ha sido compensado con el **gran crecimiento de la dimensión** de las mismas, provocando que **el número total de vacas en Navarra haya aumentado en un 12% en los últimos 10 años**. No obstante,

### Situación actual (datos 2017)

A partir de los indicadores técnico-económicos obtenidos en el ejercicio 2017, se extrae que las explotaciones de la región de montaña presentan resultados técnico económicos claramente diferenciados respecto al conjunto de Navarra.

En lo referente a la **productividad lechera (Gráfico 4)**, las explotaciones de montaña presentan **un menor número de**

Gráfico 3. Evolución del censo de vacas de leche por explotación en Navarra y en la zona de montaña de Navarra entre 2008 y 2018

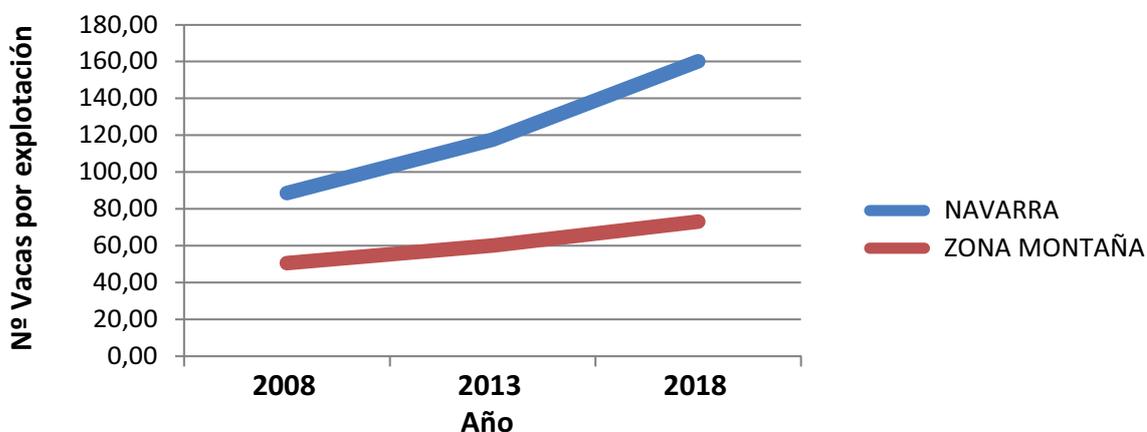
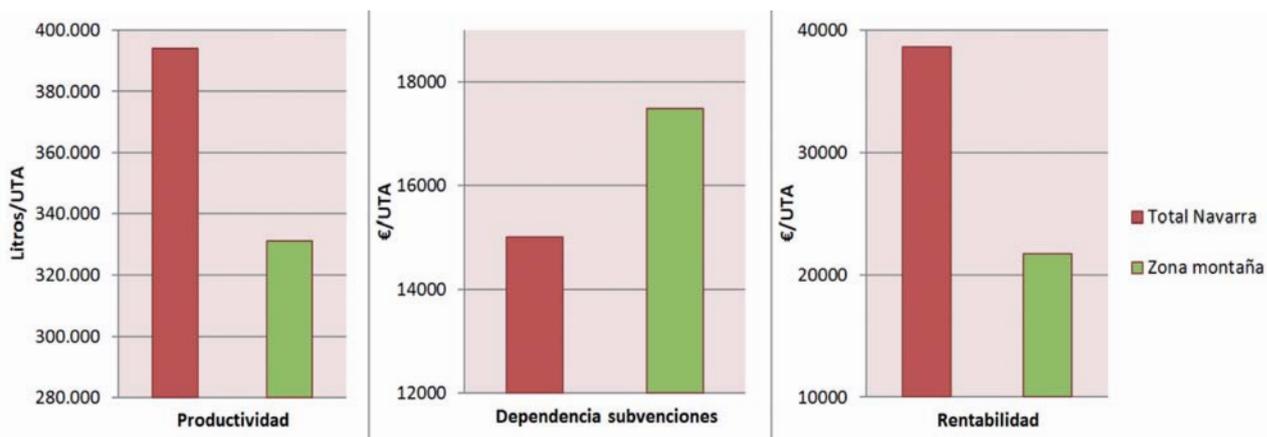


Gráfico 4. Caracterización de los resultados técnico-económicos de la zona de montaña en 2017 respecto al total de Navarra



**vacas/UTA** que la observada en todo el territorio foral. Este hecho, junto a la menor producción de leche por vaca, viene provocando en términos de litros/UTA una productividad inferior en un 16% respecto a la productividad media del total de la provincia.

