

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



cooperativas
agroalimentarias
Navarra

***“Control y gestión del Bienestar
Animal en vacuno y ovino
mediante el uso de la
Termografía”***

Juan Andrés de Luis - Malena San Millán

19/12/2025

ÍNDICE

- Necesidades detectadas
- Desarrollo del Proyecto: pasos seguidos y acciones realizadas
- Imprevistos no contemplados en la definición del proyecto
- Resultados obtenidos VS objetivos propuestos
- Conclusiones

NECESIDADES DETECTADAS

EL PRIMER PENSAMIENTO:

La temperatura corporal es un parámetro fisiológico que informa al veterinario de la salud del animal por lo que la detección temprana de un resultado anómalo en este parámetro se puede considerar clave para su rápida resolución

NECESIDADES DETECTADAS

EL PRIMER PENSAMIENTO:

Hasta la fecha, el método de elección para la toma de temperatura ha sido mediante termómetro digital vía rectal. Esto hace indispensable la inmovilización del animal, suponiendo un estrés adicional que puede hacer variar el resultado

NECESIDADES DETECTADAS

EL PRIMER PENSAMIENTO

La temperatura corporal se puede emplear como indicador para la detección temprana de enfermedades ya sean infecciosas y no infecciosas, como la diarrea vírica bovina o la laminitis, así como un indicador general de estrés, puesto que una de las respuestas del organismo frente a dichos agentes es un aumento de temperatura.

NECESIDADES DETECTADAS

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

La temperatura, al igual que el resto de los parámetros fisiológicos, se puede ver afectada por múltiples factores. Entre estos factores destacan las condiciones ambientales, el estado sanitario del animal y situaciones de estrés

NECESIDADES DETECTADAS

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Por todo ello, se precisa de un método más rápido, moderno, eficaz y no invasivo para el diagnóstico inicial previo de enfermedades, problemas, patologías e incluso de un control del estrés animal y del proceso de gestación

NECESIDADES DETECTADAS

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

La técnica de la termografía infrarroja, ya conocida y ampliamente utilizada en otros sectores industriales y profesionales, nos permite trabajar de una manera adecuada

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



NECESIDADES DETECTADAS

En Navarra, en el ámbito de la ganadería y en concreto, en ovino y de vacuno, esta tecnología no se ha utilizado ni se han medido, por lo tanto, sus potencialidades, utilidades y límites, por lo que este proyecto pretende dar una primera respuesta a esta problemática, lo que nos permitirá conocer hasta donde podemos llegar con ella, obteniendo información útil que nos sirva para trabajar en la mejora del bienestar animal



OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollo e Implantación de un sistema de monitorización del estado de salud del ganado ovino y vacuno, empleando técnicas termográficas

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



OBJETIVOS SECUNDARIOS

- 1-Determinar las posibilidades de la técnica de la termografía para el estudio en especies ovina, caprina y vacuno, en el entorno de los ganaderos de Coova
- 2-Establecer los protocolos para la utilización por parte de ganaderos y personal técnico de las cámaras termográficas para uso veterinario
- 3-Establecer las patologías en ganado ovino y vacuno que pueden ser detectadas por las cámaras termográficas
- 4-Determinar, un número representativo de explotaciones y dentro ellas, un determinado número de animales, como tamaño muestral, que sea representativo para la obtención de resultados

OBJETIVOS SECUNDARIOS

5-Obtención de muestras (termografías en animales)

6-Obtención de resultados y conclusiones previas y digitalización de la información, para compartir resultados

7-Formar a personal técnico implicado en el proyecto y a los ganaderos de Ovino y Vacuno de la Cooperativa

8-Mostrar al sector y a la sociedad los resultados y conclusiones obtenidos.

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

- **FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información**
- **FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo**
- **FASE 3: Análisis de Datos y Documentación**
- **FASE 4: Formación y Difusión**

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información

¿POR QUÉ?

Dar respuesta al primero de los objetivos específicos del proyecto:

1 Determinar las posibilidades de la técnica de la termografía para el estudio en especies ovina, caprina y vacuno, en el entorno de los ganaderos de Coova

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información

¿DÓNDE?

Coova-Upna



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información

¿CON QUÉ MEDIOS?

Humanos - Personal Coova/Upna



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información

¿CÓMO?

Acciones Fase 1:

1.1 Búsqueda de bibliografía

1.2 Informe previo

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información

1.2 Informe previo



ANÁLISIS PREVIO DE LA BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación pública por el bienestar animal ha aumentado la necesidad de métodos fiables y no o poco invasivos para evaluar el bienestar animal durante las prácticas agrícolas comerciales (Stewart M. et al, 2005). Para optimizar los procesos, mejorar la eficiencia y el bienestar animal y promover prácticas más sostenibles, en los últimos años se más ha implementado en el sector ganadero la Industria 4.0 (Ganadería 4.0), fruto de la aplicación de nuevas tecnologías revolucionarias y avanzadas a la ganadería tradicional. Según de Castillo Díaz F.J., et al., 2024 para el sector ganadero español, los sensores destinados a monitorear las condiciones de bienestar animal y el estado de su salud son las innovaciones de mayor relevancia. Destaca su importancia en la producción de bovino de carne (31,9 %) y en el sector porcino (28,7 %).



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 1: Análisis Inicial y Obtención de Información

- **Inicio:** Labor de recopilación de Información previa ya existente, que nos ha permitido poner en contexto el objeto del proyecto
- **Base de partida** para la definición de lo que se busca hacer

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿POR QUÉ?

Dar respuesta a 2 objetivos específicos del proyecto:

4-Determinar, un número representativo de explotaciones y dentro ellas, un determinado número de animales, como tamaño muestral, que sea representativo para la obtención de resultados

5-Obtención de muestras (termografías en animales)

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿DÓNDE?

Planificación – Coova

Trabajo de Campo – Explotaciones ganaderas socias de Coova, de ovino y de vacuno

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CON QUÉ MEDIOS?

Humanos – Personal Coova/Upna – Asistencia Externa

Materiales – Cámaras termográficas

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Materiales – Cámaras termográficas



upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa


COOVA
COOPERATIVA OVINO Y VACUNO NAVARRA
NAFARROAKO ARDI ETA BEHI KOOPERATIBA

 cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

- 2.1 Adquisición de Bienes de Equipo (Cámaras) y conocimiento de uso**
- 2.2 Selección de explotaciones (Adecuación de objetivos)**
- 2.3 Planificación previa de visitas: Optimización desplazamientos**
- 2.4 Actualización de cabaña ganadera de los ganaderos: “Estadillo”**
- 2.5 Contacto con los ganaderos: Descripción y formación previa**
- 2.6 Preparación del trabajo**
- 2.7 TRABAJO DE CAMPO: Obtención de Termografías de animales disponibles**

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Acciones Fase 2:

2.1 Adquisición de Bienes de Equipo (Cámaras) y conocimiento de uso

- Aprender a usar la cámara
- Conocer los fundamentos básicos de la técnica de la Termografía
- Parámetros de la cámara y de la medición
- Compartir información
- Pruebas

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.2 Selección de explotaciones (Adecuación de objetivos)

Necesitamos visitar al menos al 70% de los socios de Coova (a fecha 31/12/24)

Necesitamos obtener termografías, para analizar, de al menos el 10% de los animales de cada explotación

