



Conecta con el Desarrollo Rural

INTERCAMBIO VIRTUAL DE EXPERIENCIAS ENTRE GRUPOS OPERATIVOS Y PROYECTOS INNOVADORES SOBRE MEJORA GENÉTICA GANADERA

El día 11 de febrero de 2021, la Red Rural Nacional, organizó un intercambio de experiencias sobre mejora genética ganadera entre Grupos Operativos, Proyectos Innovadores, incluyendo un proyecto del Programa Horizonte 2020. Más de 85 personas con interés en la temática de la mejora genética en el sector ganadero se han reunido para debatir y aportar soluciones innovadoras que aumenten la competitividad y sostenibilidad de las explotaciones ganaderas.



La sesión virtual, celebrada a través de la plataforma Zoom tuvo una amplia representación de empresas privadas, la administración pública, organizaciones profesionales y cooperativas, grupos de desarrollo rural y centros de investigación. Los principales objetivos de esta reunión han sido los siguientes:

- **Fomentar la creación de redes y sinergias** entre agentes del sector ganadero para reflexionar sobre soluciones innovadoras para la mejora genética en el sector.
- **Contribuir al intercambio de información** de resultados obtenidos entre los diferentes Grupos Operativos y los proyectos de FEADER y el

FICHA TÉCNICA DE LA JORNADA

Intercambio de experiencias entre Grupos Operativos y proyectos innovadores sobre mejora genética ganadera

- 11 de febrero de 2020
- Encuentro virtual
- Organiza la Red Rural Nacional de la S.G. de Dinamización Rural y S.G de medios de producción ganadera del MAPA
- Grupos Operativos, proyectos H2020 y actores con interés en la industria agroalimentaria
- Más información en este enlace
- #GruposOperativos
- #MejoraGeneticaGanadera

programa de investigación europeo H2020 relacionados con esta temática.

- **Visibilizar los trabajos** de innovación desarrollados por los Grupos Operativos y Proyectos Innovadores en el sector ganadero.

En este contexto, la Red Rural Nacional (RRN) desempeña una función de difusión y divulgación de los resultados y trabajos de los Grupos Operativos y Proyectos Innovadores de la medida 16 de los Programas de Desarrollo Rural. Así lo explicó Patricia Martínez, de la Subdirección General de Dinamización del Medio Rural del [Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación](#) (MAPA). Entre otras actividades, la RRN ha estado celebrando a lo

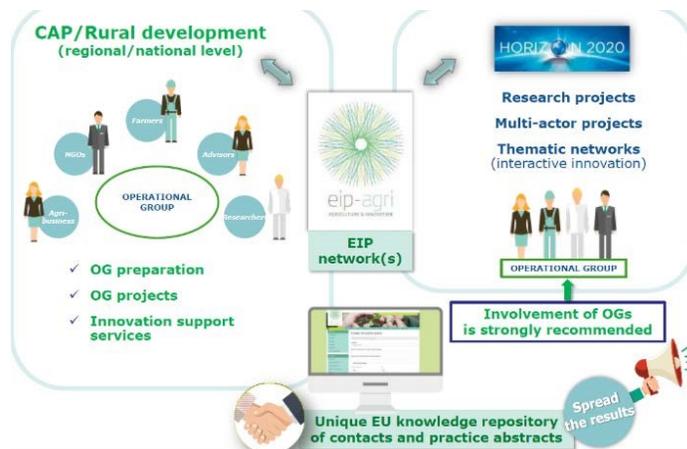
largo de este año 2020 un ciclo de encuentros, presenciales y virtuales, sobre innovación en distintas temáticas, como mejoras en explotaciones ganaderas, fertilización, cambio climático y huella de carbono, sanidad animal o producción ecológica, entre otras, siendo ésta la última de la serie.

En esta reunión también se contó con la participación de Begoña Pascual, de la S.G. Innovación y Digitalización, del MAPA, ha explicado las medidas de innovación en la programación de desarrollo rural, donde se enmarca la creación de los Grupos Operativos y la ejecución de los proyectos, como submedidas del FEADER e impulsados por la [Asociación Europea de la Innovación](#) (AEI-AGRI), entidad que tiene por objetivo acelerar la innovación para lograr un sector competitivo que produzca más con menos recursos y menor impacto Ambiental.

