

PreserFood™ UOVO

Dossier Técnico-Comercial

Solución integral para la conservación natural y bioprotección de ovoproductos líquidos y preparados a base de huevo, desarrollada por ND Pharma & Biotech y comercializado por INTABIOTECH.

Este dossier presenta un sistema modular que extiende la vida útil, mejora la seguridad microbiológica y mantiene la funcionalidad tecnológica de los productos derivados del huevo.



www.intabiotech.com

Resumen ejecutivo

Definición

PreserFood™ UOVO es un producto y sistema modular de conservación "multibarrera" (pH amortiguado + aniones inhibidores + antioxidación + opcional bioprotección) diseñada específicamente para **ovoproductos líquidos pasteurizados** y preparados a base de huevo.

Objetivo

Incrementar seguridad microbiológica (objetivo *Salmonella ausente en 25 g*), reducir recuentos indicadores (*Enterobacteriaceae*) y **extender vida útil** bajo refrigeración sin comprometer funcionalidad tecnológica (espumado, gelificación y emulsión), ni atributos sensoriales u organolépticos.

Formatos propuestos

1

PreserFood UOVO Clean Label

Perfil "clean label": ácidos y sales amortiguadas + antioxidante natural. Ideal para productos con etiquetado simplificado. Aplicable a todo tipo de ovoproductos y derivados especialmente líquidos.

2

PreserFood UOVO + (NisA Force)

Seguridad reforzada: Clean + **Nisina (E234)**, aplicable exclusivamente a **huevo líquido pasteurizado**. Mejora el control microbiológico frente a Gram-positivos.

3

PreserFood UOVO Max

Control robusto para mercados exigentes: Plus + **sorbatos/benzoatos** (dentro de límites legales), aplicable a **huevo líquido** cuando sea admisible tecnológicamente y a nivel de etiquetado.

Beneficios clave (KPI esperados)

- ↓ mermas por alteración y retiradas.
- ↓ recuentos de *Enterobacteriaceae* al final de proceso y a lo largo de la vida útil.
- ↑ vida útil comercial incrementada (p. ej., +10–15 días adicionales* en ovoproductos pasteurizados refrigerados; validar por challenge test).
- Mantiene funcionalidad en clara (espuma), yema (emulsión) y huevo entero (gel). Redondea la fracción proteica e incrementa la calidad percibida por el usuario o cliente final.

***Estimaciones orientativas; la mejora real depende de materia prima, proceso térmico, higiene, formulación y envase. Requiere validación industrial.**

Posicionamiento y aplicaciones

Ámbitos de aplicación



Ovoproductos básicos

Clara/yema/huevo entero **líquidos pasteurizados** (a granel, BIB, IBC).
Producto principal al que está orientado el sistema, donde ofrece su máximo beneficio tecnológico.



Preparados proteicos

Preparados de clara para **bebidas proteicas** y batidos. Especialmente relevante en mercados de nutrición deportiva y funcional donde la vida útil es crítica.



Preparados culinarios

Preparados culinarios de huevo (tortilla líquida, bases para repostería).
Soluciones listas para usar donde la seguridad microbiológica es primordial.



Salsas y emulsiones

Salsas/emulsiones con alto % de yema (p. ej., mayonesas industriales a pH controlado) — evaluar caso a caso según formulación específica y requisitos de vida útil.

No orientado a

- **Huevo cáscara:** el sistema está diseñado exclusivamente para productos procesados, no para huevo en su estado natural.
- **RTE acidificados extremos:** productos que ya cuentan con una barrera de pH muy bajo no requieren este sistema o necesitarían una adaptación específica.
- **Productos esterilizados comercialmente:** aquellos que han recibido un tratamiento térmico intenso para garantizar estabilidad a temperatura ambiente no precisan este tipo de conservación adicional. Sin embargo, la matriz empleada en la fabricación sí es candidata a portar desde origen **PreserFood™ UOVO, que produce mejoras significativas en la calidad del producto final.**

El sistema **PreserFood™ UOVO** ha sido optimizado para ofrecer máximo rendimiento en matrices de ovoproductos refrigerados que requieren mantener sus propiedades funcionales intactas, y donde la extensión de vida útil supone una ventaja competitiva significativa para los fabricantes y además se pretenden mejoras funcionales nutricionales y otras relativas al perfil del producto final en cuanto a nutrición y aporte.

Principio tecnológico (multibarrera)



Amortiguación de pH

Uso de **aminoácidos alimentarios** para aportar **elementos ácidos naturales** con **mínima variación de pH**. Inhibe Gram-negativos sin penalizar funcionalidad, incrementando la seguridad y acción base



Antioxidación

Interacción natural con las lisozimas propias del huevo, pudiendo contener ácidos naturales vegetales, **Carnosol™*** a dosis bajas, orientado a **yema** y matrices grasas para limitar oxidación (olor/sabor).* A demanda y en jurisdicciones donde la norma lo permite.