AMPLIO TRABAJO DE CAMPO: Inicialmente, la estimación de un mínimo de 10% de los animales del 70% de los socios de Coova, daba, dependiendo de los socios visitados, entre 4.500 y 4.800 animales

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.2 Selección de explotaciones (Adecuación de objetivos)

-- Teniendo en cuenta el **TAMAÑO MUESTRAL**: Organización para el control del trabajo y consecución de objetivos – Hoja Excel – Alimentada según transcurre el proyecto

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



 cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.3 Planificación previa de visitas: Optimización desplazamientos

- Conociendo Ubicaciones y Cantidad de animales en cada explotación, más la disponibilidad de cada fecha de personal Coova-Upna-Asistencia externa, se hace un borrador previo de la salida a explotaciones

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.4 Actualización de cabaña ganadera de los ganaderos: “Estadillo”

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.5 Contacto con los ganaderos: Descripción y formación previa

- Comunicación con ganaderos: Llamadas Telefónicas + Formación / Información
- Replanteamiento de las visitas, según necesidades

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



 cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.6 Preparación del trabajo

- Traslado de la información del ganadero (Ubicación, nombre, teléfono)-Animales a analizar-Horario-Casuística de cada una de las explotaciones, al resto de integrantes (Upna-Asistencia externa)

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.7 TRABAJO DE CAMPO: Obtención de Termografías de animales disponibles

- 2 personas habitualmente: Uno toma nota del crotal del animal, sexo, temperatura ambiente, etc... en cuaderno y otra persona toma las fotografías
- Tratamiento individualizado por animal
- Dentro de lo posible, analizar más del 10% de los animales de cada explotación
- Dentro de lo posible, introducir variación de sexos, edades, razas

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.7 TRABAJO DE CAMPO: Obtención de Termografías de animales disponibles

- Orden al apuntar
- Colaboración del ganadero (En especial en ovino)
- Información al ganadero
- Duplicar (al menos) las termografías (Es mejor tener información redundante)

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

**2.7 TRABAJO DE CAMPO:
Obtención de Termografías**



upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

¿CÓMO?

Acciones Fase 2:

2.7 TRABAJO DE CAMPO: Obtención de Termografías de animales disponibles

- Resolver dudas al ganadero
- Buscar, si los hay, animales con patologías: A dichos animales, se les da más importancia: Más termografías – Más información
- Repaso de la información obtenida antes de salir de la explotación

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Algunos datos relevantes del trabajo de campo efectuado

Explotaciones obtención datos: Trabajo de Campo: 160

Explotaciones visitadas sobre total socias de Coova: 71,1 %

Explotaciones visitadas de Vacuno: 89 – 71,8 %

Explotaciones visitadas de Ovino/Caprino: 71 – 70,3 %

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Algunos datos relevantes del trabajo de campo efectuado:

Animales analizados: 5.120

Animales de Vacuno analizados: 1.689 (33 %)

Animales de Ovino analizados: 3.279 (64 %)

Animales de Caprino analizados: 152 (3 %)

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Algunos datos relevantes del trabajo de campo efectuado:

POR SEXOS

VACUNO – 1.689 -- 77,68% Hembras; 22,32 % Machos

OVINO – 3.279 -- 95,22% Hembras ; 4,78 % Machos

CAPRINO – 152 -- 88,16% Hembras ; 11,84 % Machos

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Algunos datos relevantes del trabajo de campo efectuado:

POR RAZAS – VACUNO – 1.689 animales

Pirenaica – 581 – 34,40%

Frisona – 826 – 48,90 %

Mestiza – 168 – 9,94 %

Otras – 114 – 6,75 %

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Algunos datos relevantes del trabajo de campo efectuado:

POR RAZAS – OVINO – 3.279 animales

Navarra – 2.782 – 84,84 %

Latxa – 243 – 7,41 %

Assaf – 149 – 4,54 %

Otras – 105 – 3,21 %

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

Algunos datos relevantes del trabajo de campo efectuado:

POR RAZAS – CAPRINO – 152 animales

Mestiza – 63 – 41,44 %

Otras – 89 – 58,56 %

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

POR EDADES – VACUNO – 1.689 animales

0-4 Meses – Mamones -- 237 – 14,03%

4-7 Meses – Pasteros -- 188 – 11,13 %

4-7 Meses – Terneros -- 282 – 16,70 %

1 año – 2 años – Novillo -- 162 – 9,65 %

Más de 2 años – Vaca -- 802 – 47,68 %

Más de 2 años – Toro -- 12 – 0,71 %

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

POR EDADES – OVINO – 3.279 animales

0-4 Meses – Lechal-Ternasco -- 79 – 2,43 %

4-12 Meses – Cordera/o -- 427 – 13,00 %

Más de 1 año – Oveja – 2.688 – 81.97 %

Más de 1 año – Mardano -- 85 – 2,60 %

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 2: Planificación y Trabajo de Campo

POR EDADES – CAPRINO – 152 animales

O-4 Meses – Cabrito — 10 – 6,58 %

Adulto – Cabra – 131 – 86,18 %

Adulto – Choto – 11 – 6.24 %

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



 cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿POR QUÉ?

Dar respuesta a 3 objetivos específicos del proyecto:

2-Establecer los protocolos para la utilización por parte de ganaderos y personal técnico de las cámaras termográficas para uso veterinario

3-Establecer las patologías en ganado ovino y vacuno que pueden ser detectadas por las cámaras termográficas

6-Obtención de resultados y conclusiones previas y digitalización de la información, para compartir resultados

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CON QUÉ MEDIOS?

Humanos – Personal Coova/Upna – Asistencia Externa

Materiales

- Hardware – PC*
- Software (Técnico) – Programa análisis termografías*
- Software (específico - creado para el proyecto) - APP*



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

- 3.1 Descarga de la información: Cámaras a Ordenador
- 3.2 Obtención de datos de los animales (Crotal entero, Sexo, Edad, Raza, Tipología)
- 3.3 Análisis inicial de los archivos de termografías: Descarte - Renombrado
- 3.4 ANÁLISIS: Sano – Enfermo – Obtención de Patrones
- 3.5 Creación de Aplicación Informática
- 3.6 Obtención de Informes (de Animales con Patologías y Animales Enfermos)
- 3.7 Digitalización de Informes en la Aplicación
- 3.8 Protocolos

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.1 Descarga de la información:

 HM20250603162425	03/06/2025 16:24	Archivo JPEG	1.292 KB
 HM20250603162507	03/06/2025 16:25	Archivo MP4	7.137 KB
 HM20250603162529	03/06/2025 16:25	Archivo JPEG	1.379 KB
 HM20250603162531	03/06/2025 16:25	Archivo JPEG	1.396 KB
 HM20250603162532	03/06/2025 16:25	Archivo JPEG	1.346 KB
 HM20250603162557	03/06/2025 16:25	Archivo MP4	10.769 KB
 HM20250603162634	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.292 KB
 HM20250603162635	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.273 KB
 HM20250603162636	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.289 KB
 HM20250603162637	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.221 KB
 HM20250603162638	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.251 KB
 HM20250603162640	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.277 KB
 HM20250603163127	03/06/2025 16:31	Archivo MP4	7.028 KB
 HM20250603163150	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.290 KB
 HM20250603163151	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.328 KB
 HM20250603163152	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.393 KB
 HM20250603163156	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.478 KB
 HM20250603163159	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.377 KB
 HM20250603163200	03/06/2025 16:32	Archivo JPEG	1.269 KB