Respecto a la **viabilidad de las explotaciones ganaderas**, medida en términos de dependencia respecto a las subvenciones (acopladas+desacopladas), se aprecia una dependencia mayor en las explotaciones de la zona de montaña, donde las subvenciones por UTA son un 16% superiores.

La rentabilidad media (margen neto/UTA familiar) se viene caracterizando por ser en el conjunto de Navarra superior a la observada en la zona de montaña. Concretamente, **la rentabilidad de las explotaciones ganaderas bovinas lecheras en la zona de montaña es inferior en un 44% con respecto a la media de la provincia**, siendo uno de los principales motivos la baja productividad.

## Estudio / encuesta

En vista de lo expuesto anteriormente, se realizaron encuestas con agentes y productores de vacuno de leche que operan en la zona de montaña acerca de sus perspectivas de continuidad, su interés en nuevos canales de comercialización y su intención de implantar nuevos sistemas de producción.

Así, se ha entrevistado a dos agentes relacionados con la comercialización de leche de vaca. Ambos coinciden en señalar varios factores como clave para explicar el descenso en el número de explotaciones lecheras en zonas de montaña.



Según los agentes encuestados, la menor rentabilidad en la producción de leche, principal motivo para la desaparición de las explotaciones ganaderas de leche, es consecuencia de varias razones. Entre ellas destacan la limitada competencia entre centrales lecheras para comprar la leche, las dificultades logísticas o de recogida por la ubicación de las granjas, la falta de relevo generacional, la reducida tecnificación en las granjas lecheras, la limitada capacidad de incrementar la producción de las instalaciones por su menor tamaño y la desaparición de cuotas son las principales barreras al aumento de la rentabilidad de las explotaciones ganaderas. A su vez, los agentes comerciales indican que es necesario plantear alternativas de comercialización y de producción, si bien inciden en que no todas las explotaciones tendrían capacidad de implementar este tipo de estrategias, como por ejemplo la producción ecológica de leche fresca o la transformación de la misma.

Posteriormente, **se ha realizado una encuesta a 30 productores de vacuno de leche de la zona objeto de estudio, lo que supone un 37% del total de la región de la montaña navarra**. La muestra se ha seleccionado en base al tamaño de las explotaciones y su ubicación, según criterios de los técnicos de vacuno de leche de INTIA, con el fin de maximizar su representatividad.

En cuanto a la composición de estas explotaciones, **la media de trabajadores por explotación es de 1,87 trabajadores, de los que un 30% son mujeres**. Únicamente el 10% de las explotaciones encuestadas cuenta con empleados, confirmando el **carácter familiar de las explotaciones** de esta región. **La edad media del ganadero responsable de la explotación ganadera se sitúa en 50,27 años, evidencia de la falta de relevo generacional** en las explotaciones ganaderas para la producción de leche en la zona de montaña de Navarra (**Tabla 2**).

Tabla 2. Caracterización de las explotaciones de la zona de montaña de Navarra en base a la encuesta realizada

Concepto	Dato
Trabajadores por explotación	1,87
Mujeres por explotación	0,57
Explotaciones con empleados	10%
Edad media	50,27
Alimentación de producción propia	54%
Explotaciones dispuestas a otras estrategias	23%

**En lo relativo a la comercialización de la leche, ninguna de las explotaciones transforma la leche ni tiene venta directa. Un único comprador asume el 93% de la producción de la leche de esta zona, imponiendo a los ganaderos restricciones a la**

**producción.** Esto refleja la **tendencia monopolística en la comercialización, que genera una dependencia casi total de los ganaderos.**

La dependencia de insumos externos en estas explotaciones es otro de los factores estudiados. En las explotaciones de la muestra, **un 54% de la alimentación es de producción propia**, factor a tener en cuenta a la hora de estudiar la idoneidad de distintas estrategias de producción o comercialización, puesto que una alta dependencia de insumos externos condiciona la estabilidad financiera, dificultando el planteamiento de las inversiones significativas necesarias para cambios en el modelo productivo o comercial.

Al ser preguntados por las perspectivas de futuro, **un 30% de los encuestados manifestó que las previsiones del futuro de sus explotaciones no iban más allá de los 10 años de continuidad**, frente al 53% que tiene prevista una continuidad de su explotación ganadera por encima de los de 10 años. El 17% de los encuestados no tuvo respuesta para esta pregunta.

En referencia a las estrategias de comercialización de la leche, se preguntó a los ganaderos si estarían dispuestos a realizar cambios en las estrategias de comercialización y sus motivos para ello. El 23% de las explotaciones ganaderas manifestó que por motivos económicos estaría dispuesto a un cambio en su estrategia de comercialización y/o producción. Para las explotaciones que no estuvieran en disposición de introducir cambios de modelo para la comercialización de leche, la falta de capacidad (económica y técnica) sería el principal motivo.