Bioprotección opcional adicional

Nis-Z-Force™ (E234) (bacteriocina) activa frente a Gram-positivos (p. ej., *Listeria*, esporulados sensibles), **sólo en huevo líquido pasteurizado**. A partir de 250 mg/kg



Conservadores clásicos

Sorbatos/benzoatos (E200–E213) opcionales en **huevo líquido** cuando se requiera un control adicional expresivo más allá de la protección que ya proporciona **PreserFood™ UOVO** y (alineado con límites legales).

Estabilización iónica opcional

Fosfatos (E338–E452) para huevo líquido, proporcionando mejora de funcionalidad y protección coloidal. Este componente debe considerarse en función de la imagen de etiqueta deseada, ya que su inclusión puede afectar la percepción "clean label" del producto final.

Sinergias de proceso

El sistema **PreserFood™ UOVO** está diseñado para trabajar en sinergia con las buenas prácticas de fabricación actuales, incluyendo:

- Higiene (CIP/SIP) - sistemas de limpieza y sanitización en línea
- Pasteurización validada con parámetros optimizados
- Llenado aséptico/ultrahigiénico para minimizar contaminación post-proceso
- Envase barrera para proteger el producto de contaminación externa
- **Cadena de frío** $\leq 4\text{ °C}$ como barrera adicional al crecimiento microbiano

Esta combinación de tecnologías de conservación sigue el principio de "tecnología de obstáculos" (hurdle technology), donde cada barrera contribuye a la estabilidad global del producto sin necesidad de intensificar excesivamente ninguna de ellas de forma individual.

Formulaciones de referencia (base)

Las formulaciones se ajustan a **categoría 10.2 "huevos y ovoproductos procesados"** del Reglamento de aditivos (UE). A continuación se presentan las dosificaciones recomendadas de partida, que deberán **optimizarse por ensayo** según las características específicas de cada producto.



PreserFood™ UOVO

Clean Label

Aminoácidos y sus sales sódicas.

PreserFood™ UOVO + Carnosol™

- **E392 Extracto de romero** 50–200 mg/kg (función: **antioxidante**; ajustar a base grasa).

Dosis orientativa del sistema (concentrado): 0,3–1,0 % p/p sobre ovoproducto.

Objetivo de pH: ajuste mínimo ($\Delta\text{pH} \leq 0,3$ unidades frente a nativo) para preservar espumado de clara y emulsión de yema.



PreserFood™ UOVOUOVO Plus (seguridad reforzada)

PreserFood™ UOVO + E234 Nis-Z-Force 2,5–6,25 mg/kg (sólo en huevo líquido pasteurizado).

Objetivo: ampliar control frente a Gram-positivos (p. ej., *Listeria monocytogenes*).

Esta formulación ofrece un nivel de seguridad incrementado en aplicaciones donde existe preocupación por patógenos Gram-positivos, manteniendo las ventajas de la versión Clean en cuanto a conservación de propiedades funcionales.



PreserFood™ UOVO Max (control robusto)

UOVO Plus + E200–E213 Sorbatos/benzoatos en huevo líquido (p. ej., 1.000–2.000 mg/kg como ácido libre; máx. 5.000 mg/kg suma).

Opcional: E338–E452 Fosfatos (≤ 10.000 mg/kg como P_2O_5) para estabilización funcional (solo en huevo líquido).

Diseñado para entornos de procesamiento exigentes o mercados donde se requiere una vida útil extendida y seguridad microbiológica máxima.

- Nota de etiquetado/imagen:** evaluar **PreserFood™ UOVO Max** según mercado/cliente por percepción de benzoato/sorbato y declaración de fosfatos. Algunas aplicaciones o segmentos de mercado pueden ser más sensibles a la presencia de estos aditivos en el etiquetado.

Las formulaciones están diseñadas siguiendo un enfoque modular que permite adaptar el sistema a los requisitos específicos de cada aplicación, balanceando la eficacia conservante, el impacto en las propiedades funcionales y las consideraciones de etiquetado según las necesidades del fabricante y las expectativas del mercado objetivo.

Protocolos de uso (SOP)

Puntos críticos

1 Orden de adición

Preparar **premezcla** del sistema en 5–10× de agua de proceso; añadir con **agitación alta (in-line)** tras pasteurización o en línea antes de llenado, evitando espumado excesivo. La correcta dispersión del sistema es fundamental para garantizar homogeneidad y eficacia.

2 Compatibilidad

Validar compatibilidad con enzimas (si se emplean), sales, azúcares y agentes de color/sabor. Ciertos ingredientes pueden interactuar con los componentes del sistema, afectando su eficacia o las propiedades sensoriales del producto final.

3 Control de pH y fuerza iónica

Registrar pH inicial/final; ajustar con sistemas amortiguados para **Δ pH controlado**. Una variación excesiva de pH puede afectar negativamente a las propiedades funcionales, especialmente el espumado en clara de huevo.

4 Envase

BIB aséptico 5–20 L o IBC; HDPE barrera o multilámina; **cabezal limpio**; opción MAP (N_2). El envase constituye una barrera adicional que complementa la acción del sistema conservante.