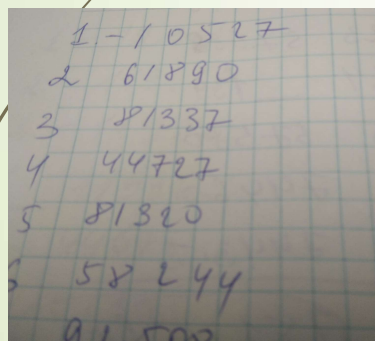
DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.2 Obtención de datos de los animales (Crotal entero, Sexo, Edad, Raza, Tipología)



HM20250603162425	03/06/2025 16:24	Archivo JPEG	1.292 KB
HM20250603162507	03/06/2025 16:25	Archivo MP4	7.137 KB
HM20250603162529	03/06/2025 16:25	Archivo JPEG	1.379 KB
HM20250603162531	03/06/2025 16:25	Archivo JPEG	1.396 KB
HM20250603162532	03/06/2025 16:25	Archivo JPEG	1.346 KB
HM20250603162557	03/06/2025 16:25	Archivo MP4	10.769 KB
HM20250603162634	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.292 KB
HM20250603162635	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.273 KB
HM20250603162636	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.289 KB
HM20250603162637	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.221 KB
HM20250603162638	03/06/2025 16:26	Archivo JPEG	1.251 KB
HM20250603162640	03/06/2025 16:26	Archivo MP4	7.028 KB
HM20250603163127	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.290 KB
HM20250603163151	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.328 KB
HM20250603163152	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.393 KB
HM20250603163156	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.478 KB
HM20250603163159	03/06/2025 16:31	Archivo JPEG	1.377 KB
HM20250603163200	03/06/2025 16:32	Archivo JPEG	1.269 KB



Localidad	Fecha Toma	Estadillo	4 Dígito	Crotal Animal	Sexo	Raza	Fecha nacimiento	Edad (Años)	Tipo Animal
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	3180	ES091403173180	H	FRISONA	30/06/2022	3,13	VACA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	3297	ES031403173297	H	FRISONA	07/09/2022	2,94	VACA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	0450	ES091403110450	H	FRISONA	19/01/2021	4,57	VACA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	5979	ES091403195979	H	FRISONA	08/05/2023	2,27	VACA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	1660	ES021403071660	H	FRISONA	21/11/2020	4,73	VACA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	2381	ES021403202381	H	FRISONA	30/08/2023	1,96	NOVILLA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	4628	ES221400044628	M	MESTIZA	05/04/2025	0,36	PASTERO
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	2003	ES221400042003	M	FRISONA	09/05/2025	0,27	MAMÓN
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	4034	ES221400044034	H	MESTIZA	07/01/2025	0,60	TERNERA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	5998	ES071403205998	H	FRISONA	13/05/2024	1,25	NOVILLA
JRILLO EL FRUTO	14/08/2025	206	6399	ES071403206399	H	FRISONA	24/08/2024	0,97	TERNERA
GARAYOA	19/08/2025	10	0521	ES081402670521 Herida ubre (pezona)	H	PIRENAICA	04/09/2012	12,96	VACA
GARAYOA	19/08/2025	10	0520	ES071402670520	H	PIRENAICA	04/09/2012	12,96	VACA
GARAYOA	19/08/2025	10	4793	FS071403234793	H	PIRENAICA	02/04/2024	1,38	NOVILLA

DESARROLLO DEL PROYECTO FASES Y ACCIONES REALIZADAS

Y ACCIONES REALIZADAS FASE 3: Análisis de

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.2 Obtención de datos de los animales

Explotación

Orden de termografía

Crotal entero

Tipología

Condición

Orden (En un mismo animal)

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



agroalimentarias
Navarra

0030_1_ES001403038970_Vaca_SANO 1	22/05/2025 11:42	Archivo MP4	10.776 KB
0030_1_ES001403038970_Vaca_SANO 2	22/05/2025 11:43	Archivo MP4	9.945 KB
0030_1_ES001403038970_Vaca_SANO 3	22/05/2025 11:44	Archivo JPEG	1.200 KB
0030_1_ES001403038970_Vaca_SANO 4	22/05/2025 11:44	Archivo JPEG	1.356 KB
0030_1_ES001403038970_Vaca_SANO 5	22/05/2025 11:44	Archivo JPEG	1.411 KB
0030_2_ES041403038974_Novilla_SANO 1	22/05/2025 11:49	Archivo MP4	28.198 KB
0030_2_ES041403038974_Novilla_SANO 2	22/05/2025 11:51	Archivo JPEG	1.501 KB
0030_2_ES041403038974_Novilla_SANO 3	22/05/2025 11:51	Archivo JPEG	1.465 KB
0030_2_ES041403038974_Novilla_SANO 4	22/05/2025 11:52	Archivo JPEG	1.440 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 1	22/05/2025 11:53	Archivo MP4	8.762 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 2	22/05/2025 11:54	Archivo JPEG	1.283 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 3	22/05/2025 11:54	Archivo JPEG	1.263 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 4	22/05/2025 11:54	Archivo JPEG	1.282 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 5	22/05/2025 11:54	Archivo JPEG	1.266 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 6	22/05/2025 11:54	Archivo JPEG	1.258 KB
0030_3_ES051403118836_Vaca_SANO 7	22/05/2025 11:54	Archivo JPEG	1.225 KB
0030_4_ES031403068771_Vaca_SANO 1	22/05/2025 11:55	Archivo MP4	12.128 KB
0030_4_ES031403068771_Vaca_SANO 2	22/05/2025 11:56	Archivo JPEG	1.497 KB
0030_4_ES031403068771_Vaca_SANO 3	22/05/2025 11:56	Archivo JPEG	1.560 KB
0030_4_ES031403068771_Vaca_SANO 4	22/05/2025 11:56	Archivo JPEG	1.485 KB
0030_4_ES031403068771_Vaca_SANO 5	22/05/2025 11:56	Archivo JPEG	1.521 KB
0030_4_ES031403068771_Vaca_SANO 6	22/05/2025 11:56	Archivo JPEG	1.512 KB
0030_5_ES011402940130_Vaca_SANO 1	22/05/2025 11:59	Archivo MP4	7.241 KB
0030_5_ES011402940130_Vaca_SANO 2	22/05/2025 12:00	Archivo JPEG	1.488 KB
0030_5_ES011402940130_Vaca_SANO 3	22/05/2025 12:00	Archivo JPEG	1.527 KB
0030_5_ES011402940130_Vaca_SANO 4	22/05/2025 12:00	Archivo JPEG	1.793 KB
0030_5_ES011402940130_Vaca_SANO 5	22/05/2025 12:00	Archivo JPEG	1.827 KB