A las explotaciones dispuestas a implementar novedosas estrategias para mejorar los rendimientos productivos, se les

preguntó acerca de cuáles serían las alternativas más recomendables, tanto en el modelo de producción (venta directa, transformación y venta directa, central lechera gestionada por ganaderos...) cómo en el sistema productivo (producción ecológica, integrada, de montaña...). En opinión de los ganaderos, la transformación y venta directa sería la alternativa factible en cuanto a una estrategia de modelo de producción y comercialización, mientras que el sistema de producción más favorable para valorizar la venta de leche sería el modelo de producción ecológica.

### Estrategias alternativas

El informe del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente "Identificación de políticas de apoyo al desarrollo de la producción ecológica en el sector lácteo español" (MAGRAMA 2016) predice que **"Según las propias previsiones de la OCDE-FAO y de la propia UE-28, en el período 2014-2024 no se esperan incrementos sustanciales en los precios pagados al ganadero ni en los precios de las commodities lácteas, salvo circunstancias excepcionales climatológicas, productivas o socioeconómicas en países productores y/o compradores. Sin embargo, sí son previsibles posibles oscilaciones en dichos precios que, si se superponen a tales circunstancias excepcionales o coinciden con cambios sustanciales en los precios de la alimentación del ganado u otros inputs, podrían conllevar alteraciones sensibles en los precios; y ello podría inducir nuevas crisis sectoriales"**.

Esta situación ha llevado y continúa llevando a las explotaciones ganaderas lecheras de Navarra a estrategias de incremento



En las explotaciones de la muestra, un 54% de la alimentación es de producción propia, factor que influye en la producción y/o comercialización.

de dimensión y productividad, provocando irremediabilmente la desaparición de un gran número de explotaciones asociadas a esta actividad.

En esta estrategia basada en incrementos de dimensión y productividad para aumentar el margen sin diferenciar el producto, la zona de montaña de Navarra, vinculada a praderas naturales, es la que más dificultades tiene para ser competitiva. Por un lado, por la limitación a la disponibilidad de alimentación suplementaria de cercanía, y por otro lado por las limitaciones orográficas y pluviométricas para la gestión de estiércoles y purines.

“ El 23% de las explotaciones ganaderas manifestó que por motivos económicos estaría dispuesto a un cambio en su estrategia de comercialización y/o producción.”

Por lo tanto, la necesidad de estrategias alternativas en la producción y comercialización de la leche es más que evidente en la zona de montaña de Navarra.

En la actualidad, no hay ninguna marca de calidad diferenciada en la producción de leche de vaca en Navarra. En cambio, en ovino de leche se dispone de dos denominaciones de origen protegidas (DOP) para la elaboración de queso (Roncal e Idiazábal). Si se compara la evolución de los precios de la leche de oveja en función de la posibilidad de emplearse en la fabricación de queso con DOP o sin esta distinción, pueden apreciarse grandes diferencias. Tal y como se observa en la **Gráfico 5**, en el caso de las DOP, el precio se ha incrementado en más de un

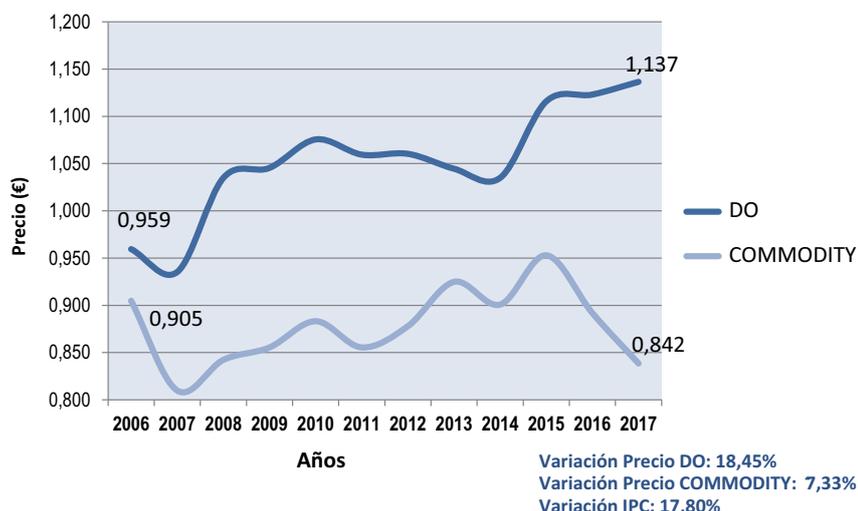


18%, incluso por encima del IPC, mientras que en el caso de la leche sin DOP el precio ha disminuido en un 7%. Por ello, parece interesante la creación de una marca de calidad asociada a la producción de leche de vaca en la zona de montaña.

