

MESA REDONDA:
Sensores, microsistemas y tecnologías innovadoras
Necesidades del sector vinícola y condicionantes para su
aceptación

Proyecto FMS

FoodMicroSystems

- ✓ Acción de coordinación y soporte
- ✓ Setiembre 2011- Agosto 2013
- ✓ Coordinación: ACTIA (France)
- ✓ 9 socios
- ✓ Objetivo → Análisis de situación de los microsistemas en aplicaciones alimentarias y de sus perspectivas de futuro
- ✓ Resultado → 3 hojas de rutas sectoriales



Ámbito

Sectores

carne, lácteos, frutas & verduras, vino & cerveza

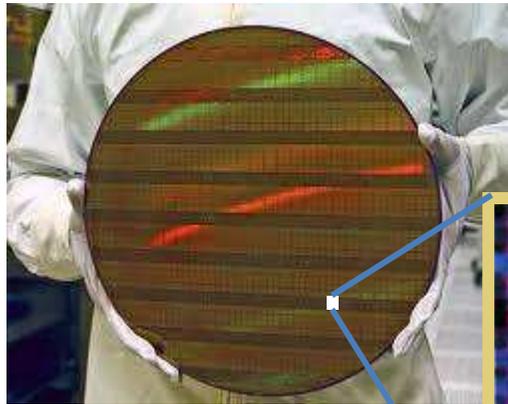
Microsistemas

Sistemas que **proporcionan información** sobre los productos alimentarios, o **cambian** algunas de sus propiedades, y que están formados por componentes que hacen uso de **micro y nanotecnologías**

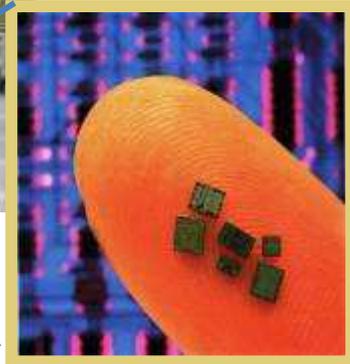
Se componen normalmente de **microelectrónica** y **microsensores**. Su tamaño es miniaturizado y son de bajo coste. Comparados con sistemas tradicionales de laboratorio posibilitan soluciones **rápidas, distribuidas** y/o de **proximidad**

Sus ventajas són genéricas y escalables (aptas para diferentes tipos de usuarios)

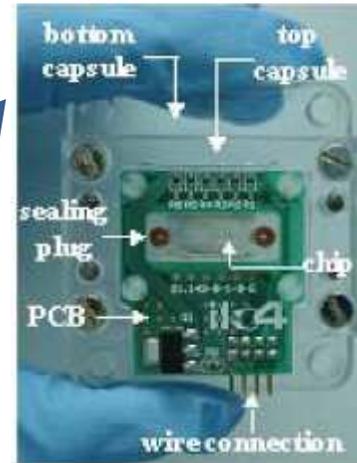
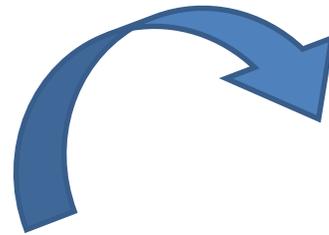
De un chip a... un instrumento