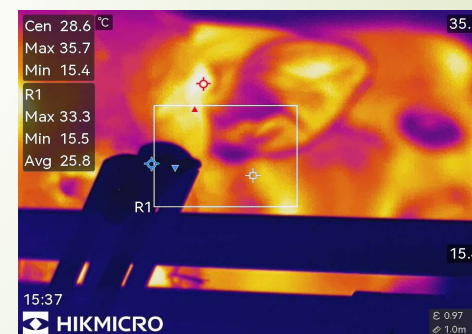
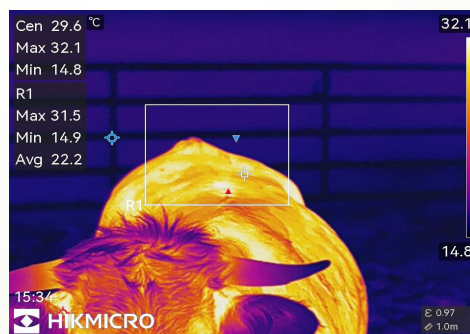
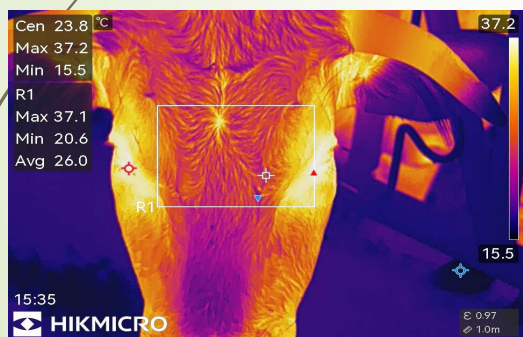
DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.3 Análisis inicial de los archivos de termografías: Descarte – Termografía derecha No OK



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

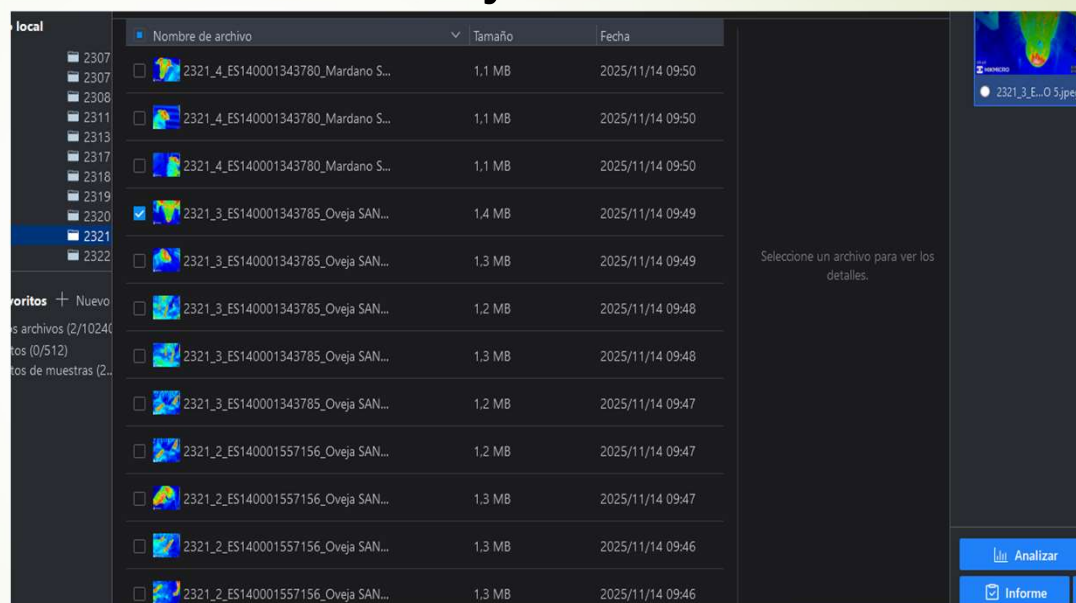
Acciones Fase 3:

3.4 ANÁLISIS:

¿Sano?

¿Patología?

Obtención de Patrones



local	Nombre de archivo	Tamaño	Fecha
2307	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2307	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2308	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2311	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2313	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2317	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2318	2321_4_ES140001343780_Mardano S...	1.1 MB	2025/11/14 09:50
2319	2321_3_ES140001343785_Oveja SAN...	1.4 MB	2025/11/14 09:49
2320	2321_3_ES140001343785_Oveja SAN...	1.3 MB	2025/11/14 09:49
2321	2321_3_ES140001343785_Oveja SAN...	1.2 MB	2025/11/14 09:48
2322	2321_3_ES140001343785_Oveja SAN...	1.3 MB	2025/11/14 09:48
2321	2321_3_ES140001343785_Oveja SAN...	1.3 MB	2025/11/14 09:48
2321	2321_3_ES140001343785_Oveja SAN...	1.2 MB	2025/11/14 09:47
2321	2321_2_ES140001557156_Oveja SAN...	1.2 MB	2025/11/14 09:47
2321	2321_2_ES140001557156_Oveja SAN...	1.3 MB	2025/11/14 09:47
2321	2321_2_ES140001557156_Oveja SAN...	1.3 MB	2025/11/14 09:46
2321	2321_2_ES140001557156_Oveja SAN...	1.3 MB	2025/11/14 09:46

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

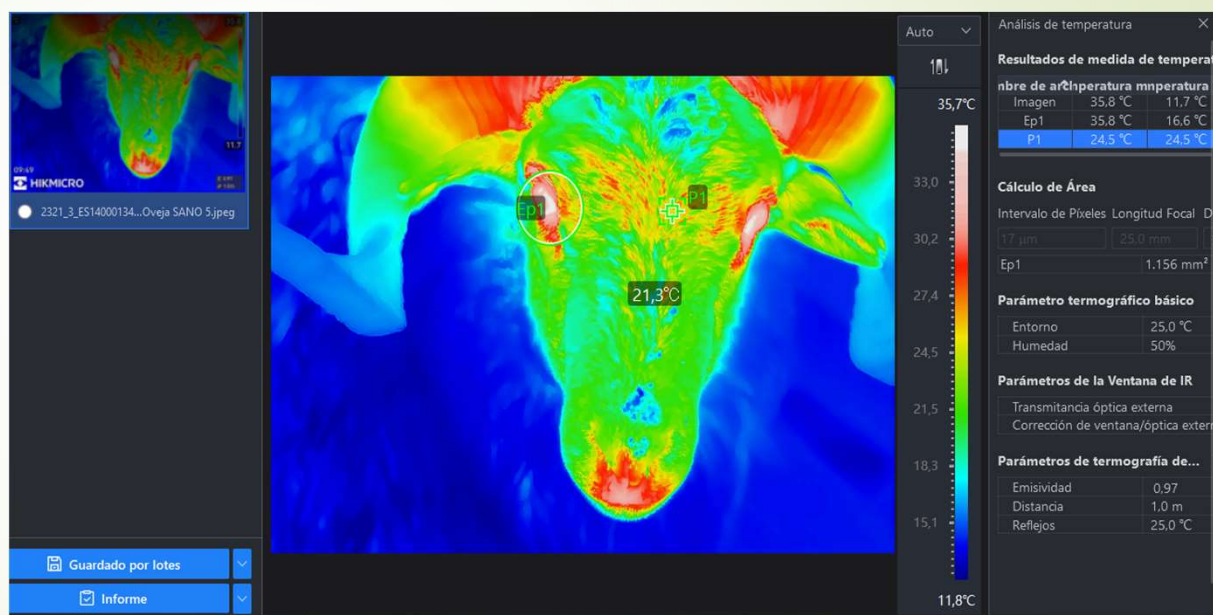
Acciones Fase 3:

3.4 ANÁLISIS:

¿Sano?

¿Patología?