5 Frío

$\leq 4\text{ °C}$ en todo momento. La temperatura es un factor crítico para garantizar la eficacia del sistema y debe monitorizarse rigurosamente a lo largo de toda la cadena de suministro.

6 Trazabilidad

Lote a lote del sistema y del ovoproducto. Mantener registros detallados permite identificar y resolver rápidamente cualquier incidencia que pueda surgir.

Dosificaciones iniciales recomendadas (screening)

Matriz	Dosificación recomendada	Observaciones
Clara líquida pasteurizada	0,30–0,60 % PreserFood™ UOVO + Nis-Z-Force™ 250–500 mg/kg si aplica	Control de pH crítico para mantener capacidad espumante
Yema líquida pasteurizada	0,40–0,80 % PreserFood™ UOVO + Carnosol™ 100–200 mg/kg	Mayor énfasis en componente antioxidante por fracción lipídica
Huevo entero líquido pasteurizado	0,40–0,80 % PreserFood™ UOVO + Nis-Z-Force™ 250–625 mg/kg	Balance entre protección y mantenimiento de propiedades funcionales

Estas dosificaciones constituyen un punto de partida para la optimización del sistema en cada aplicación específica. Se recomienda realizar ensayos preliminares a escala piloto antes de implementar el sistema a escala industrial, ajustando las dosis según los resultados obtenidos en términos de estabilidad microbiológica, propiedades funcionales y características sensoriales.



Se recomienda establecer un protocolo de evaluación integral que incluya tanto análisis instrumentales (reología, textura, colorimetría) como evaluaciones sensoriales con panel entrenado, para caracterizar completamente el impacto del sistema en cada aplicación específica.

Compatibilidad tecnológica y sensorial

Impacto en propiedades funcionales

Clara (espumado)

Preservar pH cercano al nativo usando **tampones**; evitar acidificación marcada. Es fundamental mantener el pH en valores que no comprometan la capacidad de formación de espuma, característica esencial en aplicaciones como merengues, mousses y productos de repostería.

Parámetros a ensayar: **volumen de espuma, tiempo de drenado y estabilidad.**

Yema (emulsión)

El antioxidante protege fracciones lipídicas; fosfatos (si se usan) mejoran emulsión (tener en cuenta etiquetado). La capacidad emulsionante de la yema es crítica en aplicaciones como mayonesas, salsas y aderezos.

Parámetros a ensayar: estabilidad de emulsión, viscosidad, resistencia a la coalescencia.

Huevo entero (gelificación)

Comprobar **coagulación térmica** (DSC/curvas) y **firmeza** del gel. La capacidad de gelificación del huevo entero es esencial para productos como flanes, tortillas y productos de repostería que requieren estructura.

Parámetros a ensayar: temperatura de gelificación, firmeza del gel, sinéresis.



Evaluación sensorial

PreserFood™ UOVO es neutro en sabor/aroma a las dosis indicadas; se recomienda perfilar en panel entrenado para detectar posibles desviaciones sutiles que puedan afectar la percepción del producto final.

La evaluación sensorial debe incluir análisis de:

- Olor (ausencia de notas acéticas o extrañas)
- Sabor (neutralidad, ausencia de residual)
- Color (estabilidad durante almacenamiento)
- Apariencia general (homogeneidad, brillo)

La compatibilidad tecnológica y sensorial es uno de los pilares fundamentales del sistema PreserFood™ UOVO, que ha sido diseñado específicamente para mantener las propiedades funcionales críticas de los ovoproductos. A diferencia de otros sistemas conservantes que pueden comprometer estas propiedades, UOVO ofrece un equilibrio óptimo entre eficacia antimicrobiana y preservación de la funcionalidad tecnológica.

Plan de validación y control (QA/QC)

Diseño experimental (mínimo)

Lotes

≥3 lotes industriales por matriz (clara, yema, entero). La validación con múltiples lotes permite confirmar la reproducibilidad y robustez del sistema.

Condiciones

Referencia (sin sistema) vs **PreserFood™ UOVO Clean / Plus / Max**. El uso de controles sin tratamiento es esencial para cuantificar el beneficio real aportado por el sistema.

Conservación

0–45 días a ≤ 4 °C. Extender el estudio más allá de la vida útil esperada permite identificar el punto de fallo y establecer márgenes de seguridad.

Plan analítico

Microbiológico (Reg. 2073/2005)

- **Salmonella**: *ausente en 25 g* (n=5/c=0) en ovoproducto.
- **Enterobacteriaceae**: m=10, M=100 cfu/g o mL al final de proceso (ver anexo).
- **Listeria monocytogenes** (si RTE): ≤100 cfu/g a fin de vida útil (o *ausente* en 25 g para nichos sensibles).
- Recuento total de aerobios mesófilos.
- Mohos y levaduras (especialmente en formulaciones con pH más bajo).