oblea



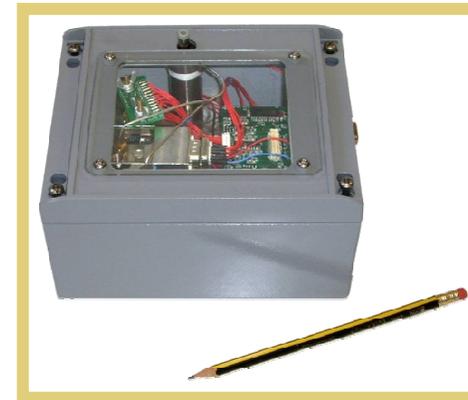
dispositivo



Componente o subsistema



portables



sobremesa



on-line

Instrumento miniaturizado-portable

Retos de la industria

Gestión de la seguridad y calidad alimentaria

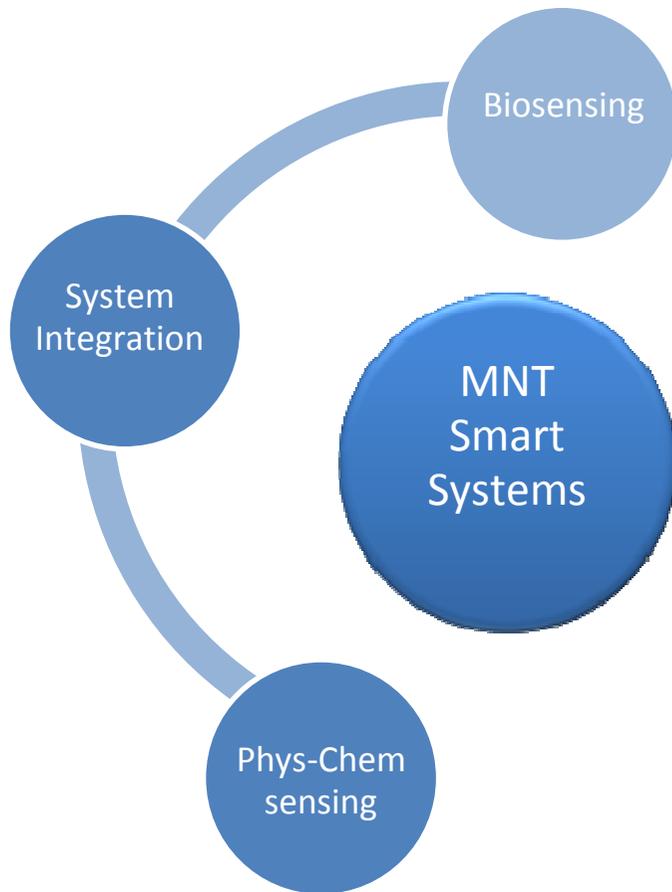
Producción ágil y eficiente

Reducción del impacto ambiental

La industria alimentaria ha de garantizar la **seguridad** de los alimentos, mejorar el **control** de sus procesos y la **calidad** de sus productos, y reducir su **impacto mediambiental** (optimizando el uso de materias primas y minimizando los residuos) mientras posibilita el **suministro** de alimentos de forma **asequible** a una población **creciente**