A través de la medida 16 de cooperación del Programa Nacional de Desarrollo Rural y de los Programas de Desarrollo Rural Autonómicos, se han programado hasta 58,5 M€ y 65 M€, respectivamente, habiendo creado más de 900 Grupos Operativos a lo largo de este periodo 2014-2020. Con las convocatorias de 2018 y 2019 se proporcionó ayuda a 68 proyectos, de los cuales, el 22% eran del sector ganadero.

Además, se ha comentado que se encuentra en marcha la [convocatoria de proyectos del 2020](#) para proyectos innovadores de interés general supraautonómico (encontrada dentro de la medida 16.2), cuyo presupuesto supera los 17 millones de euros. El periodo de solicitud ha finalizado recientemente, presentándose 262 solicitudes. En este momento, se encuentra en la fase de análisis de las solicitudes recibidas.

Finalmente, se presentó, el nuevo panorama de la [PAC 2021-2027](#), donde la innovación tiene un papel fundamental al ser un objetivo transversal asociado a la difusión del conocimiento y la digitalización en el sector agrícola, forestal y ganadero.



Fernando Tejerina, de la Subdirección General de medios de producción ganadera del MAPA, ha presentado las bases de la genética animal y ha recordado la importancia de la misma a la hora de mejorar la rentabilidad y la sostenibilidad de las explotaciones ganaderas españolas y su adaptación a los requisitos y objetivos de la futura PAC. La genética, que se base en seleccionar aquellos individuos, identificados como los más aptos posibles para una reproducción eficiente, forma parte de los cinco pilares (sanidad, alimentación, manejo, genética y reproducción) de los que los ganaderos disponen para influir en la productividad y rentabilidad de su explotación. En la actualidad, la mejora genética se basa en el análisis científico de información de tres tipos: la información genealógica, así como el análisis de paternidad, la fenotípica, caracteres genéticos que condicionan distintos aspectos del animal, tal como, la longevidad, la morfología, la resistencia a enfermedades, y desde los últimos diez años, la selección genética incorpora la genómica, que corresponde al análisis de marcadores en el ADN en laboratorio, permite afinar y acelerar el proceso de selección de reproductores con calidades genéticas



Los **8 Grupos Operativos/ proyectos innovadores** sobre mejora genética ganadera, presentados en el encuentro, se han dividido en tres salas virtuales temáticas, donde han compartido con los asistentes los objetivos, las fases de desarrollo en la que se encuentran, los resultados que han obtenido, las dificultades y los retos.

Sala 1. Mejora genética para la valorización de las razas autóctonas españolas

MEJOREPROAVI. Evaluación y optimización del rendimiento reproductivo en la ganadería Avileña-Negra Ibérica (PDR Madrid)

El Grupo Operativo MEJOREPROAPRI, nació a raíz de la necesidad de hacer un seguimiento sobre la **incidencia de enfermedades reproductivas**, y para mejorar el manejo, tanto general como reproductivo, en las explotaciones de ganaderas de raza Avileña-Negra Ibérica de la Comunidad de Madrid. Por lo tanto, el proyecto persigue la **evaluación y optimización del rendimiento reproductivo** de esta raza ganadera desde un enfoque holístico. A nivel genético se está trabajando en el desarrollo de una **herramienta de selección de caracteres de fertilidad**. Desde el punto de vista sanitario se ha puesto en marcha un sistema de **monitorización del estatus sanitario**, para identificar las prevalencias en enfermedades reproductivas. A nivel de manejo, se verifica el **ajuste nutricional**, en función de las necesidades de los animales y, a nivel reproductivo, la **optimización de la inseminación artificial a tiempo fijo** y la aplicación de nuevas técnicas de conservación de semen. De esta manera, se espera **mejorar la fertilización y rentabilidad** de las explotaciones ganaderas de Raza Avileña-Negra por la vía genética y **mejorar la sincronización y trabajo en común** entre los ganaderos de este sector.

óptimas para una descendencia eficiente.

Se ha comentado también la **importancia de la organización participativa** para asegurar la aplicación óptima de la mejora genética y trasladar las técnicas a los ganaderos para un uso eficiente de la misma. La **calidad de los datos y recursos económicos** son también parámetros determinantes.

Terminó destacando la importancia de los programas de mejora genética para **aumentar la competitividad**, en términos **económicos y ambientales**. Fruto de una investigación en el sector lechero, se ha demostrado que el programa de investigación genética, ha permitido aumentar la producción de leche por vaca, alcanzando los 3.000 litros al año.