Físico-químico

- pH y evolución durante almacenamiento
- Actividad de agua (Aw)
- Peróxidos/TBARS (especialmente en yema)
- Color (L*a*b*) y estabilidad
- Viscosidad y comportamiento reológico

Funcionalidad

- **Clara**: volumen de espuma, estabilidad, tiempo de drenado
- **Yema**: capacidad emulsionante, estabilidad de emulsión
- **Huevo entero**: temperatura de gelificación, firmeza del gel

Sensorial

- Perfil descriptivo completo
- Pruebas de aceptación con consumidores (cuando sea aplicable)
- Evaluación de vida útil sensorial

Challenge test

Desafíos dirigidos con cepas relevantes como:

- *Salmonella* spp.
- *Listeria monocytogenes*
- Bacterias ácido lácticas alterantes
- *Pseudomonas* spp.

Criterios de aceptación (ejemplo)

Para considerar válida la aplicación del sistema PreserFood™ UOVO, deben cumplirse los siguientes criterios:

- Cumplimiento de los criterios microbiológicos para Salmonella y Enterobacteriaceae según normativa.
- Estabilidad sensorial durante el período de vida útil objetivo.
- **Sin impactos funcionales** significativos vs control, manteniendo las propiedades tecnológicas clave.
- Ausencia de crecimiento de patógenos en challenge test durante toda la vida útil propuesta.
- Recuentos de aerobios mesófilos mantenidos por debajo de límites de alteración (típicamente 10^6 cfu/g).

El plan de validación debe documentarse exhaustivamente, incluyendo metodologías analíticas, criterios de interpretación y conclusiones. Esta documentación servirá como evidencia técnica para respaldar la vida útil declarada y como base para futuros desarrollos o adaptaciones del sistema.



Criterios microbiológicos (Reg. 2073/2005)

Criterio	Límite	Categoría
Salmonella en ovoproductos	<i>ausente</i> en 25 g (n=5/c=0)	Seguridad alimentaria
Enterobacteriaceae en ovoproductos	m=10; M=100 cfu/g o mL al final del proceso	Higiene de proceso
Listeria monocytogenes para RTE	≤100 cfu/g a fin de vida útil (o <i>ausencia</i> en 25 g según categoría)	Seguridad alimentaria

Cumplimiento normativo (marco UE) — síntesis operativa

📄 **Nota:** Referencias jurídicas detalladas en Anexo A. Ver límites y condiciones de uso específicos para "10.2 Ovoproductos procesados".

Aditivos permitidos clave

● Grupo I (QS)

E260 (acético), E267 (vinagre tamponado), E270 (láctico), etc. Estos aditivos pueden utilizarse *quantum satis* siguiendo buenas prácticas de fabricación para lograr el efecto tecnológico deseado.

● E392 (extracto de romero)

Hasta **200 mg/kg** (como suma carnosol/carnosólico). Antioxidante natural que protege las fracciones lipídicas, especialmente en yema de huevo.

● E234 (nisina)

Hasta **6,25 mg/kg** — **sólo en huevo líquido pasteurizado**. Bacteriocina eficaz contra bacterias Gram-positivas, incluida *Listeria monocytogenes*.

● E200–E213 (sorbatos/benzoatos)

Hasta **5.000 mg/kg** (suma como ácido) — **sólo en huevo líquido (clara/yema/entero)**. Conservantes tradicionales que amplían el espectro de protección.

● E338–E452 (fosfatos)

Hasta **10.000 mg/kg** (como P_2O_5) — **sólo en huevo líquido**. Mejoran estabilidad y funcionalidad tecnológica.

Higiene específica ovoproductos

(Reg. 853/2004, Anexo III, Sección X)

- Rompido sólo con huevos **limpios y secos**; **procesar rápidamente** cada partícula de huevo líquido.
- Si no se procesa de inmediato, $\leq 4\text{ °C}$ y $\leq 48\text{ h}$ antes de procesar.
- Prohíbe centrifugar/cascarar para extraer restos.
- Requisitos de **separación de operaciones** y limpieza.
- Productos no estabilizados para temperatura ambiente: **enfriar** $\leq 4\text{ °C}$ tras procesar.

Etiquetado (Reg. 1169/2011)

- Declarar **función** y **nombre/E-número** de aditivos.
- Alergeno "**huevo**" (ingrediente principal).
- Información nutricional cuando aplique.
- Trazabilidad (Art. 18, Reg. 178/2002).
- Condiciones de conservación y vida útil claramente indicadas.

El sistema PreserFood™ UOVO ha sido diseñado con pleno cumplimiento del marco normativo europeo para ovoproductos. La selección de aditivos y sus niveles de uso se ajustan estrictamente a lo establecido en la legislación vigente, garantizando la legalidad del producto final en el mercado de la UE.

Para aplicaciones fuera de la UE, es necesario verificar la legislación local, ya que pueden existir diferencias significativas en los aditivos permitidos o sus niveles máximos, especialmente en lo referente a nisina y conservantes clásicos.



Beneficio económico (modelo)

Palancas de valor

↓ 90%

Retiradas y devoluciones

Reducción estimada de incidencias relacionadas con alteración microbiológica prematura.

↓ 55%

Reprocesos

Disminución de lotes que requieren repasteurización por recuentos elevados.

↑ 15d

Ventana logística

Ampliación media de vida útil, facilitando gestión de inventario y distribución.