Obtención de Patrones



upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

COOVA
COOPERATIVA OVINO Y VACUNO NAVARRA
NAFARROAKO ARDI ETA BEHI KOOPERATIBA

cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

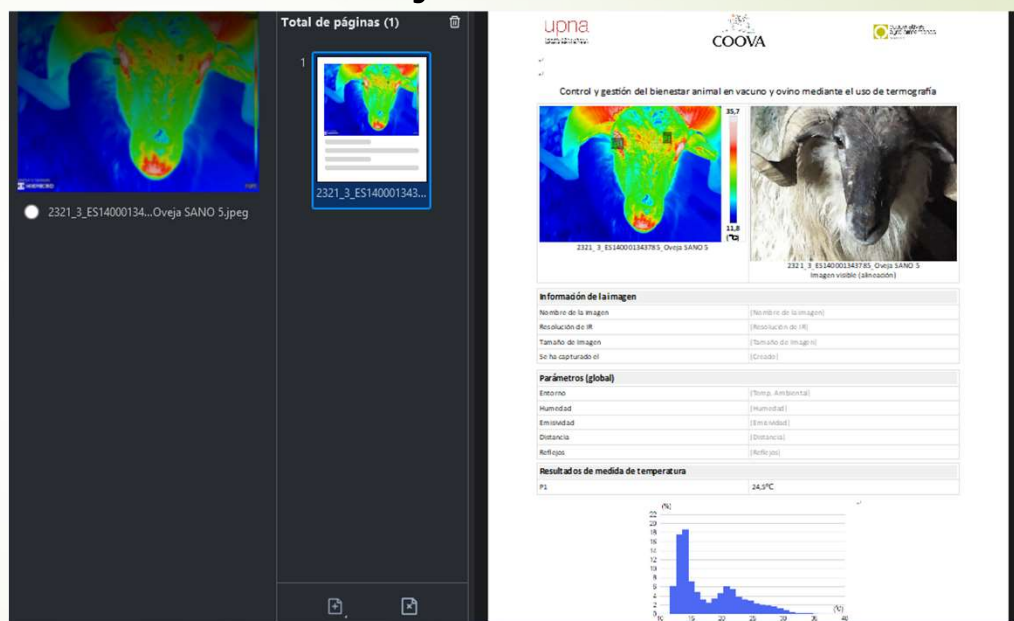
Acciones Fase 3:

3.4 ANÁLISIS:

¿Sano?

¿Patología?

Obtención de Patrones



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

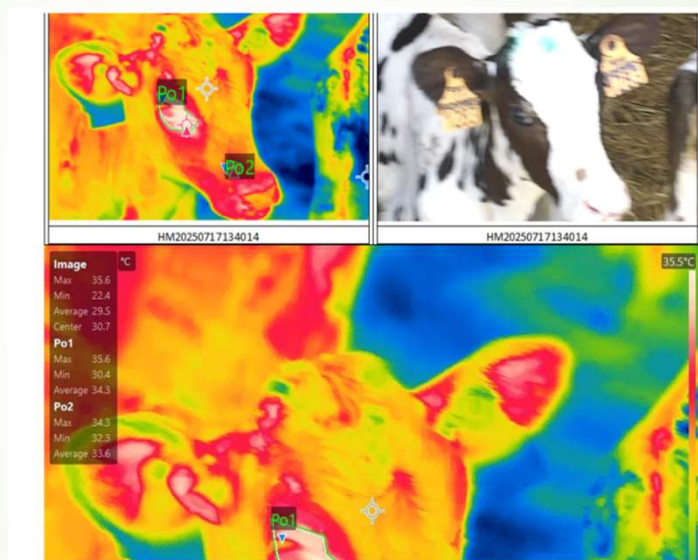
Acciones Fase 3:

3.4 ANÁLISIS:

¿Sano?

¿Patología?

Obtención de Patrones



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

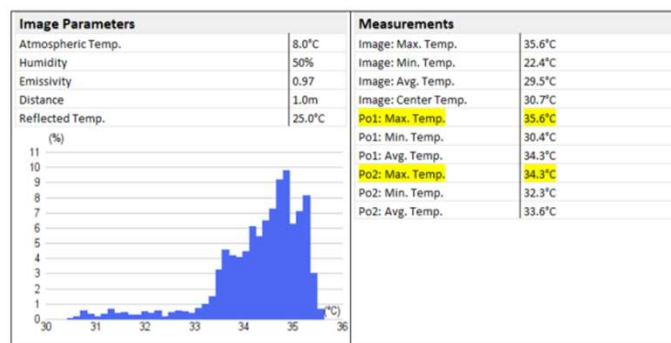
Acciones Fase 3:

3.4 ANÁLISIS:

¿Sano?

¿Patología?

Obtención de Patrones



Notas: ternero con dermatitis/sospecha dermatomicosis (etiología desconocida, no hicimos cultivos ni raspados de la piel afectada para identificación)

La piel afectada tiene TIR más alta (Po2) que las zonas de piel sana el mismo animal. Las zonas más afectadas tienen TIR max. más alta por la inflamación. La foto termico tiene la zona afectada de color rojo-blanco (blanco tiene la TIR más alta que indica las zonas más inflamadas). En esta misma zona podemos ver la piel afectada en una foto normal.

La TIR_{max} la zona con dermatitis tiene 34.3 °C. La zona Po2 está más grande y podemos verla en la foto normal también.

Gracias a la TIR, se pueden identificar pequeñas zonas afectadas por dermatitis de diversas etiologías, incluso las zonas que normalmente con nuestra visión no vemos.

La TIR_{max} de esta foto responde de la TIR ocular (Po1) y tiene 35.6°C.

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa


COOVA
COOPERATIVA OVINO Y VACUNO NAVARRA
NAFARROAKO ARDI ETA BEHI KOOPERATIBA

 cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.4 ANÁLISIS:

¿Sano?

¿Patología?

Obtención de Patrones

Notas: ternero con dermatitis/sospecha dermatomicosis (etiología desconocida, no hicimos cultivos ni raspados de la piel afectada para identificación)

La piel afectada tiene TIR más alta (Po2) que las zonas de piel sana el mismo animal. Las zonas más afectadas tienen TIR max. más alta por la inflamación. La foto termico tiene la zona afectada de color rojo-blanco (blanco tiene la TIR más alta que indica las zonas más inflamadas). En esta misma zona podemos ver la piel afectada en una foto normal.

La TIR_{max} la zona con dermatitis tiene 34.3 °C. La zona Po2 está más grande y podemos verla en la foto normal también.

Gracias a la TIR, se pueden identificar pequeñas zonas afectadas por dermatitis de diversas etiologías, incluso las zonas que normalmente con nuestra visión no vemos.

La TIR_{max} de esta foto responde de la TIR ocular (Po1) y tiene 35.6°C.

Información general del animal

Tipo del animal	Vacuno temero
Nº crotal	
Edad/fecha nacimiento	
Raza	Frisona
Séxo	Hembra
Localidad	
Explotación	
Fecha investigación	17.07.25
Tipo ganado	Vacuno de leche
Id explotación	
Patologías	Dermatitis/sospecha dermatomicosis cultivos ni raspados de la piel afectada Animal está en la nave.

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa


COOVA
COOPERATIVA OVINO Y VACUNO NAVARRA
NAFARROAKO ARDI ETA BEHI KOOPERATIBA

 cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.5 Creación de Aplicación Informática

<https://termografiaovinovacunocoova.com>



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.5 Creación de Aplicación Informática



The screenshot shows the COOVA website's login interface. At the top, there is a navigation menu with links: INICIO, PROYECTO (selected), CONCLUSIONES, DOCUMENTACIÓN, and CONTACTO. A green 'ACCEDER' button is in the top right corner. Below the navigation bar, the COOVA logo is displayed. The main heading is 'Iniciar sesión'. There are two input fields: 'Nombre de usuario o correo electrónico *' with the value 'tecnico@coova.es' and 'Contraseña *' with masked characters. Below the fields are two buttons: 'Iniciar sesión' (green) and 'Recuérdame' (checkbox). At the bottom, there is a link: '¿Perdiste tu contraseña?'.