Además, según las estimaciones, se ha observado que se podrían reducir las emisiones de gases invernaderos del sector en un 8 %, aplicando el programa al conjunto del mismo.



SALAS DE TRABAJO TEMÁTICAS



IBERDEFENSE. Incrementar el potencial productivo y cualitativo de unas variedades puras de cerdo Ibérico minoritarias

(PDR Extremadura)

El Grupo Operativo IBERDEFENSE, presentado por AECERIBER, está centrado en demostrar el **potencial productivo y cualitativo** de unas variedades puras de cerdo Ibérico minoritarias, algunas de ellas en peligro de extinción, tal como el cerdo torbiscal, negro lampiño o manchado de Jabugo, presentes en la región de Extremadura. IBERDEFENSE, **pretende la defensa y promoción en el mercado** de la utilización de variedades ibéricas puras de forma sostenible y la **creación de un banco de germoplasma** para la conservación de los recursos genéticos de la raza porcina ibérica. Para ello, se plantea el **análisis de polimorfismo en genes de interés** de las razas, para localizar los marcadores que permiten, por ejemplo, en el caso de lampiño de tener una alta calidad de carne o en el caso del torbiscal tener un alto rendimiento. Una vez localizado y su expresión fenotípica evaluada, se pretenden realizar cruzamientos genéticos para mejorar la calidad de los cerdos 100% ibéricos. Como beneficios, este proyecto, espera demostrar el **valor añadido y la rentabilidad comercial de la utilización de los cruzamientos** entre las variedades genéticas minoritarias, aprovechando el vigor híbrido. Por otra parte, se espera conseguir una **mayor y mejor conservación de la Dehesa**, emblema patrimonial de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Finalmente, **preservar la biodiversidad de las estirpes ibéricas** en peligro de extinción, a partir de la creación de un banco de germoplasma.



EXPORTGEN. Creación de estructura de comercialización y exportación de material genético (PNDR)

El proyecto Exportgen, presentado por FEAGAS, se lanzó frente a la necesidad de crear una estructura de **comercialización y promoción** de las **características cualitativas y cuantitativas** de las Razas Ganaderas Españolas, así como la **creación de una marca** que sirva para la **internacionalización** y que dinamice y **facilite la exportación de material genético** de razas selectas. Como actividad previa, se elaboró un análisis para entender si había potencial de exportación de distintas razas ganaderas españolas, tal como la **rubia gallega** o el **caballo de pura raza española**. Por lo tanto, la plataforma Exportgen pretende ser un **Market Place digital** de referencia internacional, para la venta de genes y animales de calidad diferenciada. Como actividad de marketing, se desarrollaron distintas actividades de promoción, tal como videos promocionales en redes sociales (Twitter, Facebook, LinkedIn) y también, seminarios online temáticos que tuvieron mucho éxito. Como resultado, la plataforma cuenta hoy con **15 socios** y se han recibido peticiones de distintos países, como Ucrania, Brasil, Uruguay o Francia, lo que permite abrir nuevos mercados. Como factor de éxito, se identificó la **importancia de basar la promoción en datos científicos**, para poder dar informaciones técnicas a los compradores de material genético y animales de puras razas españolas.



Principales ideas de la sala 1:

- Las razas autóctonas ganaderas forman parte del patrimonio nacional y la biodiversidad genética, por lo tanto, es imprescindible asegurar su supervivencia y su mejora constante, para que sean competitivas frente a otras razas.
- La mejora genética es una de las herramientas más eficientes para la revalorización de las razas autóctonas y conservación de aquellas en peligro de extinción.
- La innovación en genética y la creación de canales de promoción y comercialización de las razas puras españolas, tanto a nivel nacional e internacional, son elementos claves para darlas a conocer y aumentar su competitividad en el mercado.

