



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Plataforma Tecnológica Española de Envase y Embalaje

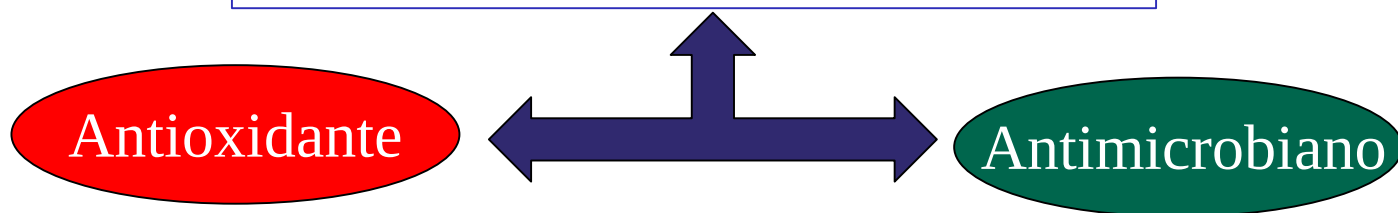


“DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN DE ENVASADO PARA ALARGAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DEL SALMÓN FRESCO”

Natalia Ortuño
(Departamento Materiales Avanzados)

27 de Enero de 2016 (Madrid)

SOLUCIÓN ENVASE ACTIVO



TIPOS DE PESCADO: Grasos > 8% grasas

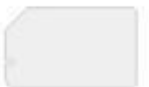


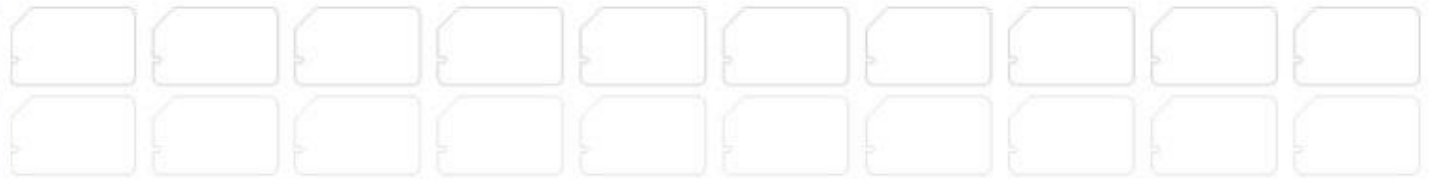
Salmón: vida útil 10 días



INDICE

- **Motivación**
- **Selección agentes activos**
- **Desarrollo de materiales**





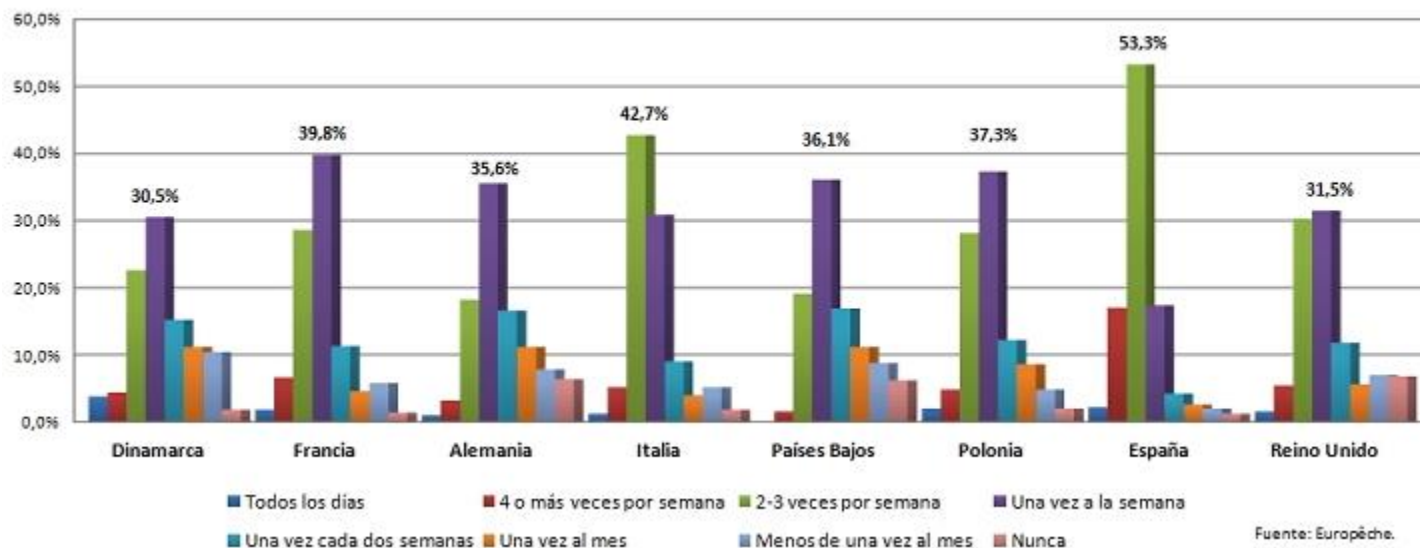
INDICE

- **Motivación**
- **Selección agentes activos**
- **Desarrollo de materiales**



- Alimento **altamente perecedero** que cada vez más habitualmente se comercializa envasado.
- Pescado fresco es un alimento **altamente consumido en España** por ser un producto básico de una dieta saludable.

¿Con qué frecuencia come pescado?



MECANISMOS DE DETERIORO

Acción enzimas y
microorganismos:
Degradación del músculo y la