Innovaciones MNT

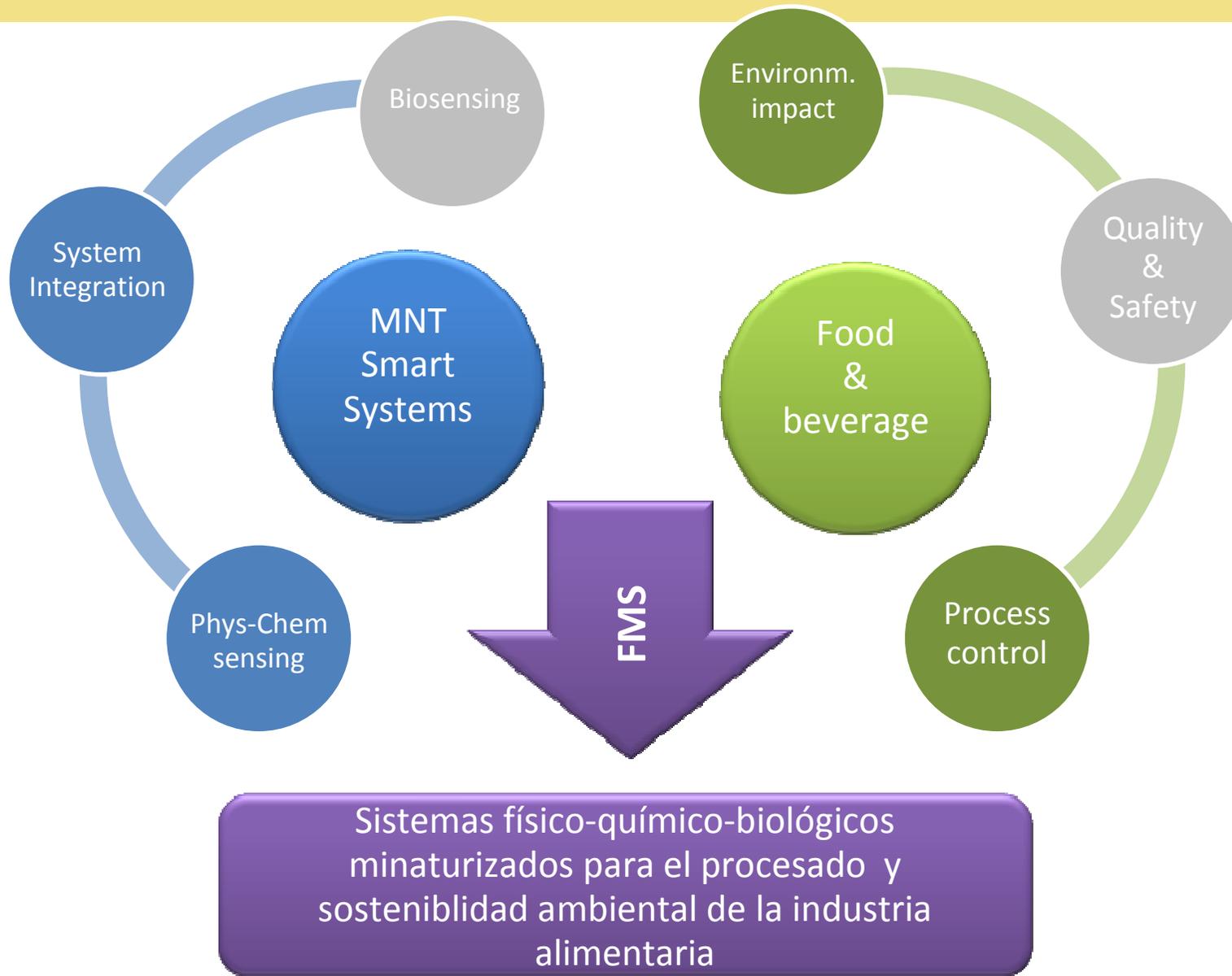


Sistemas de **control de proceso** que permitan medir **en línea y en continuo** de forma **no invasiva** (por ejemplo, micro-espectrómetros o sistemas de sensores de gases). Pueden derivar en dispositivos portables para profesionales o incluso consumidores (smartphone)

Sistemas para el **sensado químico y biológico in-situ y puntual**. Una combinación de ésta y de la anterior aproximación puede derivar en etiquetas inteligentes.

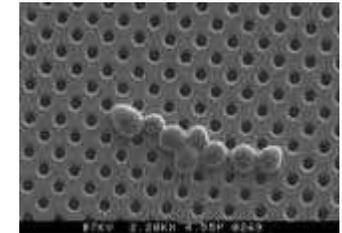
Redes inalámbricas de sensores físico-químicos para el control ambiental **en campo**.

“MNT for food”



Microestructuras y microdispositivos

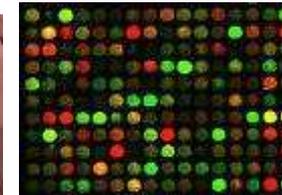
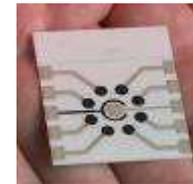
- Microdispositivos pasivos (membranas, microfiltros)



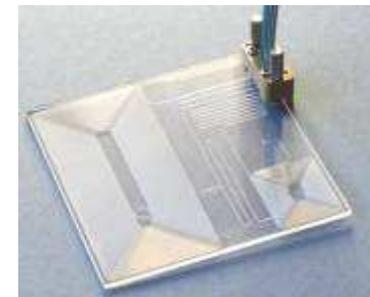
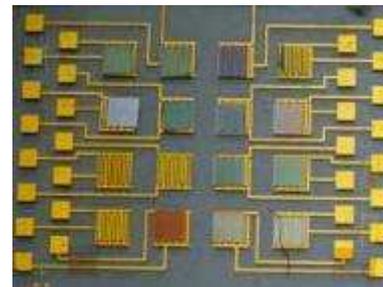
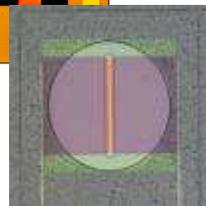
- Electronica impresa