Sala virtual 2: Investigación y técnicas innovadoras para la optimización genética

AFRIDEMA. Genómica para incrementar la fiabilidad de las valoraciones genéticas (PDR Madrid)

AFRIDEMA tiene como objetivos, incrementar la fiabilidad de las valoraciones genéticas, corrigiendo los errores de registro y disminuir los defectos de la población, mediante la detección de haplotipos y recesivos, para incrementar el

progreso genético en las explotaciones ganaderas de vacas de razas frisonas madrileñas. Este proyecto pretende también recoger nuevos caracteres genotípicos, mediante la mejora del servicio de asesoramiento y evaluación de nuevos caracteres, identificación de sementales y madres de sementales. El proyecto se inició en un momento donde se estaba llevando a cabo un proceso de selección genómica a nivel de granja de la raza. Por lo tanto, era un momento propicio para dar un mayor impulso a la mejora genética de la raza dentro de la Comunidad de Madrid. Como resultado se espera genotipar a todas las hembras nacidas en la comunidad de Madrid y, por lo tanto, identificar las mejores familias de vacas. En una segunda fase, se realizarán pruebas genómicas preliminares de terneros, para identificar los machos con nivel genético superior. Estas actividades permitirán hacer una selección eficiente de la recría. Como reto, se identificó la capacidad de dar continuidad al proyecto iniciado, respecto a la mejora genética e incorporando los nuevos fenotipos recogidos al programa de selección.



SMARTER. Cría de pequeños rumiantes para ser eficientes y resistentes (H2020)

SMARTER es un proyecto H2020, que agrupa a 27 socios del sector ganadero ovino y caprino repartido en 14 países europeos y no europeos. El proyecto pretende desarrollar estrategias innovadoras para mejorar los rasgos relacionados con la resiliencia y la eficiencia (R + E) en ovejas y cabras. Por resiliencia, se entiende la capacidad de un animal para mantener o volver rápidamente a un alto nivel de producción y salud. Por eficiencia, se entiende el aprovechamiento óptimo de los recursos alimenticios utilizados por los animales en comparación a la ganancia de peso y la emisión de

gases de efectos invernaderos que provoca. La estrategia del proyecto se despliega en tres ejes; por un lado, generar y validar **nuevos rasgos relacionados** con la R+E a nivel fenotípico y genético, por otro lado, mejorar y desarrollar nuevas soluciones y **herramientas basadas en el genoma**, relevantes para los datos tal como, el tamaño de las poblaciones de pequeños rumiantes, y finalmente establecer **nuevas estrategias de cría y selección para diversas razas** y entornos que consideren rasgos de R+E. Como resultado, **5.000 ganaderos y 1.500.000 ovejas y cabras** han participado en el proyecto de investigación, dentro de las cuales **500.000 han sido fenotipadas y 70.000 genotipadas**. En la actualidad se han estudiado 48 razas de la Unión europea, es decir **20% de las poblaciones de ovejas y cabras de la EU**. En el futuro se espera cubrir el **70% de las poblaciones de Europa**.



Principales ideas de la sala 2:

- Los dos proyectos han resaltado cómo la **genómica**, que consiste en el análisis en laboratorio de **marcadores en el ADN**, representa una herramienta muy valiosa para **optimizar y acelerar la estrategia de selección de valores genéticos**, siempre y cuando se disponga de **genotipos de calidad**
- Se ha resaltado la importancia de la **cooperación** para potenciar los programas de mejora y elaborar un **trabajo coordinado** con todas las partes interesadas, siendo

importante **incluir a los ganaderos** en los programas de mejora genética.

- Asimismo, se ha hecho énfasis en la **formación a los ganaderos** para que entiendan y aprovechen las innovaciones en el ámbito de la mejora genética, de tal forma que puedan **aplicarlas de manera eficiente**.

SALA 3. Mejorar la genética ganadera para una mayor calidad de los productos derivados

Q-OLOR. estrategias para obtener carne de cerdo libre de olor (PDR Cataluña)

A nivel sensorial, la producción de machos enteros (sin castrar) presenta un problema importante: el olor a verraco u olor sexual. Se trata de un olor y también gusto desagradable, asociado principalmente a la presencia de dos compuestos, la androstenona (AND) y el escatol (SKA). Este olor puede producir un rechazo de la carne por parte del **consumidor**, especialmente de los consumidores que son más sensibles. Según las estimaciones, este olor afecta a 10% de los machos enteros producidos en España. **Distintos factores intervienen en la creación de este olor** tal como la **genética**, la **nutrición**, las **condiciones del engorde**, el **manejo ante mortem** (estrés en carga, tiempos transporte y espera, etc.) o la **inmunocastración**. El proyecto, busca una manera de eliminar este olor a través distintas actuaciones. Por un lado, se desarrolló un **estudio de nuevas pautas de inmunocastración** para conseguir ausencia de olor sexual y calidad de canal y carne. Además, se hizo un **uso de marcadores genéticos e indicadores de agresividad** para reducir el olor sexual. Finalmente, se identificó el olor sexual en canales de machos enteros mediante un **sensor Raman**. Como reto, se ha trabajado en evitar el olor a verraco, sin que aumente significativamente el coste de producción de un kilo de carne y que la calidad final del producto sea la óptima para el mercado que se abastece.