disminución de su calidad



Oxidación de las grasas:
alteración negativa del olor y
sabor

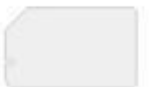
BENEFICIOS:

- **Reducir** las **pérdidas** por deterioro del producto durante el almacenamiento y la comercialización.
- Racionalizar mejor la producción y el control de stocks, a la vez que permite **extender la zona de distribución**. Todo ello contribuye a **reducir** los **costes** operativos.
- **Incrementar las ventas.**
- Dotar de **mayor valor añadido** del producto.
- **Diferenciar el producto** en el mercado frente a la competencia.



INDICE

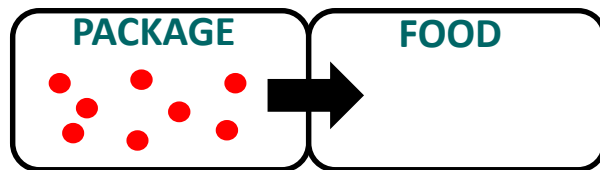
- Motivación
- **Selección agentes activos**
- Desarrollo de materiales
- ITENE



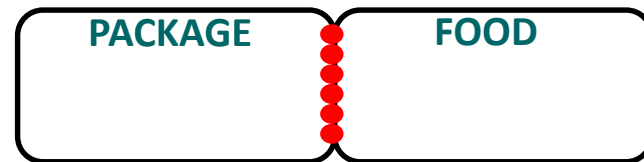
SELECCIÓN AGENTES ACTIVOS

ACTUACIÓN ENVASE ACTIVO

- Liberar sustancias activas



- Actuar por contacto directo



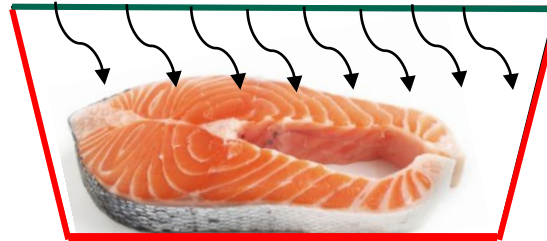
Factores:

- Área de actividad
- Estabilidad térmica
- Propiedades organolépticas del alimento

SELECCIÓN AGENTES ACTIVOS

SOLUCIÓN FINAL

AM+AOX
(volátiles)



AM+AOX
(contacto directo)