- Biosensores, DNA-chips / lengua-e

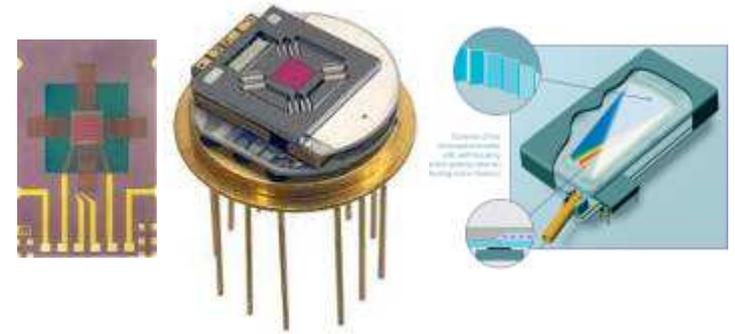


- Sensores Químicos / nariz-e, lengua-e / Microcromatógrafos

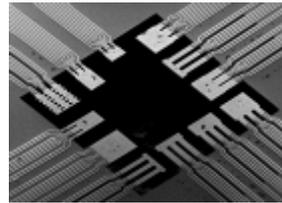


Microestructuras y microdispositivos

- Sensores ópticos / Microespectrómetros



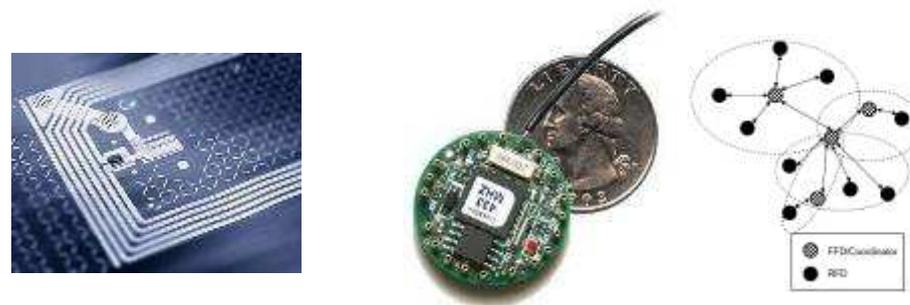
- Sensores físicos



- Microfluidica / Lab-on-a-chip



- RFIDs activas / Redes inalámbricas de sensores



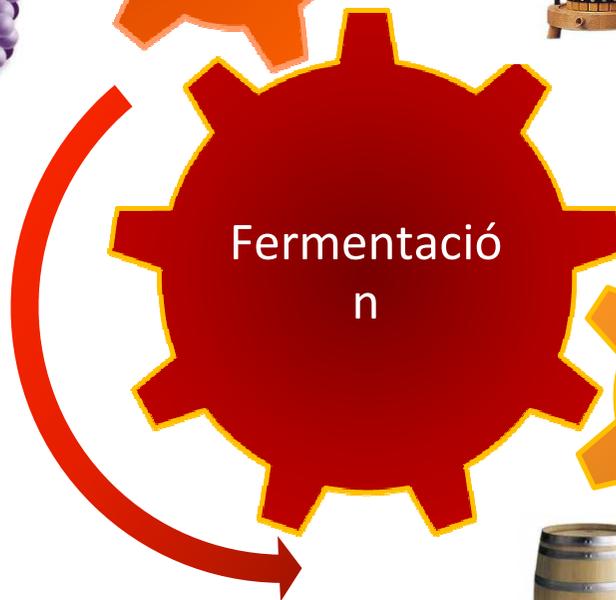
Vino: Escenario de aplicación

Múltiples matrices, escenario extendido en el tiempo y en el espacio

Materias primas
(uva, corcho...)



Eficiencia de la
limpieza /
ahorro de agua



Procesado
(filtrado...)