Además, el modelo de producción ecológica podría ser otra alternativa complementaria. Este sistema de producción está regulado por el Reglamento UE 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo que afirma lo siguiente: “la producción ecológica desempeña un papel social doble aprovisionando, por un lado, un mercado específico que responde a una demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores y, por otro, proporcionando al público bienes que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural.”

En este sentido, y de acuerdo al estudio recientemente realizado por el Clúster Agroalimentario de Navarra (Nagrifood, 2018), la alternativa de la producción ecológica parece interesante para este tipo de producción ya que se viene detectando

Gráfico 5. Evolución del precio de leche de oveja en Navarra sin DOP y con DOP



una **tendencia de consumo ascendente para los productos ecológicos en general** y de la leche en particular. Sin embargo, y tal y como se recoge en este informe, la tendencia del consumo de productos convencionales no parece presentar crecimientos relevantes.

**De otra parte, según se extrae de este estudio, en España el consumo de productos ecológicos crece por encima del 20% (Nagrifood, 2018),** y tiene un margen de crecimiento mayor que en otros países desarrollados, en los que el consumo está más consolidado. De las recientes estadísticas del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2018) se extrae que durante el periodo 2013-2017 la producción de leche ecológica en España se ha incrementado. De hecho, se ha observado que el número de cabezas de ganado lechero ecológico ha crecido en un 94,76% en el periodo 2012-2017, pasando de 4.310 a 8.394 cabezas de ganado. Esta observación ha sido especialmente relevante en las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias y Cantabria, que representan el 79,04% del total de las cabezas de ganado lechero ecológico nacional.

Estos indicadores acerca de la producción ecológica en España invitan a la apreciación de los productores entrevistados acerca de que la producción ecológica puede ser una estrategia favorable para la diferenciación y valorización de este producto.

## CONCLUSIONES

Desde el análisis de la evolución del sector y de la situación actual, hasta el estudio de las estrategias alternativas disponibles para el mantenimiento de las explotaciones ganaderas para la producción de leche en la zona de montaña de Navarra, la **necesidad de fomentar cambios** en estas explotaciones ganaderas es evidente.

La estrategia predominante en el mercado de leche tradicional de venta de leche de vaca a industrias está basada en incrementos de dimensión y productividad, estrategia en la que las explotaciones de la montaña navarra tienen complicado competir. En cambio, las explotaciones de la zona de montaña de Navarra podrían tener una adaptación más sencilla que las situadas en otras zonas a las exigencias de la producción ecológica, debido a la mayor disponibilidad de pastos, entre otras cosas. Por ello **se propone, en las explotaciones de montaña de Navarra, impulsar la producción ecológica de leche**, que además de tener un mercado potencial importante, genera externalidades positivas, puede ser económicamente sostenible en estas zonas sensibles y es un sistema social y ambientalmente beneficioso.



UNIÓN EUROPEA  
FONDO EUROPEO DE  
DESARROLLO REGIONAL  
UNA MANERA DE HACER EUROPA

Este trabajo se enmarca en el proyecto EMENSASPI, "Sostenibilidad medioambiental, técnico-económica y social de los sistemas agrarios del Pirineo a través de la cooperación transfronteriza", cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).



SI  
PIENSAS  
EN  
FONDOS,  
INVIERTE  
EN  
MIKEL.

**965**  
**ASESORES**

como Mikel, que te  
acompañan en todo el  
proceso de inversión.

TODO  
ES MÁS FÁCIL  
SI ESTAS CERCA



**CAJA RURAL  
DE NAVARRA**  
cajaruraldenavarra.com

Más de 100 años al servicio comercial y empresarial de los agricultores y ganaderos de las cooperativas socias



**Grupo AN**  
DESDE 1910

Más de 100 años de  
**Alimentación Natural**

- Cereales
- Frutas y Verduras
- Avícola
- Porcino
- Fertilizantes
- Semillas
- Fitosanitarios
- Piensos
- Repuestos
- Carburantes
- Correduría
  - Seguros agrarios
  - Seguros generales



**¡Haz el seguro en tu cooperativa! Responde siempre**

El Grupo AN es vocal del Consejo de Agromutua que, a su vez, está en el Consejo de Agroseguro



**Inicio de contratación de los seguros agrarios de:**

- Frutas
- Frutos secos
- Herbáceos
- Olivar

En la Correduría del Grupo AN tendrás el mejor seguro de vida, coche, hogar, salud, instalaciones, pensiones, ahorro...

Somos Correduría, somos profesionales, trabajamos con las principales aseguradoras