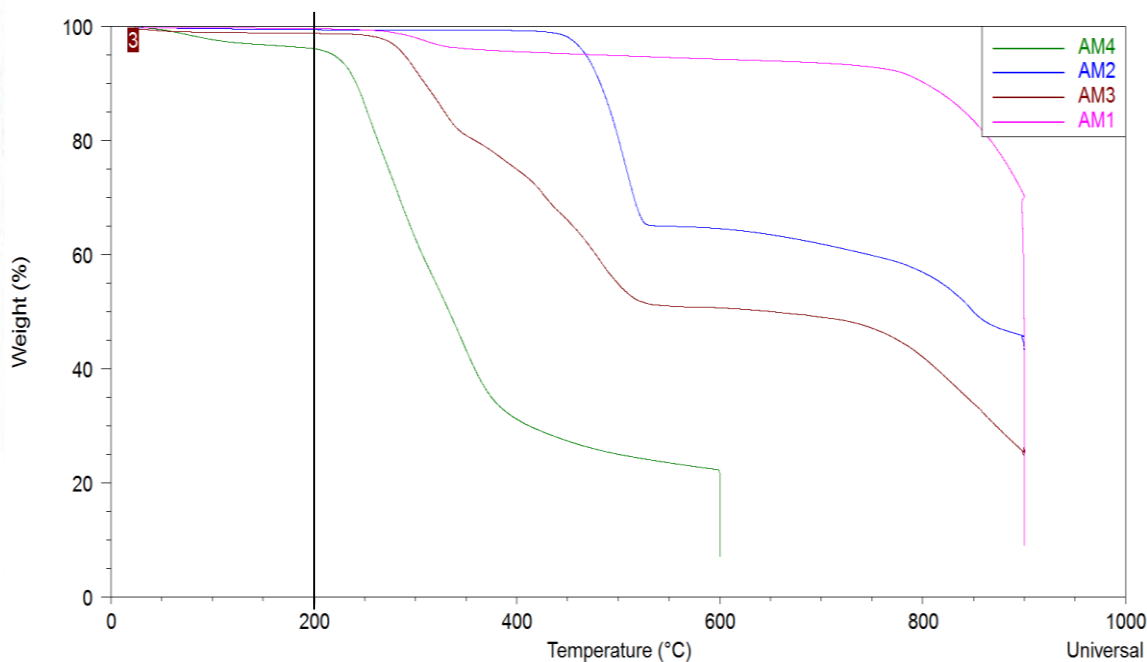
VENTAJAS:

- Reducción de volátiles → menor alteración propiedades organolépticas
- Efectividad en todo el área del producto
- Menor pérdida del activo por degradación térmica

SELECCIÓN AGENTES ACTIVOS

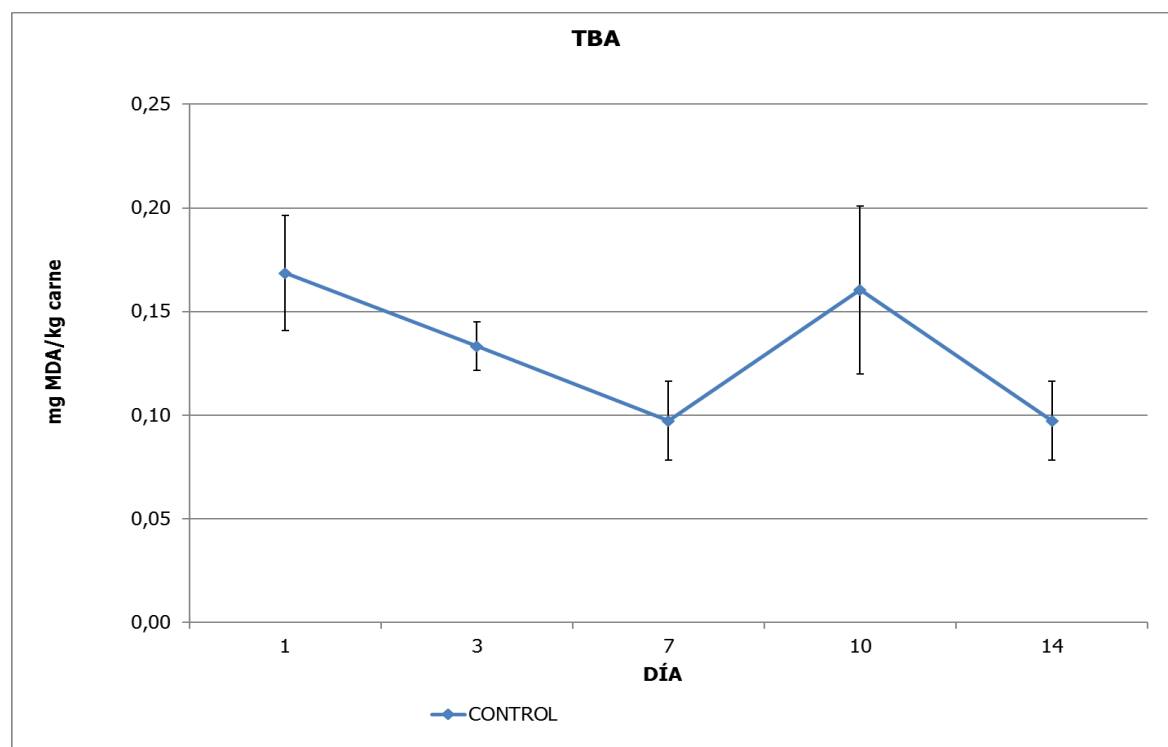
1º Búsqueda bibliográfica: 10 agentes activos AM y AOX en salmón.