Envase /
logística

Cuestionario y hojas de ruta

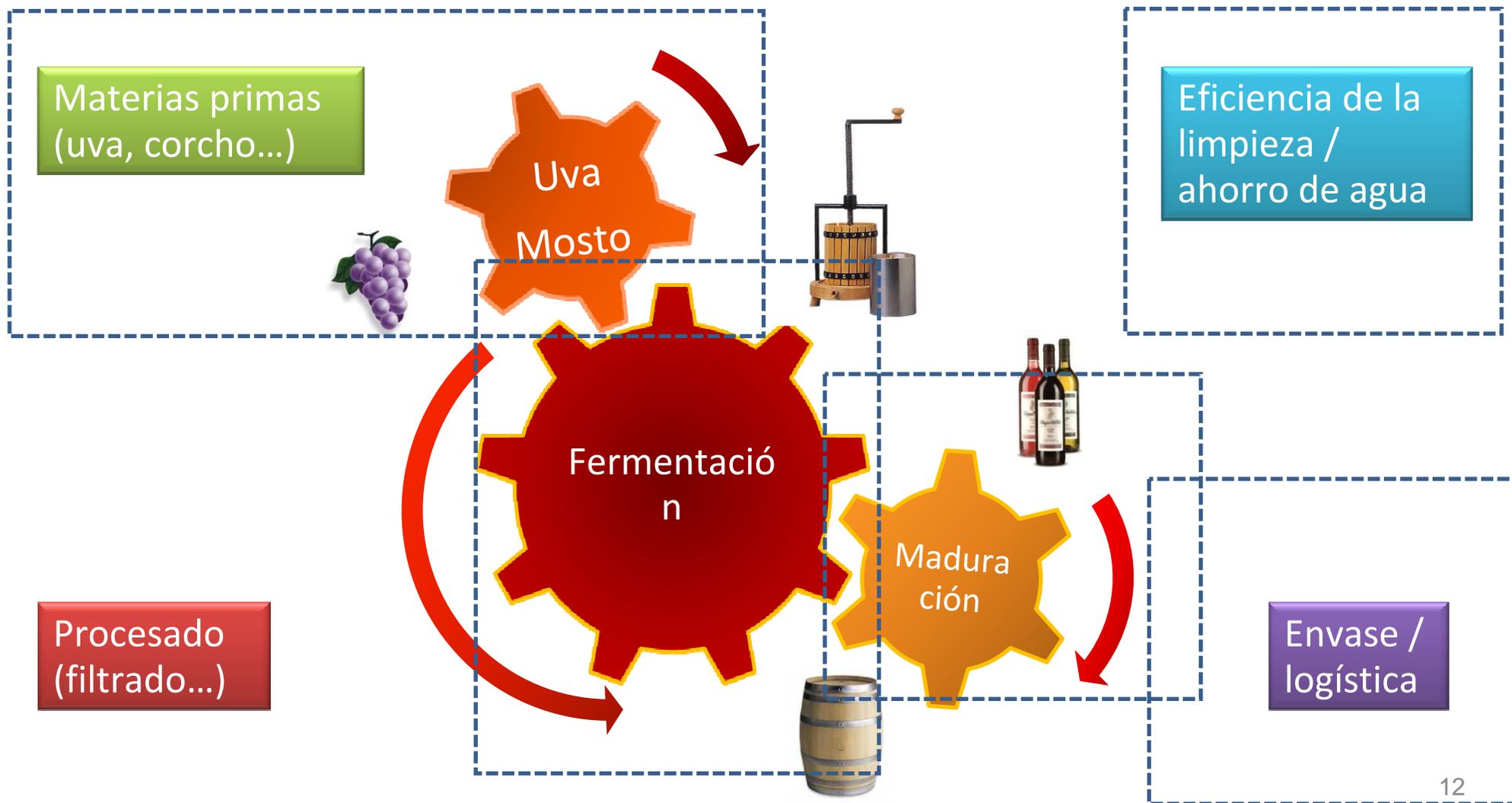
- I. Descripción de la empresa y de sus capacidades
- II. Necesidades futuras de medida
- III. Condicionantes para la aceptación de nuevas soluciones tecnológicas



- 1. Qué se mide ahora que sea susceptible de mejora
- 2. Qué no se mide ahora, o no satisfactoriamente, pero sería interesante hacerlo