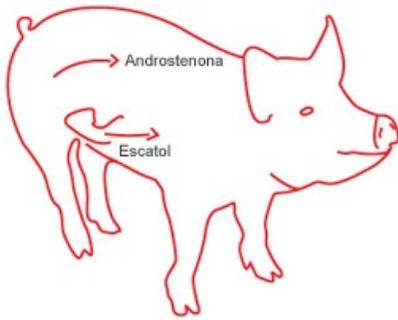


Ilustración 1 Sensor Raman

REPROEQUI: Optimizar la productividad y competitividad del sector ganadero de equino de carne de Asturias. (PDR Asturias)

Este grupo operativo se formó para dar respuesta a la problemática de reducir los problemas de **consanguinidad, defectos morfológicos y riesgo de transmisión de enfermedades** infectocontagiosas, por el uso de sementales no evaluados. También responde a la necesidad de **potenciar el sector ganadero**, que se realiza de forma sostenible, a través del aprovechamiento de recursos naturales en zonas de media y alta montaña y que contribuye a fijar población en el medio rural, como complemento de otras actividades económicas. Por ello, el proyecto persigue el objetivo de **mejorar la competitividad** de las explotaciones ganaderas de equino de carne asturiana, a través de la **mejora del sistema de reproducción** mediante **inseminación artificial** con sementales evaluados y seleccionados. Como resultado directo, se ha inseminado de manera artificial a noventa yeguas, tras la selección de tres sementales según criterios morfológicos, sanitarios y de calidad espermática. La **inseminación artificial**, ha permitido obtener **potros de excelente conformación cárnica**, lo que ha mejorado la producción equina de carne en la región y permite mantener un **sistema de ganadería tradicional extensivo**, que contribuye a conservar y preservar el medio rural.



FILOTAT: Desarrollar nuevos procesos de selección genética para aumentar la competitividad de la lana merina española. (PDR Extremadura)

En la actualidad, la oferta lanera española se caracteriza por su **falta de homogeneidad**, algo que afecta al precio final del producto. Concretamente, la fibra producida y comercializada es en general y con finuras y texturas muy variables, por lo tanto, **no es competitiva** en el mercado comparada a lanas de otras procedencias, como la australiana.

Para acceder al mercado textil europeo, dispuesto a pagar un mayor precio por el producto, es imprescindible mejorar los **valores actuales de longitud, finura y resistencia** al lavado de las fibras, necesidades que han llevado a la creación de este grupo operativo. Partiendo de la problemática expuesta, los objetivos principales del proyecto son, por un lado, desarrollar nuevos **procesos a nivel de selección genética** y, por otro, abordar **herramientas de clasificación comercial** que permitan obtener lotes homogéneos de fibras de alta calidad, de modo que la lana merina española pueda competir a nivel internacional en los mercados de calidad. Para ello, el grupo operativo trabajará sobre una base de más de **1.900 ganaderías** de ovino, ubicadas en comarcas eminentemente ganaderas, como La Serena y Campiña Sur. A largo plazo, Filotat pretende **mejorar los resultados económicos** de las explotaciones y **facilitar la modernización** de las mismas, incrementando su orientación al mercado. Todo ello, a partir de la **innovación**, la cooperación y el desarrollo de una base de conocimiento en las zonas rurales, que fortalecerá los vínculos entre

ganadería e I+D+i, fomentando la formación y el aprendizaje.



Principales ideas de la sala 3

- El uso de técnicas novedosas en materia de mejora y selección genética, así como la inseminación artificial, el uso de sensores y la digitalización son herramientas valiosas para aumentar la calidad de los productos derivados.
- La combinación de conocimiento y técnicas de reproducción animal científicas y tecnológicas permite aumentar la calidad de los productos derivados y por lo tanto aumentar la competitividad del sector en el mercado internacional y nacional.
- La tecnología y la innovación aplicada a la mejora genética ayuda a potenciar la productividad y rentabilidad de la ganadería extensiva y tradicional y permite su subsistencia.

