

## **Investigación de esporas butíricas y bacterias hetero fermentativas presentes en la leche y con impacto directo en la tecnología quesera**

### **Detalles del proyecto:**

- Acrónimo: HETEGAZ
- Fecha de inicio: 01-01-2026
- Ficha de fin: 31-12-2026
- Financiación: NOMINATIVA Gobierno Vasco 2026

### **Descripción:**

Este proyecto tiene como objetivo analizar en profundidad la calidad microbiológica de la leche de vaca en Euskadi y el origen de los defectos más frecuentes que aparecen en los quesos —hinchazón, grietas, ojos irregulares, olores agrios o sabores picantes—, caracterizando la presencia y el comportamiento de las esporas butíricas y de las bacterias hetero fermentativas, como *Leuconostoc* y *Lactobacillus parabuchneri*. Para ello se combinan técnicas de microbiología tradicional, cuantificación específica mediante PCR y qPCR, y herramientas avanzadas como la metagenómica 16S, con el fin de conocer la composición completa de la microbiología de la leche y su evolución. Paralelamente, se desarrollan pruebas piloto con quesos de vaca para evaluar el impacto que los microorganismos de origen tienen en la coagulación, maduración y estabilidad del queso, así como para identificar la relación entre los defectos físico-químicos y la acumulación de aminas biógenas (histamina, tiramina...). Toda la información obtenida permite definir modelos predictivos de riesgo y estrategias prácticas de prevención que ayuden al sector a elaborar quesos más seguros, de mayor calidad y con una mayor regularidad tecnológica.

### **Participantes:**

- Leartiker S.Coop

### **Acciones realizadas**

1. Análisis de la microbiología de la leche mediante métodos tradicionales y estandarizados (enterobacterias, coliformes, esporas butíricas, *Leuconostoc*, levaduras y patógenos principales).



2. Desarrollo de análisis moleculares mediante PCR, qPCR y metagenómica 16S para identificar con precisión la presencia y dinámica de microorganismos clave.
3. Elaboración de quesos piloto de vaca para estudiar la evolución de la maduración y la aparición de defectos en relación con la microbiología inicial.
4. Cuantificación de aminas biógenas (histamina, tiramina, etc.) para determinar el origen de riesgos de seguridad y defectos organolépticos.
5. Interpretación integrada de datos metagenómicos, microbiológicos y físico-químicos para proponer modelos de riesgo, puntos críticos de control y guías de mejora para el sector.