Vino/cava: Escenario de aplicación

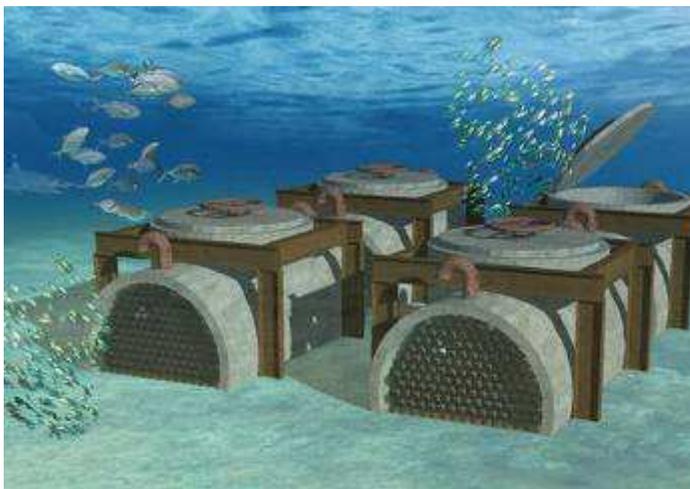
Múltiples matrices, escenario extendido en el tiempo y en el espacio



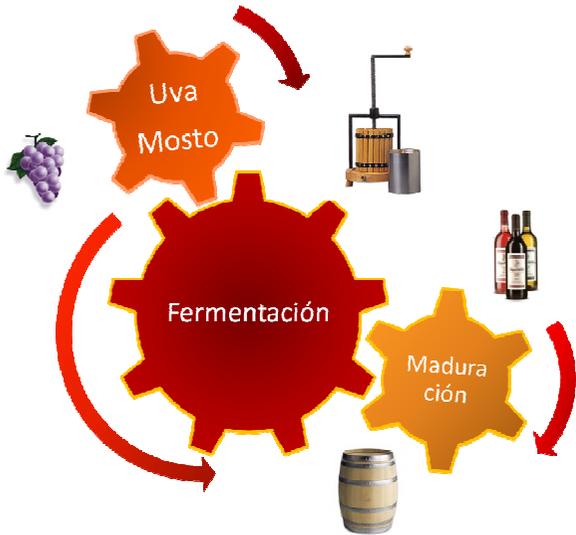
¿Qué, dónde y cómo medir?

Pequeñas Bodegas vs Grandes Bodegas	Recepción Mercancía 	Fermentación 	Maduración /Envejecim. 	Embotellado 	Logística 	Parámetros de planta 
In/On line						
Off line						

El vino y la bodega del futuro?



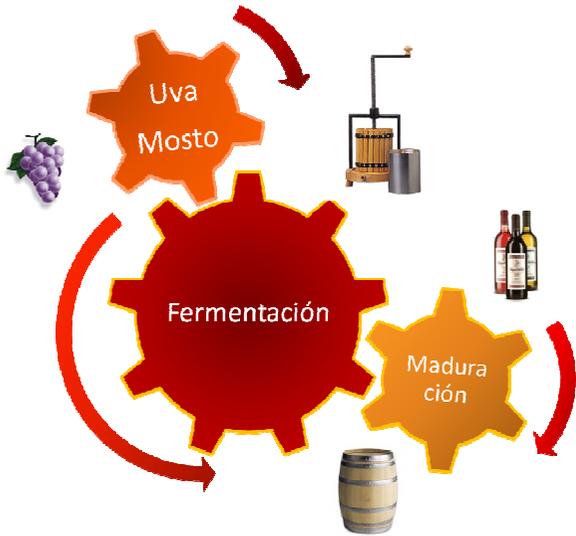
Recepción mercancía



Materias primas
(uva, corcho...)

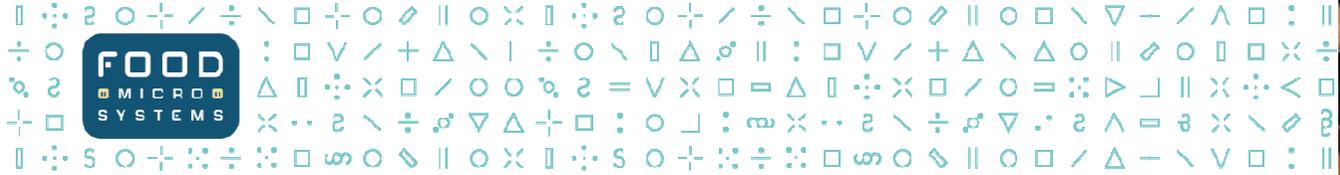
Grandes Bodegas vs Pequeñas bodegas	Qué Cuánto	Parámetros
In line/ On line		
Off line	Uva: Levadura: Tapón:	Grado alcohólico Azucares Viabilidad/Vitalidad Propiedades mecánicas, densidad, Hongos, contaminación química,...