↓ 68%

Desperdicio

Reducción de producto descartado por caducidad o alteración temprana.

Calculadora (fórmula)

Concepto	Fórmula	Ejemplo
Coste de uso	$(\text{dosificación } \% \times \text{coste } \text{€}/\text{kg} \text{ del sistema}) \text{ por kg de ovoproducto}$	$0,5\% \times 9,50 \text{ €}/\text{kg} = 0,0475 \text{ €}/\text{kg producto}$
Ahorro	$(\text{merma base} - \text{merma con UOVO}) \times \text{coste}/\text{kg producto} + (\Delta \text{vida útil} \times \text{ventas}/\text{día} \times \text{margen})$	$(3\% - 1\%) \times 2 \text{ €}/\text{kg} \times 1.000 \text{ kg}/\text{día} + (15 \text{ días} \times 1.000 \text{ kg}/\text{día} \times 0,2 \text{ €}/\text{kg}) = 3.040 \text{ €}/\text{mes}$
ROI	$(\text{Ahorro} - \text{Coste de uso} - \text{Validaciones}) / \text{Inversión inicial}$	$(3.040 \text{ €} - 1.425 \text{ €} - 500 \text{ €}) / 2.000 \text{ €} = 0,56 \text{ (56\% mensual)}$

Certificaciones disponibles

- **Halal:** Disponible para todas las versiones
- **Kosher:** Disponible para todas las versiones
- **No GMO:** Declaración disponible

Todas las materias primas utilizadas en la fabricación del sistema PreserFood™ UOVO cumplen con los criterios de pureza establecidos en el **Reglamento (UE) n° 231/2012 de la Comisión, de 9 de marzo de 2012, por el que se establecen especificaciones para los aditivos alimentarios que figuran en los anexos II y III del Reglamento (CE) n° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo Texto pertinente a efectos del EEE**

Análisis de valor por formato

El impacto económico varía según la aplicación específica y formato del ovoproducto:

Clara líquida

Valor añadido principal: mantenimiento de propiedades espumantes durante vida útil extendida. Impacto económico significativo en aplicaciones de alta gama (repostería premium, catering) donde la funcionalidad es crítica.

Yema líquida

Valor añadido principal: protección antioxidante y estabilidad de emulsión. Mayor ROI en productos con alto contenido graso donde la oxidación limita vida útil (salsas, mayonesas).

Huevo entero

Valor añadido principal: balance entre seguridad, vida útil y versatilidad funcional. Especialmente rentable en aplicaciones industriales con altos volúmenes y distribución compleja.

Para un análisis personalizado, incluir precios reales del sistema y datos de mermas del cliente. El ROI típico oscila entre 200-500% en base anual, dependiendo de factores como volumen de producción, cadena de distribución y mercado objetivo.

Los beneficios indirectos adicionales incluyen mayor flexibilidad logística, ampliación potencial de mercados geográficos y reducción de riesgo reputacional asociado a incidentes de seguridad alimentaria.

Especificaciones microbiológicas del sistema

Parámetro	Especificación	Método de referencia
Recuento total	< 100 ufc/g	ISO 4833-1
Enterobacteriaceae	< 10 ufc/g	ISO 21528-2
Mohos y levaduras	< 10 ufc/g	ISO 21527-1
Salmonella spp.	Ausencia en 25 g	ISO 6579-1
E. coli	Ausencia en 1 g	ISO 16649-2

Procedimientos de calidad

Recepción

1

Especificación de recepción del ovoproducto (pH, micro, temperatura, olor/color). Verificación de parámetros clave antes de iniciar el procesamiento.

- Control de temperatura a recepción ($\leq 4^{\circ}\text{C}$)
- Verificación de pH dentro de rango especificado
- Evaluación organoléptica básica
- Revisión de documentación del proveedor

Muestreo

3

Plan de muestreo: inicio, mitad y final de lote; T0, T+7, T+14, T+21, T+28, T+35, T+42 días. Análisis secuencial para validar estabilidad durante vida útil.

- Microbiología según plan establecido
- Control de pH y propiedades físicas
- Evaluación funcional (espuma, gel, emulsión)
- Panel sensorial a intervalos definidos

Proceso

2

Control en línea:

pH/temperatura/agitaciones; dosificación calibrada del sistema PreserFood™ UOVO. Monitorización continua durante el procesamiento.

- Calibración diaria de sistemas de dosificación
- Registro automático de parámetros críticos
- Verificación de homogeneidad
- Control de temperatura post-proceso

4

Gestión de incidencias

Gestión de desviaciones y acciones correctivas (reproceso térmico permitido por normativa; retirada si no conforme en seguridad).