2º Estabilidad térmica de los agentes activos (contacto directo)



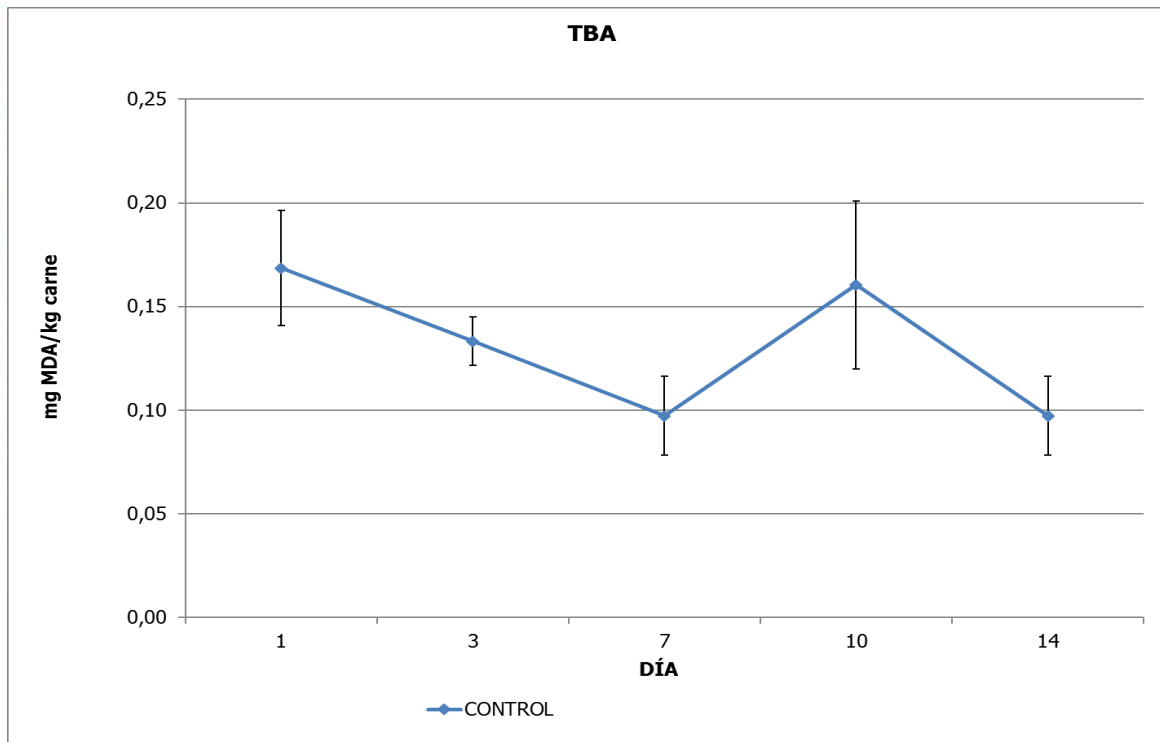
Agente activo	% pérdida a 200°C
AM1	0,41
AM2	0,59
AM3	1,24
AM4	3,91