Fermentación en tanque

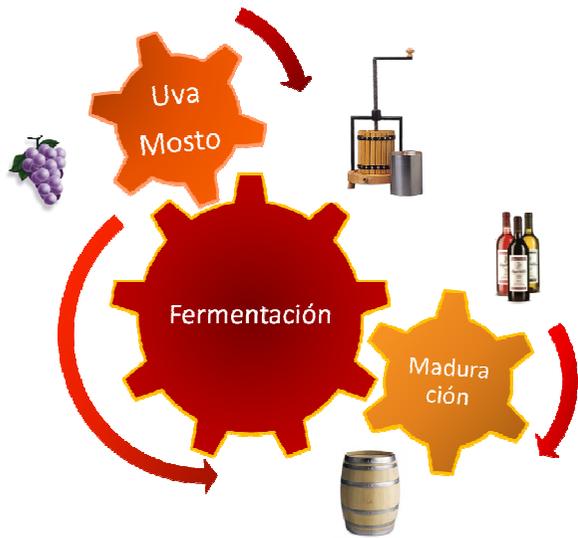


Procesado
(fermentación...)

Grandes Bodegas vs Pequeñas bodegas	Qué Cuánto	Parámetros
In line/ On line	Tanque inteligente: sensorizado Pasar de off line a on line	pH T densidad Multinivel Medida en continuo
Off line	Viabilidad de levaduras	Nuevos parámetros para laboratorio

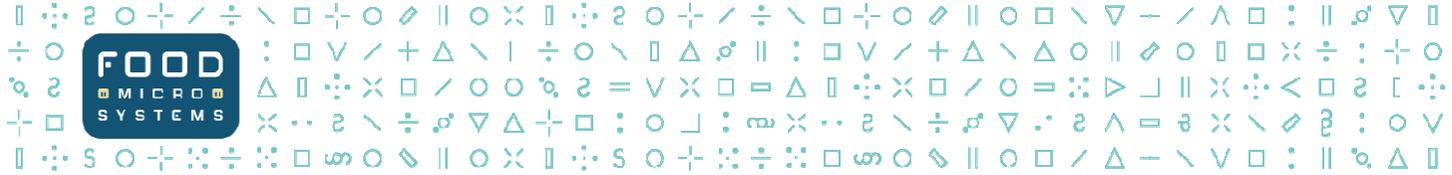


Maduración/envejecimiento

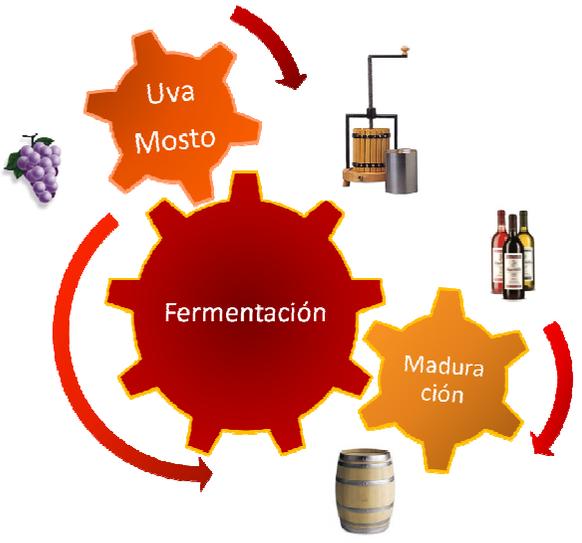


Procesado
(envejecimiento...)