- Protocolo documentado de respuesta
- Análisis de causa raíz
- Acciones correctivas y preventivas
- Verificación de eficacia

Documentación recomendada del sistema de calidad

Documentos de referencia

- **PNT-001:** Recepción y evaluación de ovoproductos
- **PNT-002:** Dosificación y control del sistema PreserFood™ UOVO
- **PNT-003:** Plan de muestreo y análisis de vida útil
- **PNT-004:** Gestión de desviaciones y acciones correctivas
- **PNT-005:** Limpieza y desinfección de líneas de proceso
- **PNT-006:** Validación de sistemas de conservación

Registros clave

- **REG-001:** Control de recepción de materias primas
- **REG-002:** Monitorización de parámetros de proceso
- **REG-003:** Resultados analíticos por lote
- **REG-004:** Evaluación sensorial y funcional
- **REG-005:** Trazabilidad de sistema PreserFood™ UOVO
- **REG-006:** Verificación de vida útil

La implementación de un sistema robusto de calidad es fundamental para garantizar la eficacia del sistema PreserFood™ UOVO. Se recomienda integrar los procedimientos específicos de control del sistema dentro del plan APPCC existente, identificando puntos críticos adicionales relacionados con la dosificación y homogeneización del conservante.

Para facilitar la validación y verificación continua, INTABIOTECH ofrece soporte técnico en el diseño e implementación de los planes de muestreo y análisis, así como en la interpretación de resultados y resolución de posibles desviaciones.

Matriz de impacto y probabilidad

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Acción prioritaria
Impacto sensorial	Media	Alto	Optimización dosis y pH por matriz
Funcionalidad de clara	Alta	Alto	Control estricto de Δ pH y tamponado
Percepción de etiqueta	Variable por mercado	Medio	Selección de versión adecuada
Interacciones químicas	Baja	Medio	Pruebas de compatibilidad
Regulatorio multi-país	Alta si exporta	Alto	Verificación normativa previa
Cadena de frío	Media	Alto	Challenge test con abusos térmicos

El análisis de riesgos debe actualizarse periódicamente en función de la experiencia acumulada y las modificaciones en las condiciones de proceso o formulación. Se recomienda establecer un sistema de alerta temprana para detectar posibles desviaciones antes de que impacten en la calidad o seguridad del producto final.



Riesgos y mitigaciones



Impacto sensorial

Riesgo: Nota acética perceptible a dosis altas, especialmente en clara.

Mitigación: Usar **tampones** y realizar validación con panel sensorial. Ajustar dosis específicamente para cada aplicación.

Indicador: Ausencia de diferencias significativas en pruebas triangulares o pruebas de preferencia.



Funcionalidad de clara

Riesgo: Acidificación excesiva reduce capacidad espumante.

Mitigación: Mantener $\Delta\text{pH} \leq 0,3$ unidades respecto al valor nativo. Utilizar sistemas tamponados de liberación controlada.

Indicador: Volume de espuma $\geq 90\%$ del control sin tratar; estabilidad comparable.



Percepción de etiqueta

Riesgo: Rechazo a E-números en ciertos mercados premium.

Mitigación: Versionar **Clean** para clientes "clean label". Enfatizar beneficios de seguridad y reducción de desperdicio alimentario.

Indicador: Aceptación del etiquetado por parte del cliente final.



Interacciones químicas

Riesgo: Interacciones imprevistas con sales/fosfatos presentes en la formulación.

Mitigación: Revisar composición iónica por lote; ajustar fuerza iónica según sea necesario. Realizar pruebas de compatibilidad.

Indicador: Ausencia de precipitados o separación de fases.



Regulatorio multi-país

Riesgo: Variaciones normativas en mercados de exportación.

Mitigación: Confirmar listados de aditivos permitidos por país de destino. Desarrollo de versiones específicas si es necesario.

Indicador: Cumplimiento normativo verificado para cada mercado objetivo.



Cadena de frío

Riesgo: Ruptura de cadena de frío que compromete eficacia del sistema.

Mitigación: Implementar registradores de temperatura. Realizar challenge tests con abusos térmicos para conocer robustez.

Indicador: Mantenimiento de estabilidad incluso con abusos térmicos moderados.

Estrategia comercial y mensajes

PreserFood™ UOVO: seguridad y vida útil en ovoproductos, sin sacrificar la funcionalidad que tu proceso necesita.

Mensajes clave



Seguridad alimentaria

Respaldada por criterios UE y validada mediante challenge tests específicos. Reducción demostrable de riesgos asociados a patógenos como Salmonella y Listeria.



Extensión de vida útil

Demostrable mediante validación industrial. Incremento típico de 10-15 días adicionales bajo refrigeración adecuada, con mantenimiento de calidad sensorial.



Funcionalidad preservada

Mantiene espumado (clara), emulsión (yema) y gel (entero). Diseñado específicamente para no comprometer las propiedades tecnológicas críticas.



Versatilidad modular

Opciones **Clean/Plus/Max** para distintas políticas de etiqueta. Adaptable a diferentes requisitos de mercado y aplicaciones específicas.

Segmentos objetivo

Ovoproductores

Fabricantes industriales de ovoproductos líquidos pasteurizados que buscan diferenciación y valor añadido.

4ª y 5ª gama

Productores de alimentos refrigerados listos para consumir o cocinar con ovoproductos como ingrediente.

HORECA industrial

Preparados para hostelería y catering donde la seguridad y vida útil son críticas.

Fabricantes especializados

Empresas de bebidas proteicas y de repostería con alto contenido en ovoproductos.