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.6 Obtención de Informes

3.7 Digitalización de Informes

- Sanos

Módulo 1	Vacuno de Leche
Informe 1	0114_1_ES021403151883
Informe 2	0114_2_ES011403151940
Informe 3	0114_3_ES081403151856
Informe 4	0114_4_ES031403151986
Informe 5	0114_5_ES071403151946

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.6 Obtención de Informes

3.7 Digitalización de Informes

- Sanos

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

COOVA

INICIO PROYECTO CONCLUSIONES DOCUMENTACIÓN CONTACTO ACCEDER

vaca sana con número de crotal 0114_5_ES071403151946

0114_5_ES071403151946_Vaca-SANO-.pdf 1 / 2 100% + -

Control y gestión del bienestar animal en vacuno y ovino mediante el uso de termografía

0114_5_ES071403151946_Vaca SANO 3

0114_5_ES071403151946_Vaca SANO 3
Imagen visible (alineación)

Información de la imagen

COOVA
COOPERATIVA OVINO Y VACUNO NAVARRA
NAFARROAKO ARDI ETA BEHI KOOPERATIBA

cooperativas agroalimentarias Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

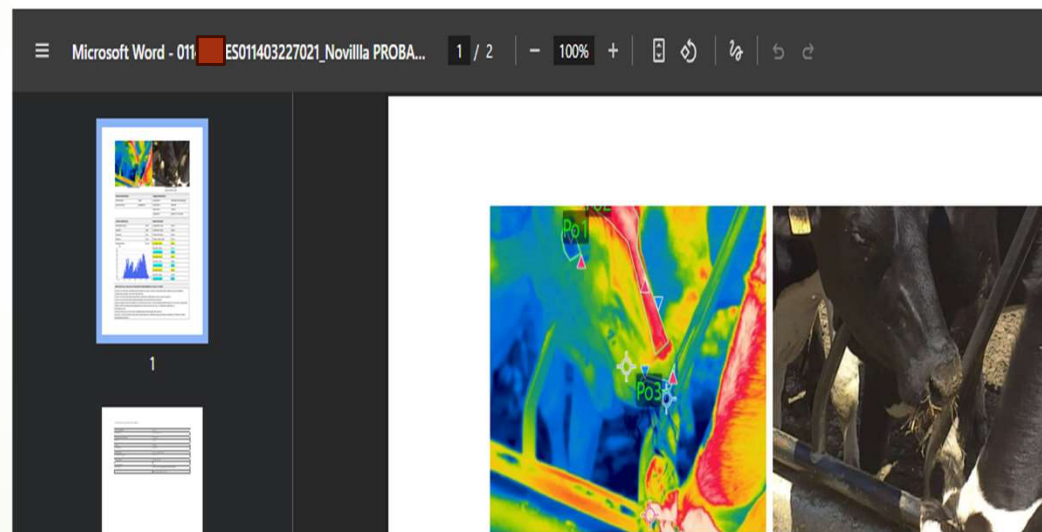
Acciones Fase 3:

3.6 Obtención de Informes

3.7 Digitalización de Informes

- Patologías y Animales Enfermos
- Casos “diferentes”

Novilla PROBABLE STRESS TÉRMICO



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

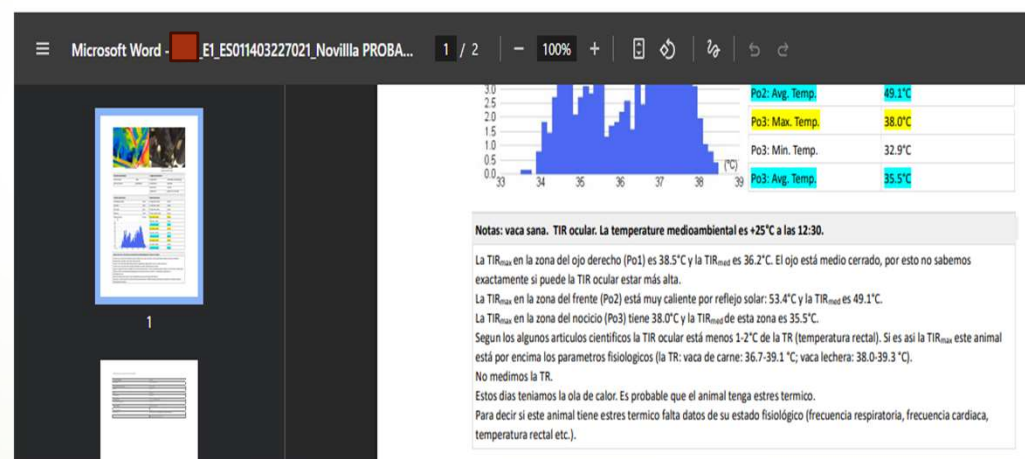
Acciones Fase 3:

3.6 Obtención de Informes

3.7 Digitalización de Informes

- Patologías y Animales Enfermos
- Casos “diferentes”

Novilla PROBABLE STRESS TÉRMICO



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

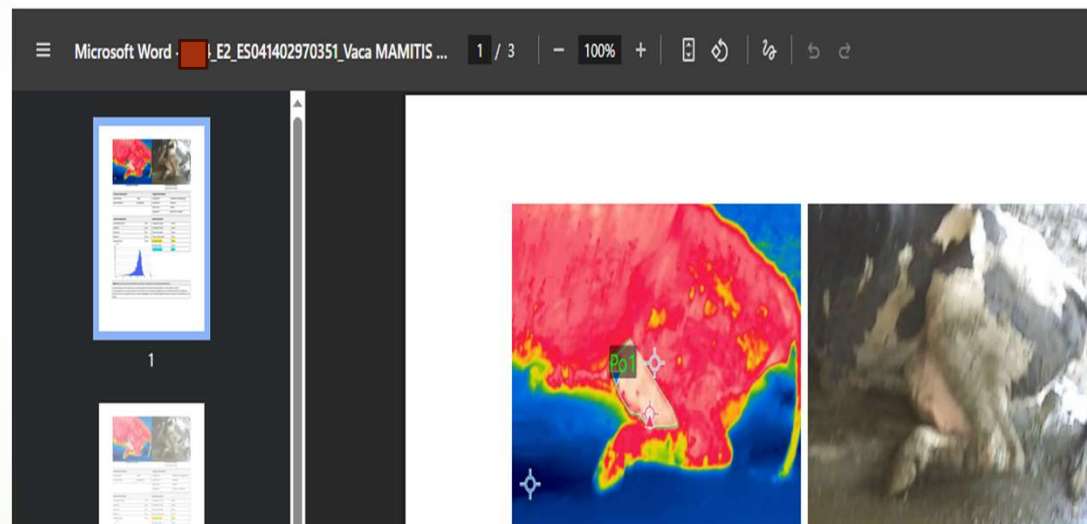
Acciones Fase 3:

3.6 Obtención de Informes

3.7 Digitalización de Informes

- Patologías y Animales Enfermos
- Casos “diferentes”