3º Estudio mecanismo oxidación salmón



Límite=1 mg MDA/kg salmón

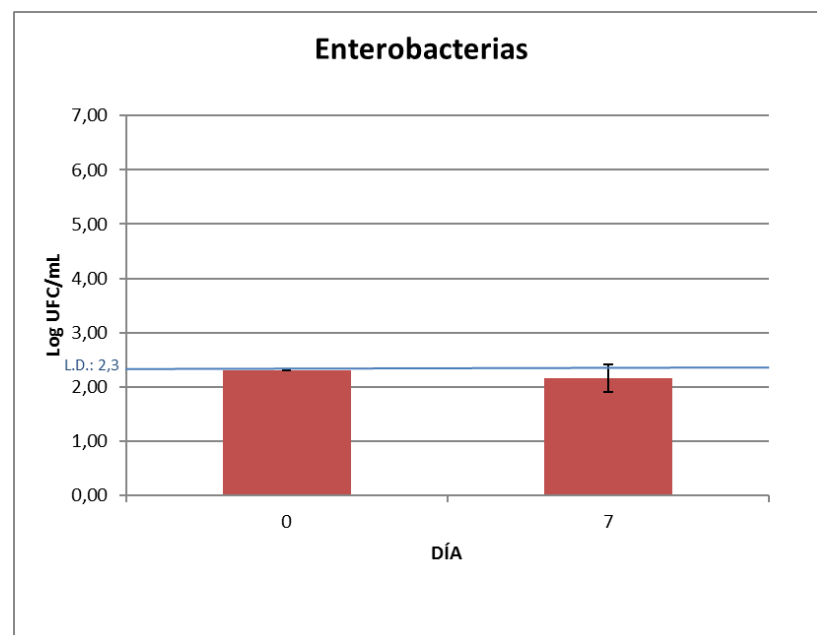
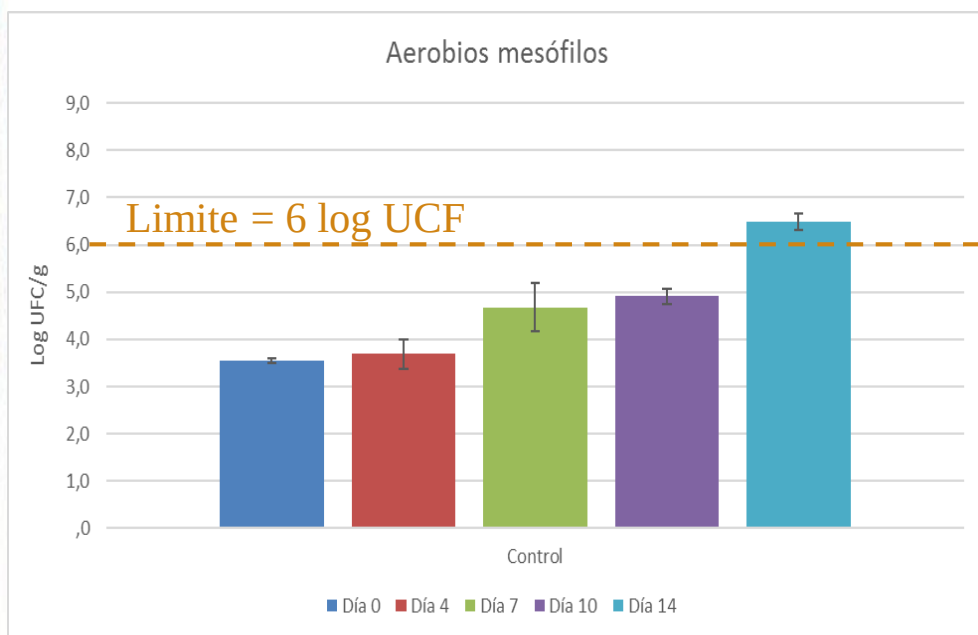
3º Estudio mecanismo oxidación salmón



**Límite=1 mg MDA/kg
salmón**

No se produce degradación
oxidativa durante la vida útil
del salmón.