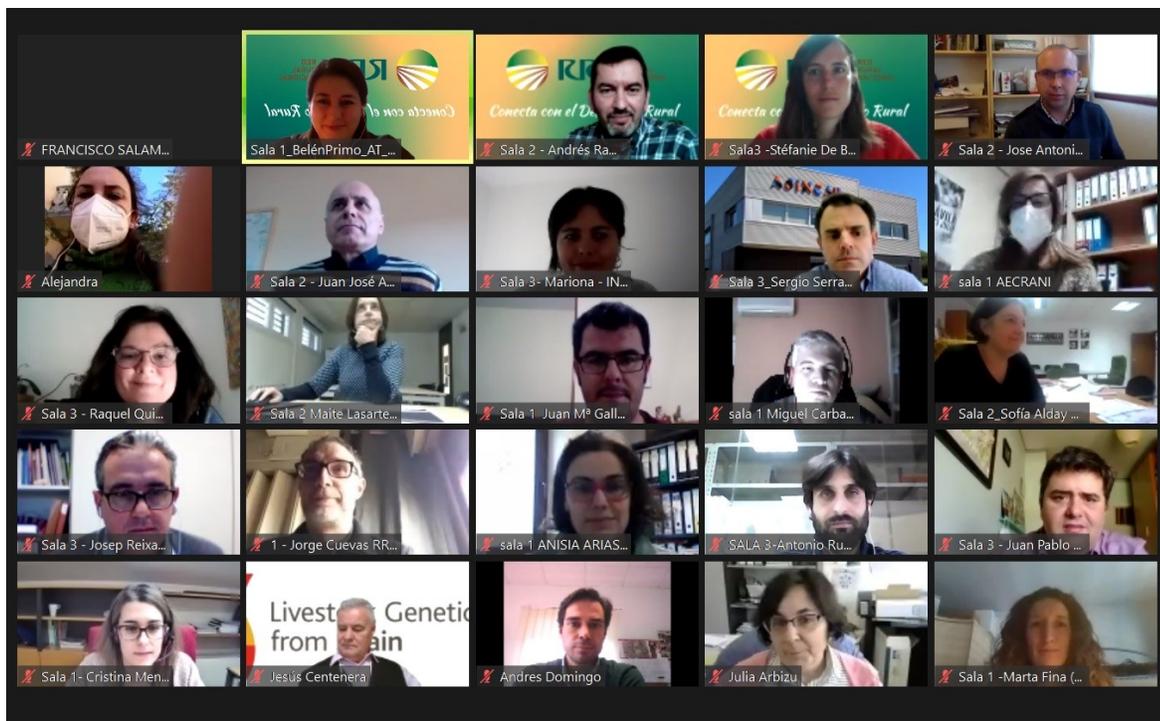
CONCLUSIONES FINALES

- La innovación en genética, tal como la aplicación de la genómica, el uso de sensores, y desarrollo de banco de germoplasma son herramientas claves para aumentar la productividad y rentabilidad del sector ganadero español.
- Las investigaciones científicas en el ámbito de mejora genética permiten aumentar la competitividad y sostenibilidad del sector y adaptarlo a los nuevos objetivos de la futura PAC 2021-2027.
- La innovación en mejora genética asegura una selección más eficiente de los reproductores, lo que permite, entre otras cuestiones, mantener las razas autóctonas y en peligro de extinción y dinamizar la ganadería tradicional y extensiva.
- El cooperativismo y asociacionismo entre agentes del sector ganadero, es clave para fomentar la innovación y encontrar sinergias para la búsqueda de soluciones creativas a retos y desafíos comunes.
- Por lo tanto, las cooperativas de productores pueden jugar un papel clave en la transferencia de conocimiento y buenas prácticas en materia de mejora genética.
- España tiene una alta calidad y variedad genética animal. El desarrollo de la estrategia



de marketing y promoción, tanto en el mercado nacional, como en el internacional contribuye a

apoyar el sector y aumentar su competitividad.



RRN RED RURAL NACIONAL

Conecta con el Desarrollo Rural

Unidad de Gestión de la RRN

redrural@mapama.es

Gran Vía San Francisco 4-6,

28005 Madrid