MAMITIS RECIENTEMENTE



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

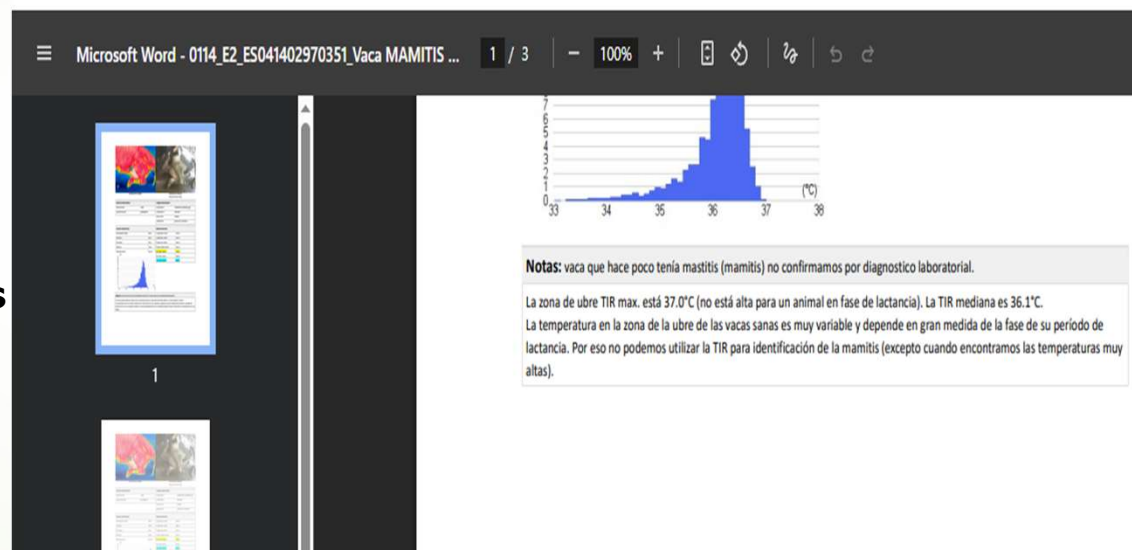
Acciones Fase 3:

3.6 Obtención de Informes

3.7 Digitalización de Informes

- Patologías y Animales Enfermos
- Casos “diferentes”

MAMITIS RECIENTEMENTE



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

CASOS DE ESTUDIO (NO SANOS: Patologías, Estrés, Otros...)

VACUNO – 45 / 1.689 animales – 2,66 %

OVINO – 96 / 3.271 animales – 2,93 %

CAPRINO – 4 / 152 animales – 2,63 %

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 3: Análisis de Datos y Documentación

¿CÓMO?

Acciones Fase 3:

3.8 Protocolos



PROTOCOLO DE USO DE LA TERMOGRAFÍA EN OVINO

PARÁMETROS DE USO DE CÁMARA RECOMENDADOS

- Emisividad piel ovina: 0,97
- Distancia al animal: 1 m. – 1,5 m.
- Evitar reflejos
- Ajustar cámara al inicio del trabajo, antes de la primera muestra

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿POR QUÉ?

Dar respuesta a los 2 últimos objetivos específicos del proyecto:

7-Formar a personal técnico implicado en el proyecto y a los ganaderos de Ovino y Vacuno de la Cooperativa

8-Mostrar al sector y a la sociedad los resultados y conclusiones obtenidos.

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿DÓNDE?

- **Vídeos Formativos: COOVA**
- **Web – Branding – Materiales Divulgativos: ENTORNO PROYECTO**
- **Redes Sociales: ABIERTO**
- **Artículo en medio especializado del sector: Publicación RUMINEWS**
- **Jornada Final: COOVA**

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CON QUÉ MEDIOS?

Humanos - Personal Coova-Upna-Ucan

Materiales – Asistencia externa y/o colaboración para:

Web - Branding - Materiales divulgativos – Formación – Redes – Artículo técnico



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

Acciones Fase 4:

FORMACIÓN

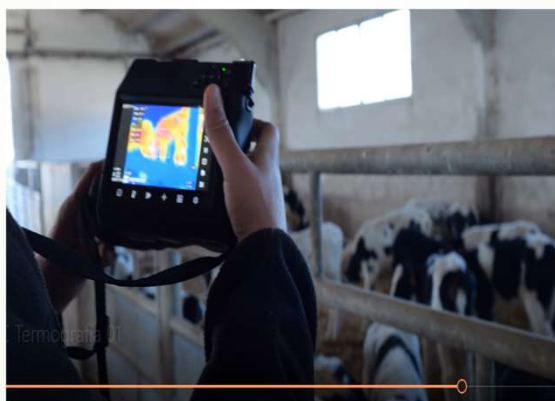
4.1 Formación a personal técnico propio

4.2 Formación a profesionales del sector (ganaderos)

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

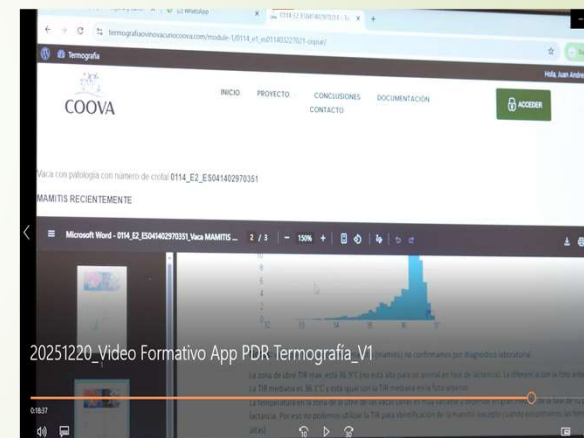
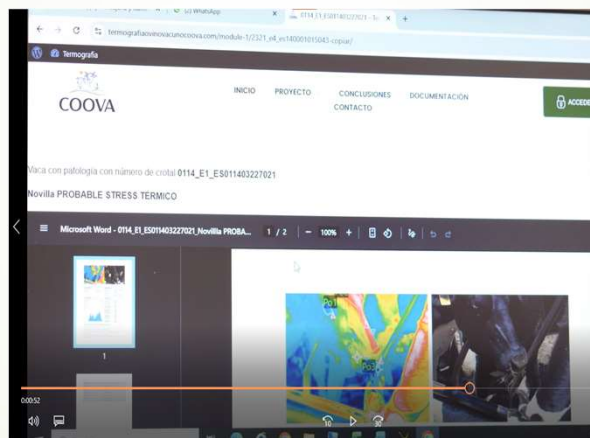
4.2.1 Formación a profesionales del sector (ganaderos) - OPERATIVA – Vídeo Formativo en Coova



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

4.2.2 Formación a profesionales del sector (ganaderos) - APP – Vídeo Formativo



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

Acciones Fase 4:

DIFUSIÓN

- 4.3 Publicaciones en redes sociales**
- 4.4 Artículo técnico en medio especializado**
- 4.5 Web propia del proyecto**
- 4.6 Branding-Materiales Divulgativos**
- 4.7 Jornada Final**

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

4.3 Publicaciones en redes sociales

3 publicaciones en redes sociales Coova

Agosto 2025

Octubre 2025

Diciembre 2025

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

4.4 Artículo técnico en medio especializado

Publicación en medio especializado del sector

Medio RUMINEWS

Publicación especializada trimestral

Artículo técnico resumen del proyecto

Diciembre 2025

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

4.5 Web propia del proyecto

Presentación-Objetivos-Novedades-ACCESO A APP

<https://www.termografiaovinovacunocoova.com>

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

4.6 Branding – Materiales Divulgativos

Branding

The logo for TERMOOVA, featuring a large orange 'T' followed by the word 'ERMOOVA' in black, with the 'O' in 'ERMOOVA' being orange.

upna
Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

The logo for COOVA, featuring a stylized illustration of a cow and a sheep above the word 'COOVA' in large black letters. Below it, in smaller text, is 'COOPERATIVA OVINO Y VACUNO NAVARRA' and 'NAFARROAKO ARDI ETA BEHI KOOPERATIBA'.