3º Estudio microbiológico salmón

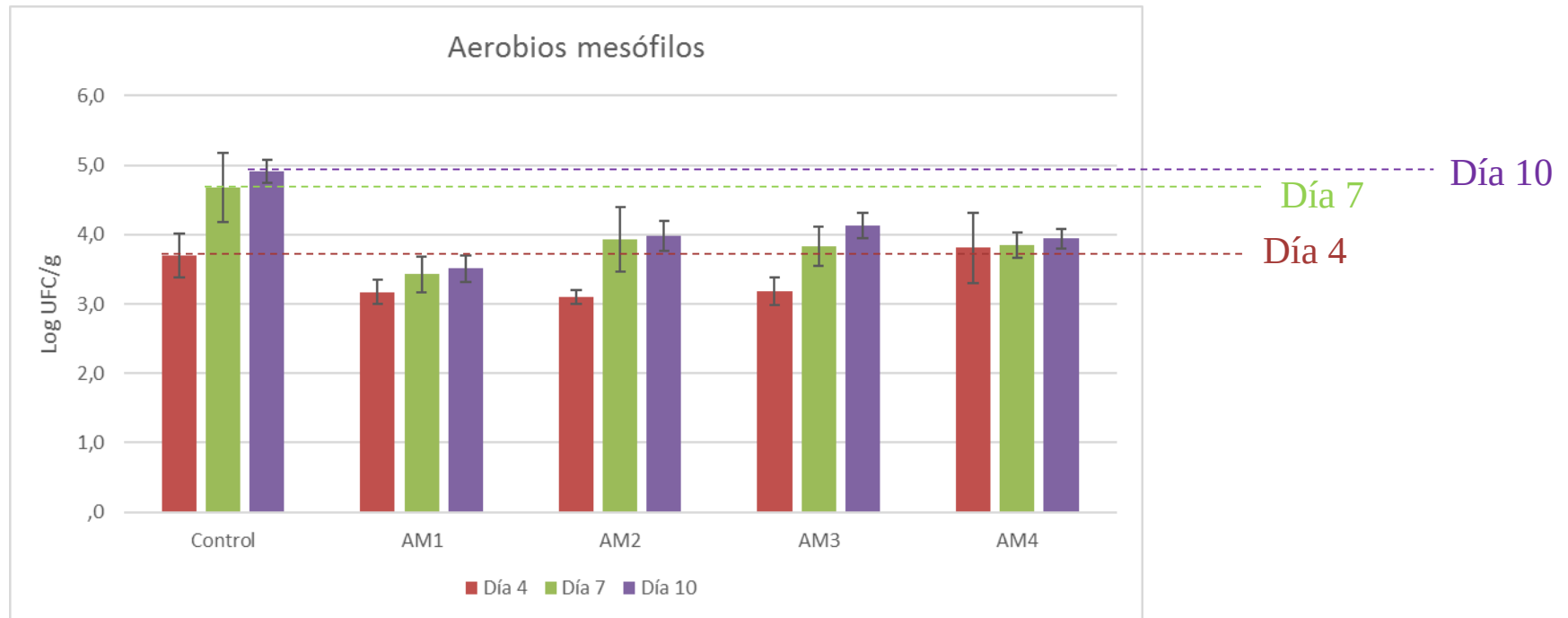


UFC E.coli < 10

UFC Estafilococos coagulasa < 10

SELECCIÓN AGENTES ACTIVOS

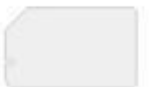
4º Estudio efectividad adición directa





INDICE

- **Motivación**
- **Selección agentes activos**
- **Desarrollo de materiales**



Incorporación mediante extrusión al material de la bandeja

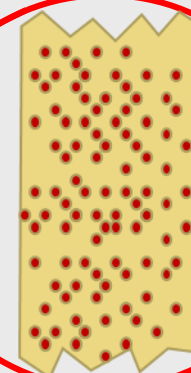
Extrusora doble-husillo

Los agentes activos son mezclados con el polímero fundido dentro de la extrusora.

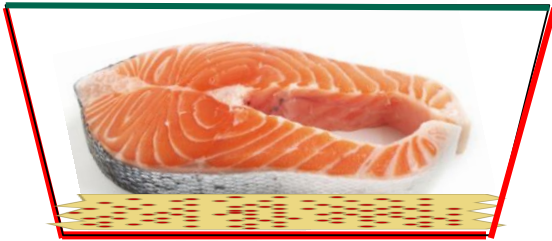


Cabezal film

La mezcla se convierte en un film donde el agente esta homogeneamente distribuido dentro de la matriz polimerica



SIGUIENTES PASOS



SIGUIENTES PASOS



Estudio efectividad del film sobre
el salmón y análisis sensorial



SIGUIENTES PASOS



Estudio efectividad del film sobre
el salmón y análisis sensorial



Incorporación agentes volátiles al film
tapa (extrusión y recubrimiento)