Objeciones típicas y respuestas

Objeción	Respuesta
<i>"¿Me cambia el sabor?"</i>	<p>ΔpH mínimo; pruebas sensoriales confirman neutralidad a dosis recomendadas.</p> <p>Disponemos de resultados de paneles sensoriales que demuestran la ausencia de impacto organoléptico significativo. Antes al contrario, PreserFood™ UOVO mejora radicalmente la calidad del ovoproducto, tanto organolépticamente como sensorial, e inclusive desde el punto de vista de la nutrición, (aminograma mejorado, redondeo de la fracción proteica, mejora de la funcionalidad, etc.)</p>
<i>"¿Y mi espuma?"</i>	<p>Contamos con un protocolo específico para clara que garantiza la preservación de las propiedades espumantes. Realizamos validación de over-run y estabilidad para cada aplicación.</p>
<i>"No quiero E-números."</i>	<p>Nuestra versión PreserFood™ UOVO Clean (básica) utiliza únicamente aditivos del Grupo I (ampliamente aceptados) y en el caso de la adición de Carnosol™ se está minimizando el impacto en etiquetado.</p>
<i>"¿Cuánto me va a costar?"</i>	<p>El coste por kg de producto tratado es mínimo comparado con los beneficios: reducción de mermas, ampliación de vida útil y protección de marca. Podemos realizar un análisis de ROI personalizado para su operación.</p>

La estrategia comercial de **PreserFood™ UOVO** se basa en posicionar el producto como una solución integral que aporta valor en múltiples dimensiones: **seguridad, calidad, eficiencia operativa y rentabilidad**. No se trata solo de un producto que actúa indirectamente como un conservante, sino de un sistema que optimiza toda la cadena de valor del ovoproducto, siendo en realidad un coadyuvante de elaboración que carece de efecto tecnológico en el producto final, pero que lo dota de unas características excepcionales.

Materiales de apoyo recomendados

- **Muestras físicas:** PreserFood™ UOVO para ensayos por los departamentos de I+D de los clientes o sus Laboratorios asociados.
- **Informes de validación:** Datos anónimos de casos de éxito de clientes existentes, de nuestra base de datos creciente, con gráficas de recuentos microbiológicos y vida útil.
- **Calculadora de ROI:** Herramienta digital para calcular in situ el retorno de inversión según datos del cliente.
- **Fichas técnicas:** Documentación detallada para el cliente.
- **Videos y otros materiales promocionales.**

La presentación debe adaptarse al perfil específico del interlocutor, enfatizando aspectos técnicos para audiencias de I+D o Calidad, y aspectos económicos/comerciales para dirección o compras. Es recomendable personalizar ejemplos y datos según el sector específico del cliente (p. ej., industria repostera, procesador de ovoproductos, fabricante de salsas, etc.).

El fenómeno expansivo que está experimentando **PreserFood™ UOVO en la industria del Huevo y Ovoproductos, es realmente espectacular. En la UE cada día vamos sumando clientes nuevos que integran el sistema en su producción industrial, aumentando con ello la calidad, seguridad, aceptación y presencia de sus productos elaborados en los anaqueles y allí donde son utilizados, (hostelería, panadería-repostería industrial, etc.), lo cual representa una satisfacción para nuestra compañía y para la marca.**



IP/Marcas

Estado de registro de marca: PreserFood™ es una marca registrada de ND Pharma & Biotech en las clases con cobertura internacional. PreserFood™ UOVO pertenece a la familia PreserFood™, y está igualmente protegida por derechos exclusivos de IP/PI.

Protección tecnológica: La composición específica y proceso de fabricación de PreserFood™ UOVO está protegida mediante secreto industrial con prioridad desde 2014.

Disclaimers:

PreserFood™ es una marca registrada de ND Pharma & Biotech. La información técnica contenida en este documento es confidencial y está sujeta a acuerdos de confidencialidad. © 2025 The ND Pharma & Biotech Co. (UK) - INTABIOTECH, S.L. Todos los derechos reservados.



Anexo A — Tabla de aditivos y límites (categoría 10.2, UE)

Aditivo	Límite/Condición	Observaciones
Grupo I (QS): E260 (ácido acético), E267 (vinagre tamponado), E270 (ácido láctico)	QS	Acidulantes/amortiguadores; uso conforme a BPF
E392 Extracto de romero	≤ 200 mg/kg (suma carnosol/carnosico)	Antioxidante, especialmente útil en yema
E234 Nisina	≤ 6,25 mg/kg	Sólo en huevo líquido pasteurizado
E200–E213 Sorbatos/benzoatos	≤ 5.000 mg/kg (suma como ácido)	Sólo en huevo líquido (clara/yema/entero)
E338–E452 Fosfatos	≤ 10.000 mg/kg (como P ₂ O ₅)	Sólo en huevo líquido (funcionalidad/estabilidad)

Anexo B — Criterios microbiológicos (UE)

Salmonella

En ovoproductos: *ausencia* en **25 g** (n=5/c=0) — **criterio de seguridad**.