Grandes Bodegas vs Pequeñas bodegas	Qué Cuánto	Parámetros
In line/ On line	Barrica/Botella/ta pón inteligentes	Pasar de Off line a on line Incrementar periodicidad medidas
Off line	Alérgenos Turbidez, filtrado, Detección cuerpos extraños	Nuevos parámetros para laboratorio



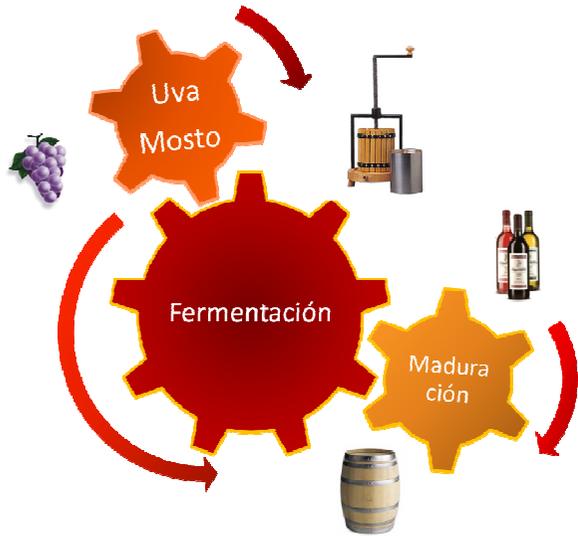
Embotellado



Envase / logística

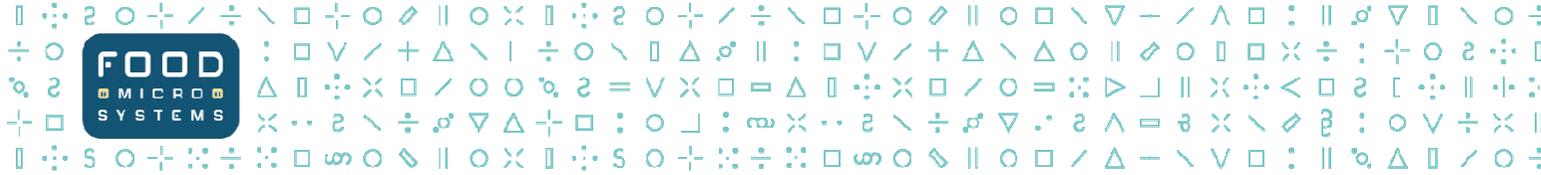
Grandes Bodegas vs Pequeñas bodegas	Qué Cuánto	Parámetros
In line/ On line	Filtrado previo Identificación cuerpos extraños	
Off line		

Logística

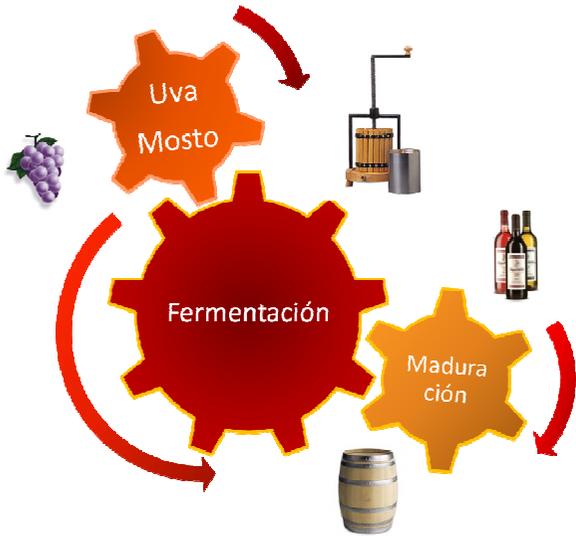


Envase / logística

Grandes Bodegas vs Pequeñas bodegas	Qué	Parámetros
In line/ On line	RFIDs con sensores Etiqueta inteligente	Luz, temperatura, humedad,... Control ubicación en planta y fuera de planta
Off line		



Eficiencia planta



Eficiencia de la
limpieza / ahorro de
agua

Grandes Bodegas vs Pequeñas bodegas	Qué Cuánto	Parámetros
In line/ On line	Limpieza uva Control procesos de limpieza de tanques y tubos Control efluvios	DBO DQO
Off line		

¿Condicionantes?

- ¿Si existieran este tipo de sistemas novedosos que deberían cumplir para ser usados?
 - Coste inicial
 - Necesidades de mantenimiento
 - Vida media / robustez
 - Facilidad de uso
 - Fiabilidad

Cuestionario

- Por favor rellenar el cuestionario y entregarlo antes de la comida.
- Contactos en CNM:
 - carles.cane@cnm.es
 - luis.fonseca@cnm.es
- Contacto en Triptolemos:
 - ycolomer@triptolemos.org