

# EcoBind™ CR-DeMud System

by INTABIOTECH

[www.intabiotech.com](http://www.intabiotech.com)



# EcoBind™ CR-DeMud System

by INTABIOTECH

INTABIOTECH

GEOSMINA 2 · CONTROL ORGANOLÉPTICO

El sistema **EcoBind™ CR-DeMud** aborda los defectos de **lodo/excremento/maíz en crustáceos** como lo que realmente son: un problema tecnológico de calidad que exige solución técnica, no cosmética. En camarón, estos defectos tienen causas distintas —bioacumulación de geosmina y 2-MIB desde el agua de cultivo, contenido intestinal residual, oxidación lipídica y metabolitos de proceso— y cada causa condiciona qué producto puede funcionar y qué promesas son técnicamente sostenibles de cara al cliente, al mercado y los consumidores, así como al regulador.

Un baño alcalino puede limpiar mucílagos, heces, aminos superficiales y notas de proceso, pero si el defecto está bioacumulado en el tejido, es imprescindible combinar tratamiento de planta con depuración en agua limpia y control analítico. Esta documentación técnica presenta el sistema en dos fases, el protocolo de aplicación industrial y las consideraciones regulatorias aplicables al mercado UE/España.

# EcoBind™ CR-DeMud System

by INTABIOTECH



# Diagnóstico Tecnológico: Los Tres Defectos en Camarón

La correcta identificación del defecto organoléptico es el primer paso antes de seleccionar cualquier tratamiento. Los tres perfiles sensoriales problemáticos más frecuentes en camarón —lodo/tierra, excremento/fecal y maíz/pienso— tienen orígenes distintos, y esa diferencia determina de manera crítica tanto la eficacia esperada del tratamiento como las limitaciones reales que debe comunicarse al cliente industrial.

1

## Lodo / Tierra / Moho

**Causa probable:** Geosmina y 2-metilisoborneol (2-MIB), asociados a cianobacterias y actinomicetos en agua de cultivo.

### ¿Corregible con producto?

Parcialmente si está en superficie. Difícil si está bioacumulado en tejido muscular. La solución real requiere purga en agua limpia y control de estanques en origen.

2

## Excremento / Fecal / Intestinal

**Causa probable:** Contenido intestinal, mala purga, manipulación higiénica deficiente o degradación microbiana.

### ¿Corregible con producto?

Solo si es superficial o intestinal y no hay descomposición activa. Si existe deterioro real, el lote debe rechazarse. No debe enmascararse.

3

## Maíz / Pienso / Cereal

**Causa probable:** Perfil del alimento, oxidación lipídica, metabolitos de cultivo y arrastre de compuestos del hepatopáncreas.

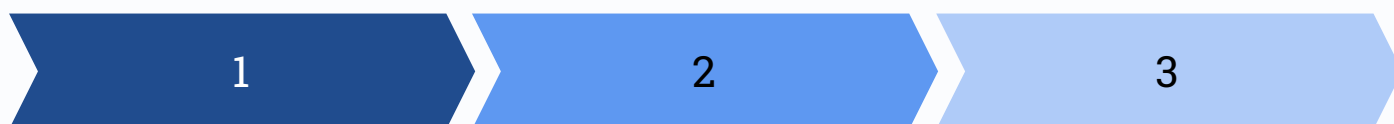
### ¿Corregible con producto?

Reducible mediante lavado, purga, antioxidación y control de proceso. El tratamiento en planta puede tener impacto significativo si el origen no es bioacumulación profunda.

- i** La literatura científica identifica geosmina y 2-MIB como responsables típicos de sabores "earthy/muddy/musty" en productos acuícolas, con transferencia directa desde el agua al animal. No son necesariamente tóxicos, pero afectan gravemente la aceptación sensorial. El indol se utiliza como indicador de calidad y descomposición en camarón: su presencia elevada señala deterioro, no solo defecto organoléptico.

# Arquitectura del Sistema: Dos Fases Complementarias

El sistema EcoBind™ CR-DeMud está diseñado como un tratamiento secuencial en dos baños fríos. Cada fase tiene una función tecnológica específica y diferenciada. La combinación de ambas produce resultados sensoriales superiores a cualquiera de ellas por separado, tal como se verificó en el ensayo piloto con cuatro tratamientos comparativos.