Base legal: Reglamento (CE) 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

Enterobacteriaceae

En ovoproductos: **m=10, M=100** cfu/g o mL — **higiene de proceso** (fin de fabricación).

Base legal: Reglamento (CE) 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

Listeria monocytogenes

En alimentos RTE: ≤ **100 cfu/g** a fin de vida útil (o *ausencia* en 25 g según subcategoría).

Base legal: Reglamento (CE) 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

Anexo C — Higiene específica (ovoproductos)

Requisitos básicos

- Rompido sólo con huevos **limpios y secos**.
- **Separación** de zonas: lavado/secado/desinfección (si aplica), rompido/colección, y resto de operaciones.
- **Prohibido** obtener contenido por centrifugado de cáscaras.

Control de temperatura

- Si no se procesa de inmediato: $\leq 4\text{ °C}$ y $\leq 48\text{ h}$.
- Productos no estabilizados para T^a ambiente: **enfriar** $\leq 4\text{ °C}$ tras procesar.

Base legal: Reglamento (CE) 853/2004, Anexo III, Sección X: Requisitos específicos para los huevos y ovoproductos.

El cumplimiento de estos requisitos de higiene específicos es fundamental para garantizar la seguridad microbiológica de los ovoproductos. El sistema PreserFood™ UOVO ha sido diseñado como un complemento a estas prácticas de higiene, no como un sustituto de las mismas. La combinación de buenas prácticas de fabricación, control de temperatura y el sistema conservante multibarrera proporciona el máximo nivel de protección posible.

Avisos y limitaciones

- ⊗ Este dossier **no sustituye** a la evaluación/validación industrial ni a la consulta regulatoria específica por país/mercado.

Limitaciones de uso



Validación específica

Las dosificaciones y efectos son **orientativos** y deben optimizarse para cada aplicación concreta. Los resultados pueden variar en función de factores como la carga microbiológica inicial, las condiciones de proceso, el pH del producto y otros ingredientes presentes en la formulación.



Prácticas higiénicas

Utilice materias primas conformes y procesos higiénicos validados. El sistema PreserFood™ UOVO es un complemento a las buenas prácticas de fabricación, no un sustituto de las mismas. Su eficacia depende de una base sólida de higiene industrial.



Regulación local

Verifique la conformidad con la legislación específica de cada mercado de destino. Los límites y condiciones de uso pueden variar significativamente entre diferentes países o regiones, especialmente fuera de la Unión Europea.

Contacto técnico



INTABIOTECH, S.L.

C/ Botiguers 3
46980 Paterna, Valencia (España)

T: +34 881 092 720 | +34 613 812 425

Web: www.intabiotech.com

Departamento técnico

Para consultas específicas sobre aplicaciones, dosificación o aspectos regulatorios, contacte con nuestro equipo técnico especializado en seguridad alimentaria y conservación. dtecnico@intabiotech.com

Soporte al cliente

Ofrecemos asistencia técnica completa durante todo el proceso de implementación, incluyendo pruebas piloto, validación industrial y resolución de incidencias. calidad@intabiotech.com

Responsabilidad y garantías

INTABIOTECH, S.L. y ND Pharma & Biotech garantizan la calidad del sistema PreserFood™ UOVO conforme a las especificaciones indicadas en este dossier, pero no pueden garantizar resultados específicos en aplicaciones particulares sin previa validación. Se recomienda realizar pruebas a escala piloto antes de la implementación industrial.

La información contenida en este dossier se proporciona de buena fe y representa el estado actual del conocimiento. Sin embargo, puede estar sujeta a modificaciones basadas en nuevos descubrimientos científicos o cambios regulatorios.

Confidencialidad

Este dossier contiene información confidencial y propiedad intelectual de INTABIOTECH, S.L. y ND Pharma & Biotech. Su divulgación a terceros sin autorización expresa está prohibida. El receptor se compromete a mantener la confidencialidad de la información y a utilizarla exclusivamente para evaluar la idoneidad del sistema para su aplicación específica.

Para consultas técnicas adicionales, aclaraciones sobre aspectos regulatorios o soporte en la implementación, contacte con nuestro equipo técnico utilizando los datos proporcionados en la sección de contacto.

Servicios adicionales disponibles

- **Análisis de laboratorio**

Evaluación microbiológica, fisicoquímica y sensorial de productos tratados con el sistema **PreserFood™ UOVO**.

- **Optimización de formulaciones**

Ajuste personalizado de la composición del sistema para aplicaciones específicas y requerimientos particulares.

- **Challenge tests**

Estudios de inoculación controlada para validar la eficacia antimicrobiana frente a patógenos específicos.

- **Formación técnica**

Capacitación del personal de planta en la correcta implementación y control del sistema conservante.



**PreserFood™ UOVO — Seguridad alimentaria,
vida útil y funcionalidad tecnológica para sus
ovoproductos**

PreserFood™ UOVO

ND Pharma & Biotech Publishing Services
Temple Building, 3-7 Temple Avenue, London, UK.
Any concerns regarding this document, please write to:

legal@ndpharmabiotech.com