Materiales Divulgativos



cooperativas
agroalimentarias
Navarra

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

FASE 4 – Formación y Difusión

¿CÓMO?

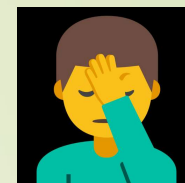
4.7 Jornada final

Viernes 19/12/25 - Online - Coova

Haciendo partícipes a:

- Agentes del sector ganadero, en sus diferentes ámbitos, a nivel regional y nacional
 - Ganaderos (Socios de Coova, principalmente)
 - Personal área de conocimiento de Upna y Ucan
 - Personal de las asistencias técnicas del proyecto de Coova

IMPREVISTOS NO CONTEMPLADOS EN LA DEFINICION DEL PROYECTO



1) Cantidad de datos a manejar:

Más de 5.000 animales analizados (Obtención de datos identificativos del animal + Gestión de archivos termográficos de cada uno (Varias termografías por animal: Gestión y análisis de más de 20.000 archivos termográficos))

IMPREVISTOS NO CONTEMPLADOS EN LA DEFINICION DEL PROYECTO



2) Los animales no “posan” para la cámara termográfica

En especial en ovino (Aunque también en ciertos animales de vacuno de carne) hay una gran dificultad para obtener buenas termografías, debido a como se comportan ante la presencia de un humano extraño: + Tiempo de trabajo; + Dificultad de toma de buenos enfoques para termografías; + Influencia en la operativa diaria del ganadero

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

RESULTADOS OBTENIDOS

- 1) Detección de ciertas patologías y situaciones anómalas del estado del animal en ganado ovino y vacuno

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

RESULTADOS OBTENIDOS

2) Establecimiento de patrones termográficos en ovino y vacuno de animales sanos y de animales con ciertas patologías:

Creación de una “base de datos” inicial, de un tamaño muestral muy amplio y variado en razas, edades

- Patrones termográficos de animales sanos
- Patrones termográficos de animales con ciertas patologías

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

RESULTADOS OBTENIDOS

- 3) Elaboración de guías de ayuda (basados en la tecnología de la termografía) para profesionales del sector
- “Know How” de la aplicación de la tecnología de la termografía en rumiantes
 - Cómo hacer termografías: Práctica - Trabajo de campo
 - Aprender a buscar resultados, conclusiones, patrones:
Aprender a analizar el trabajo de campo

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

RESULTADOS OBTENIDOS

4) Acercar a nuestros ganaderos elementos y tecnologías modernas y eficaces, capaces de ayudarles en el control de los animales con patologías o enfermos, ayudándoles de este modo a buscar vías y métodos para aumentar la productividad de las explotaciones.

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

RESULTADOS OBTENIDOS

5) Digitalización de la información obtenida en las explotaciones, puesta al alcance de los ganaderos (y por extensión, a sus veterinarios de explotación), para poder visualizar informes y análisis, así como compartir experiencias con otros ganaderos y/o diferentes actores del sector



RESULTADOS OBTENIDOS VS OBJETIVOS PROPUESTOS



RESULTADOS OBTENIDOS	OBJETIVOS PROPUESTOS
* Cómo tomar termografías a animales vivos * Parámetros termográficos en una toma de datos en especies ovino y vacuno * Cómo usar una cámara termográfica: Posibilidades-Límites OBJETIVOS DE PROCESO EN FASE 1: OK!!	1-Determinar las posibilidades de la técnica de la termografía para el estudio en especies ovina, caprina y vacuno, en el entorno de los ganaderos de Coova

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



cooperativas
agroalimentarias
Navarra



RESULTADOS OBTENIDOS VS OBJETIVOS PROPUESTOS



RESULTADOS OBTENIDOS	OBJETIVOS PROPUESTOS
* 160 Explotaciones (70% de socios de Coova) * 5.120 animales analizados (Más del 10% de los animales de esos 160 socios) * Base de datos con todos los resultados OBJETIVOS DE PROCESO EN FASE 2: OK!!	4-Determinar, un número representativo de explotaciones y dentro ellas, un determinado número de animales, como tamaño muestral, que sea representativo para la obtención de resultados 5-Obtención de muestras (termografías en animales)



RESULTADOS OBTENIDOS VS OBJETIVOS PROPUESTOS



RESULTADOS OBTENIDOS	OBJETIVOS PROPUESTOS
1) Detección de ciertas patologías y situaciones anómalas del estado del animal en ganado ovino y vacuno	
2) Establecimiento de patrones termográficos en ovino y vacuno de animales sanos y de animales con ciertas patologías	2-Establecer los protocolos para la utilización por parte de ganaderos y personal técnico de las cámaras termográficas para uso veterinario
3) Elaboración de guías de ayuda	3-Establecer las patologías en ganado ovino y vacuno que pueden ser detectadas por las cámaras termográficas
4) Acercar a nuestros ganaderos elementos y tecnologías modernas y eficaces	6-Obtención de resultados y conclusiones previas y digitalización de la información, para compartir resultados
5) Digitalización de la información obtenida en las explotaciones	
OBJETIVOS DE PROCESO EN FASE 3: OK!!	

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



cooperativas
agroalimentarias
Navarra



RESULTADOS OBTENIDOS VS OBJETIVOS PROPUESTOS



RESULTADOS OBTENIDOS	OBJETIVOS PROPUESTOS
* Vídeos formativos para ganaderos y personal técnico de las entidades participantes * Web - Materiales Divulgativos - Jornada Final OBJETIVOS DE PROCESO EN FASE 4: OK!!	7-Formar a personal técnico implicado en el proyecto y a los ganaderos de Ovino y Vacuno de la Cooperativa 8-Mostrar al sector y a la sociedad los resultados y conclusiones obtenidos

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

CONCLUSIONES

- * Es posible obtener información en campo de las condiciones térmicas de un animal de ovino y vacuno y, por lo tanto, información de aquellos animales que sufran inflamaciones en diversas zonas de su cuerpo y que conlleven un aumento de temperatura y cuyo origen esté en patologías que se manifiestan de esta forma

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

CONCLUSIONES

- * El trabajo de campo en el análisis termográfico debe cumplir una serie de condiciones y parámetros relativamente estrictos que permitan un análisis inicial con cierto rigor. Además, la información obtenida, para ser correctamente interpretada y sacar adecuadas conclusiones, debe ser gestionada/analizada por un profesional del sector de la veterinaria

DESARROLLO DEL PROYECTO: PASOS SEGUIDOS Y ACCIONES REALIZADAS

CONCLUSIONES

- * La termografía es un método no invasivo que proporciona información sin necesidad de excesivo consumo de tiempo y sobre todo, sin gran influencia en la operativa diaria de la explotación ganadera y poniendo al alcance de profesionales del sector una herramienta adicional, moderna y eficaz, que acabe en una situación que aumente el Bienestar Animal y en la mejore la Productividad de la explotación





¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa



 cooperativas
agroalimentarias
Navarra