## Fase 1 – EcoBind™ CR-DeMud ALK

Lavado alcalino suave. Retira mucílago, restos intestinales, notas amoniacales, aminos superficiales y suciedad orgánica adherida a caparazón y superficie muscular. pH objetivo 8,2–8,8.

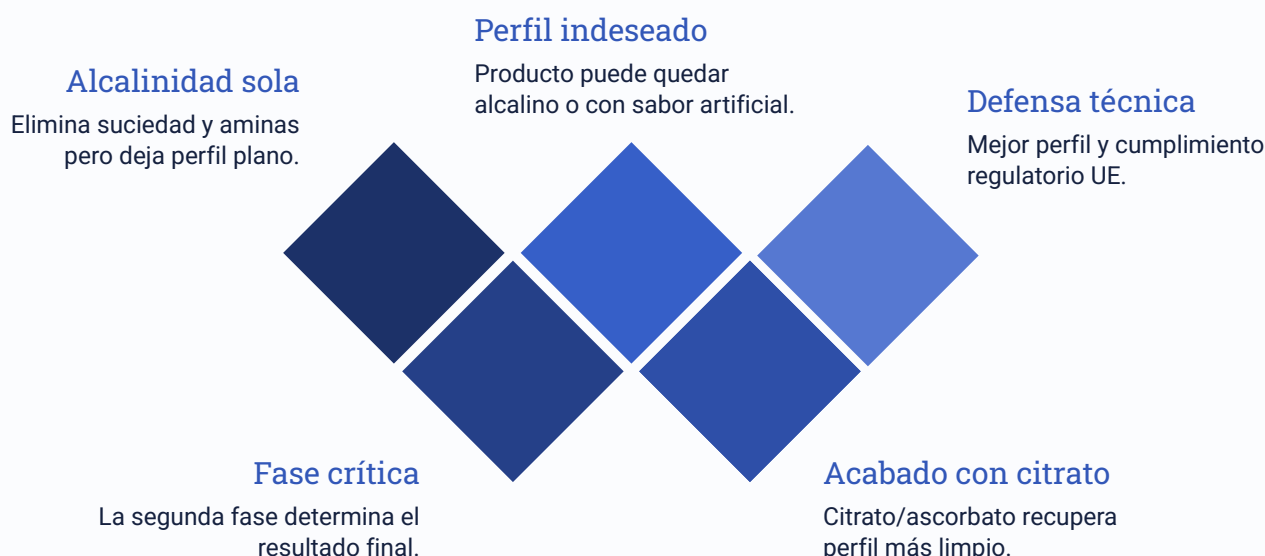
## Enjuague

Agua fría de 30 a 60 segundos. Elimina residuo alcalino y carga orgánica arrastrada antes de la segunda fase.

## Fase 2 – SeaDex™ CR-CIT Finish

Baño corrector ácido-buffer. Devuelve perfil marino limpio y dulce, reduce sensación alcalina, controla oxidación y estabiliza color y frescura. pH objetivo 6,2–6,8.

La segunda fase es crítica para el resultado final. Si solo se aplica alcalinidad, se eliminan suciedad y aminos, pero el producto puede quedar con perfil plano, alcalino o artificial. El acabado con citrato/ascorbato recupera un perfil organoléptico más limpio y técnicamente más defendible desde el punto de vista regulatorio en la UE.



# Formulación de Producto: Bases Tecnológicas

## EcoBind™ CR-DeMud ALK – Fase Alcalina

Coadyuvante tecnológico de lavado. Actúa sobre la superficie del camarón para eliminar compuestos orgánicos superficiales, mucílagos y aminas.

- Bicarbonato sódico alimentario (base funcional principal)
- Carbonato/bicarbonato potásico en baja proporción
- Cloruro sódico alimentario
- Citrato sódico/potásico como regulador de fuerza iónica
- Antioxidante compatible (ascorbato) si el proceso lo permite
- Antiapelmazante mínimo si se formula en polvo

**pH de baño objetivo: 8,2–8,8 ·**

**Temperatura: 0–4 °C**

## SeaDex™ CR-CIT Finish – Fase Correctora

Baño final citrato-ascorbato. Jurídicamente más cómodo en UE porque citratos y ascorbatos están autorizados en crustáceos no transformados a *quantum satis* (Reglamento 1333/2008, categoría 09.1.2).

- Ácido cítrico
- Citratos: sódico y potásico
- Ascorbato sódico o ácido ascórbico
- Sal alimentaria
- Opcionalmente fracción muy baja de antioxidante natural validado (sin sabor propio)

**pH de baño objetivo: 6,2–6,8 ·**

**Temperatura: 0–4 °C**

⚠ No empleamos otros ingredientes como  $\beta$ -ciclodextrina (E459) como ingrediente residual en camarón para UE. Su uso está limitado a categorías concretas. Puede estudiarse en proceso cerrado de extracción, pero no como componente residual.

- ✓ **Resumen del sistema EcoBind™ CR-DeMud:** Dos productos. Dos baños fríos. Un protocolo validado. Reducción objetiva de notas indeseadas de lodo, intestino, pienso, aminas y proceso, sin aromas, sin enmascarado y con posicionamiento regulatorio defendible en UE/España.



# Parámetros Operativos de Baño: Dosis, Tiempos y Controles

La correcta aplicación del sistema requiere respetar los rangos operativos de cada fase. Superar los límites de pH, temperatura o tiempo de contacto no mejora el resultado, sino que aumenta el riesgo de textura artificial, pérdida de identidad sensorial, alteración proteica y problemas regulatorios si queda efecto tecnológico residual en el producto final.

## Baño 1

### EcoBind™ CR-DeMud ALK

Parámetro	Valor operativo
Dosis en baño	0,8–1,2 kg por 100 L
Temperatura	0–4 °C
pH objetivo	8,2–8,8
Tiempo de contacto	5–10 min (máx. 10 min)
Relación camarón/baño	Mínimo 1:2 · Ideal 1:3
Agitación	Suave, no violenta
Enjuague posterior	Obligatorio, agua fría

## Baño 2

### SeaDex™ CR-CIT Finish

Parámetro	Valor operativo
Dosis en baño	0,3–0,6 kg por 100 L
Temperatura	0–4 °C
pH objetivo	6,2–6,8
Tiempo de contacto	3–6 min (máx. 6 min)
Relación camarón/baño	Mínimo 1:2
Ecurrido final	Obligatorio antes de glaseado/congelación
Destino	Glaseado, IQF, bloque o envasado

- ❏ Ejemplo práctico de escala: para tratar **100 kg de camarón**, preparar 200–300 L de baño ALK con 2,0–3,6 kg de EcoBind™ CR-DeMud ALK. Si se supera pH 9,0 o se mantiene el tiempo por encima de 15 minutos, aumenta significativamente el riesgo de textura jabonosa, exceso de retención de agua y problemas de declaración regulatoria.

# Protocolo Industrial por Formato de Producto

La eficacia del sistema varía según el formato del camarón tratado. El producto pelado o cola pelada ofrece los mejores resultados porque el baño contacta directamente con el músculo y se elimina con mayor efectividad la carga intestinal. El camarón entero con cabeza presenta mayor dificultad para los defectos de origen interno.

## Camarón pelado / cola pelada

### Protocolo más eficaz.

Máximo contacto con músculo.

1. Lavado inicial: agua fría 0–4 °C, 1–2 min
2. Baño EcoBind™ ALK: 1,0 %, 5–8 min, pH 8,2–8,8
3. Enjuague: agua fría, 30–60 s
4. Baño SeaDex™ CIT: 0,4–0,5 %, 3–5 min, pH 6,2–6,8
5. Escurrido: 2–5 min
6. Congelación/glaseado según proceso habitual

**Resultado:** Buena reducción de notas superficiales, fecales, alcalinas/amoniacaes y parte de la nota terrosa si no está muy bioacumulada.

## Camarón entero con cabeza

**Protocolo prudente.** Cáscara limita acción interna.

1. Lavado inicial: agua fría abundante
2. EcoBind™ ALK: 0,8–1,0 %, 8–10 min
3. Enjuague: necesario
4. SeaDex™ CIT: 0,4–0,6 %, 4–6 min
5. Escurrido largo para evitar exceso de baño en cabeza

**Advertencia:** Si el defecto procede del hepatopáncreas, cabeza o intestino, el tratamiento mejora olor exterior pero no elimina totalmente el defecto interno.

## Camarón congelado a reprocesar

**Solo si el reproceso está permitido** por el sistema de calidad y trazabilidad del cliente.

1. Descongelación controlada 0–4 °C
2. Drenaje completo
3. EcoBind™ ALK 0,8 %, 5 min
4. Enjuague
5. SeaDex™ CIT 0,4 %, 3 min
6. Escurrido y recongelación rápida


**Limitación:** No aplicar tratamientos largos en producto descongelado: aumenta exudado y riesgo de textura blanda.

**ⓘ Momento óptimo de aplicación:** En origen, antes de congelar, es la aplicación ideal. El camarón llega fresco o refrigerado, se lava, se trata y se congela. La aplicación en planta transformadora tras descongelación es posible pero menos eficiente.

# Controles Obligatorios en Planta y Hoja de Lote

No aplicar el sistema "a ojo". Es imprescindible disponer de una hoja de control por lote con los parámetros críticos registrados. La eficacia de cualquier lavado se degrada progresivamente cuando el baño acumula materia orgánica: la turbidez, el aumento de carga orgánica y el cambio de olor son señales claras de que el baño debe renovarse. La FAO advierte explícitamente que la materia orgánica reduce la eficacia de los sistemas de higienización en productos pesqueros.

Parámetro de control	Límite operativo	Acción si se incumple
Temperatura del baño	0–4 °C	Añadir hielo o parar proceso
pH EcoBind™ ALK	8,2–8,8	Ajustar dosis o renovar baño
pH SeaDex™ CIT	6,2–6,8	Ajustar dosis o renovar baño
Tiempo máximo ALK	10 min	Cronometrar; no superar
Tiempo máximo CIT	6 min	Cronometrar; no superar
Relación baño/producto	Mínimo 2:1	Aumentar volumen de baño
Renovación de baño	Cuando suba carga orgánica, turbidez u olor	Renovar inmediatamente
pH final del camarón	6,8–7,6 aprox.	Revisar proceso y tiempos
Olor final	Marino limpio, sin nota alcalina	Revisar enjuague y fase CIT
Textura final	Firme, no jabonosa, no gomosa	Revisar pH ALK y tiempo

 El baño acumulado no debe usarse indefinidamente. Cuando se aprecia turbidez visible, cambio de olor o aumento de carga orgánica, debe renovarse completamente. Un baño saturado de materia orgánica no solo pierde eficacia: puede redepositar contaminantes sobre el producto.



# Ensayo Piloto: Diseño y Mediciones Recomendadas

Antes de implantar el sistema o escalar a producción, es imprescindible realizar un ensayo piloto controlado con cuatro tratamientos comparativos. Este ensayo permite demostrar de manera objetiva la eficacia diferencial del sistema completo frente a tratamientos parciales y frente al control, y proporciona la base analítica y sensorial para la validación regulatoria y comercial del producto en clientes finales.

1

## Lote A – Control

Agua fría + sal. Sin tratamiento activo.  
Referencia base para todas las comparaciones sensoriales y analíticas.

2

## Lote B – Solo SeaDex™ CIT

Baño citrato/ascorbato únicamente. Permite evaluar el aporte exclusivo de la fase correctora sin lavado alcalino previo.

3

## Lote C – Solo EcoBind™ ALK + enjuague

Fase alcalina sin corrección final. Permite evaluar el efecto del lavado alcalino y su impacto en textura y perfil sensorial residual.

4

## Lote D – Sistema completo

EcoBind™ ALK + enjuague + SeaDex™ CIT.  
Tratamiento completo en dos fases. Resultado esperado: mejor perfil sensorial con menor nota alcalina residual.

## Mediciones por lote

### Análisis sensorial (panel entrenado):

- Olor a lodo/tierra
- Olor fecal/intestino
- Sabor a maíz/pienso
- Nota amoniacal
- Dulzor natural del camarón
- Textura y elasticidad
- Color

### Parámetros fisicoquímicos:

- pH del baño y pH final del camarón
- Humedad y retención de agua
- Sodio/potasio residual
- Pérdida por escurrido

### Análisis microbiológico:

- Aerobios totales
- Enterobacteriaceae
- Vibrio spp. si aplica

### Indicadores de deterioro:

- Indol (indicador de descomposición en camarón)
- TVB-N / TMA-N si el laboratorio los tiene disponibles

### Análisis de compuestos de lodo (si el defecto principal es "tierra/lodo"):

- Geosmina por GC-MS/SPME
- 2-metilisoborneol (2-MIB) por GC-MS/SPME

# Límites Técnicos y Comerciales

Tan importante como saber aplicar el sistema correctamente es conocer sus límites y las prácticas que deben evitarse. Estas restricciones no son opcionales: definen la integridad técnica del producto, la seguridad regulatoria y la credibilidad comercial frente al cliente industrial.

## ✗ KNAMAX™ directo a pH alto sobre camarón terminado

Técnicamente agresivo. Riesgo real de textura jabonosa, pérdida de identidad sensorial, alteración proteica y problemas regulatorios si queda efecto tecnológico residual. No hay justificación técnica para subir a pH 11–13 en contacto directo con producto terminado.

## ✗ Carbonatos sin enjuague posterior

Riesgo directo de sabor alcalino residual, textura artificial y problema de declaración regulatoria en UE. El enjuague no es una opción: es condición necesaria para que la fase alcalina pueda defenderse como coadyuvante tecnológico sin función residual.

## ✗ Aromas para enmascarar el defecto

Comercialmente peligroso y técnicamente poco serio. El cliente industrial detectará la nota añadida; el consumidor también. En mercados de alta exigencia sensorial, enmascarar un defecto con aroma es un error de posicionamiento que destruye credibilidad.

## ✗ Tratar lotes en descomposición

Si hay deterioro real –indol alto, TVB-N/TMA-N elevados o carga microbiana inaceptable– el lote debe rechazarse. No debe intentarse "recuperar" producto deteriorado con ningún sistema de lavado. Esto es tanto una responsabilidad técnica como legal.

## ✗ Prometer eliminación total de geosmina/2-MIB bioacumulada

Si la geosmina o el 2-MIB están bioacumulados en músculo desde el agua de cultivo, el baño puede reducir la percepción superficial pero no eliminar el defecto. La solución real está en origen: purga en agua limpia, control de estanques, análisis de geosmina/2-MIB y rechazo de lotes severos.

# Encaje Regulatorio UE/España: Posicionamiento Legal del Sistema

El posicionamiento regulatorio es uno de los aspectos más críticos de un sistema y debe tratarse con precisión. En la categoría 09.1.2 (moluscos y crustáceos no transformados) del Reglamento CE 1333/2008, los aditivos autorizados incluyen sulfitos, ácido ascórbico/ascorbatos, ácido cítrico/citratos, fosfatos bajo condiciones concretas, EDTA cálcico disódico en congelados y 4-hexilresorcinol. Sin embargo, los carbonatos sódico y potásico (E500/E501) aparecen autorizados en esa categoría solo para cefalópodos congelados/deep-frozen, no como autorización general para camarón. El posicionamiento fabricante es el siguiente

## SeaDex™ CR-CIT Finish – Posición cómoda

Formulado con ácido cítrico, citratos y ascorbatos: sustancias contempladas expresamente en crustáceos y moluscos no transformados bajo la categoría 09.1.2 del Reglamento 1333/2008 a *quantum satis*.

Esto significa que puede defenderse como **aditivo autorizado en el producto final**, siempre que las dosis y el proceso estén documentados y validados.

## EcoBind™ CR-DeMud ALK – Coadyuvante tecnológico

Debe defenderse exclusivamente como **coadyuvante tecnológico de lavado**, no como aditivo del producto final. El Reglamento 1333/2008 excluye los coadyuvantes tecnológicos de su ámbito salvo que se utilicen como aditivos.

### Condiciones imprescindibles:

- Enjuague obligatorio posterior
- Ausencia de función tecnológica residual en el producto final
- Documentación analítica: residuo de sodio/potasio, pH final, ausencia de efecto conservador o texturizante residual
- En su caso solicitud de un dictamen regulatorio específico para el mercado de destino

⊗ La β-ciclodextrina (E459) no debe emplearse como ingrediente residual en camarón para UE.. Puede estudiarse como tecnología de extracción en proceso cerrado, pero nunca como componente residual en el camarón sin revisión legal específica y previa.



# Protocolo Comercial y Dosificación

El sistema EcoBind™ CR-DeMud se comercializa como un **protocolo tecnológico completo para camarón**, no como un aroma ni como un enmascarante. El posicionamiento correcto define tanto la propuesta de valor como la credibilidad técnica ante el cliente industrial.

iNTABIOTECH SL lo comercializa como un **sistema de lavado y corrección organoléptica diseñado para reducir notas indeseadas de origen superficial, intestinal, amoniacal, terroso o derivadas del proceso, dentro de un protocolo validado de depuración, lavado frío y control sensorial.**

## 1 %

Dosis ALK inicial

1 kg de EcoBind™ CR-DeMud ALK por 100 L de baño. Dosis de referencia para prueba industrial.

## 0,5 %

Dosis CIT inicial

0,5 kg de SeaDex™ CR-CIT Finish por 100 L de baño. Fase correctora final.

## 20–30 kg

ALK por tonelada

Para 1.000 kg de camarón con baño 2.000–3.000 L.  
Dosis de ensayo a escala industrial.

## 10–15 kg

CIT por tonelada

Para 1.000 kg de camarón. Se ajusta tras ensayo según intensidad de defecto y resultado sensorial.



La dosis inicial de venta es de referencia para el ensayo piloto. Después de la prueba, se ajusta en función de la intensidad del defecto, el formato del camarón, el tiempo de contacto disponible en planta y el resultado sensorial obtenido. El sistema siempre debe acompañarse de un protocolo de depuración y control de agua en origen, especialmente cuando el defecto de lodo procede de geosmina/2-MIB bioacumulada: ningún tratamiento de planta puede sustituir la purga en agua limpia, el control de estanques y la selección y rechazo de lotes severos en origen.

# Contacto Comercial – INTABIOTECH SL

El sistema EcoBind™ CR-DeMud es comercializado por INTABIOTECH SL. Nuestro equipo técnico-comercial está disponible para acompañarte desde el ensayo piloto hasta la implantación industrial.



**Álvaro Robles**

**CCO – Chief Commercial Officer**

☎ +34 609 825 416

✉ [a.robles@intabiotech.com](mailto:a.robles@intabiotech.com)



**Sue Rodríguez**

**Customer Relations & SPM**

☎ +34 604 068 683

✉ [sr.ndpharma@europe.com](mailto:sr.ndpharma@europe.com)



**José Ramón Castells**

**Commercial Manager**

☎ +34 674 001 716

✉ [jr.ndpharma@europe.com](mailto:jr.ndpharma@europe.com)

---

## General contact

✉ [intabiotech@intabiotech.com](mailto:intabiotech@intabiotech.com)

☎ +34 613 812 425 (*Mobile*)

☎ +34 881 092 720 (*Land Line*)

🌐 [www.intabiotech.com](http://www.intabiotech.com)

## Addresses

**DOMICILIO SOCIAL:** Botiguers, 3, 1ª Planta, Parque Empresarial Táctica, 46980 Paterna, Valencia, España

**DOMICILIO INDUSTRIAL:** Avda. Ferreiros, 143, Polígono Industrial Rio Do Pozo, 15578 Narón, A Coruña, España

# EcoBind™ CR-DeMud System

by INTABIOTECH

[www.intabiotech.com](http://www.intabiotech.com)