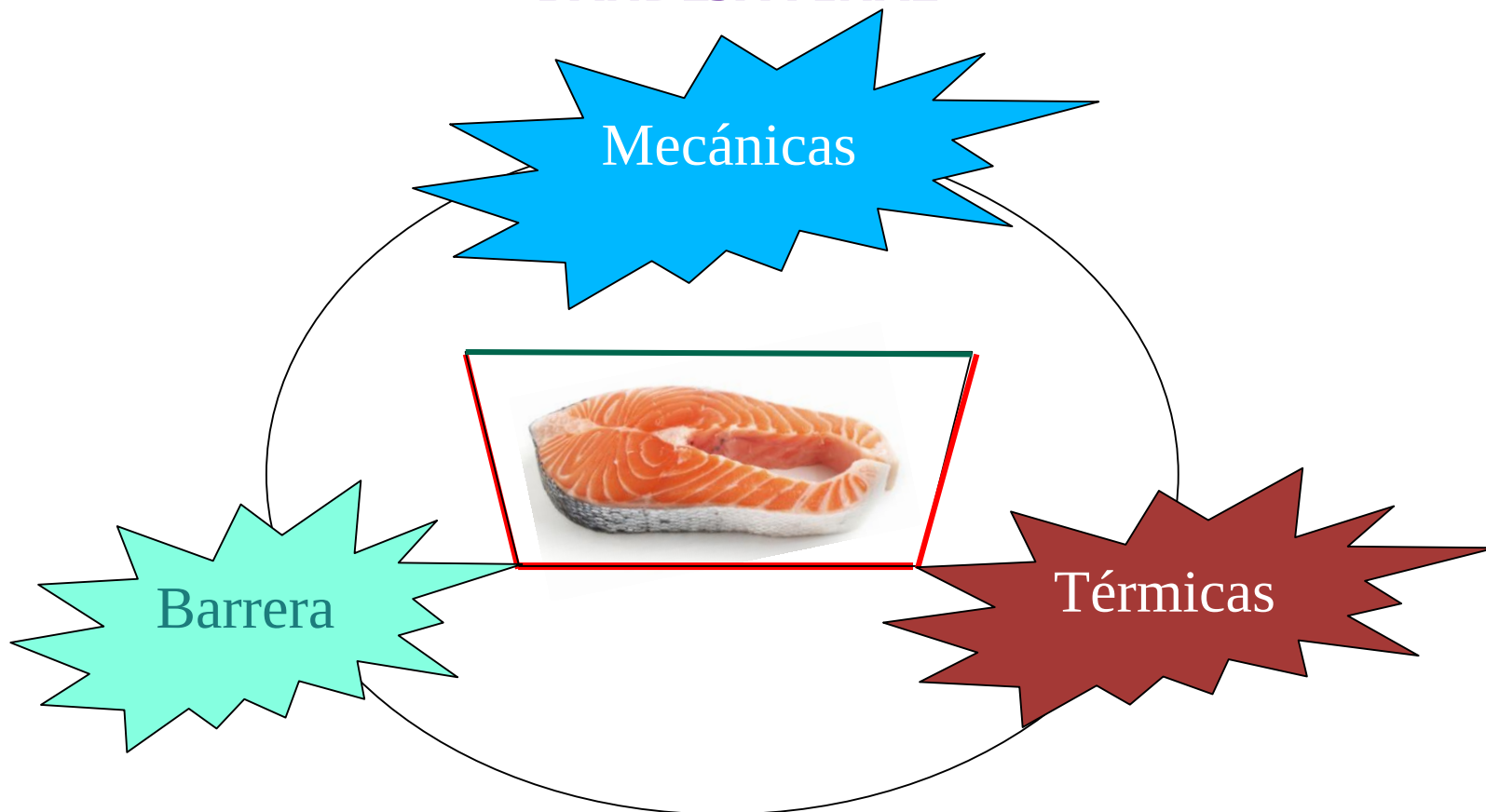


Desarrollo bandeja final
por termoformado



Estudio liberación y
efectividad de los films

EVALUACIÓN PROPIEDADES BANDEJA FINAL



- Salmón no sufre deterioro por oxidación.
- Solo se observa crecimiento de los microorganismos aerobios mesófilos.
- Las sustancias antimicrobianas son estables térmicamente a la temperatura de fusión del polietileno.
- Se observa eficacia en todos los antimicrobianos por adición directa.

¡Gracias por su atención!

natalia.ortuno@itene.com



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD