APISARA

# CONSERVACIÓN DE COSMÉTICOS

## Agua, contaminación, conservantes y vida útil

> Objetivo de esta guía Comprender por qué un cosmético puede deteriorarse, distinguir la oxidación de la contaminación microbiológica, elegir una estrategia de conservación coherente y saber qué conclusiones un pequeño taller puede —o no puede— extraer de sus propios controles.

Colección: Cosmética Natural Artesanal - guía de referencia n.º 2

Público: artesanos, formuladores principiantes, pequeñas unidades de producción, formadores y personas en autoformación.

Eric Bertrand para Apisara

apisara.org

Recurso pedagógico gratuito - Creative Commons Atribución-NoComercial (CC BY-NC)

## Índice

1. ¿De qué intentamos proteger un cosmético?
2. Por qué el agua lo cambia todo
3. Actividad de agua: más informativa que el porcentaje de agua por sí solo
4. Vías de contaminación
5. Higiene: reducir la carga microbiana inicial
6. El pH y la conservación
7. Elegir un sistema conservante
8. Antioxidantes, quelantes y conservantes: no confundir
9. El envase: parte de la fórmula
10. Challenge test: ¿qué se intenta demostrar?
11. Estabilidad y vida útil
12. PAO, durabilidad mínima y reglamentación
13. Diagnóstico de problemas de conservación
14. ¿Qué hacer con un lote sospechoso?
15. Enfoque para pequeños talleres y contextos con recursos limitados
16. Lista de comprobación de conservación antes de validar una fórmula
17. Referencias terminológicas
18. Recursos Apisara

### Antes de empezar

La conservación de un cosmético no se reduce a «añadir un conservante». Depende del sistema completo: calidad de las materias primas, agua, actividad de agua, pH, higiene de fabricación, envase, proceso, condiciones de almacenamiento y comportamiento real de la fórmula.

> Advertencia Esta guía es un material pedagógico. No sustituye un análisis de laboratorio, una Ficha de Datos de Seguridad (FDS), las especificaciones de un proveedor, una evaluación de seguridad cosmética ni las obligaciones reglamentarias aplicables al producto y al país correspondiente.

Una fórmula puede parecer perfectamente normal y, sin embargo, ser microbiológicamente inaceptable. A la inversa, un cambio de olor o color puede deberse a una oxidación química sin que exista contaminación microbiana. Por ello, hay que identificar el mecanismo antes de elegir la respuesta.

## 1. ¿De qué intentamos proteger un cosmético?

| Alteración | Mecanismo | Signos posibles | Medios de control |
|---|---|---|---|
| Contaminación microbiana | Bacterias, levaduras, mohos | A veces ningún signo; pueden aparecer olor, gas o cambios de aspecto | Higiene, sistema conservante, envase, ensayos |
| Oxidación | Reacción con oxígeno, acelerada por luz/calor/metales | Enranciamiento, olor, color, pérdida de calidad | Selección de aceites, antioxidantes, quelantes, envase, almacenamiento |
| Inestabilidad física | Separación, precipitación, cambio de viscosidad | Separación de fases, grumos, depósito, licuefacción | Formulación, proceso, temperatura, compatibilidades |
| Degradación química | Hidrólisis, reacciones entre ingredientes, deriva del pH | Color, olor, pérdida de actividad, cambio de textura | pH, elección de ingredientes, envase, almacenamiento |

> Punto clave Un conservante antimicrobiano actúa contra el crecimiento microbiano. Un antioxidante ralentiza determinadas reacciones de oxidación. Estas funciones no son intercambiables.

## 2. Por qué el agua lo cambia todo

Los microorganismos necesitan agua disponible para crecer. Las emulsiones, geles, champús y lociones acuosas requieren por tanto una atención especial. Sustituir el agua por un hidrolato, una infusión, jugo de aloe o un extracto acuoso no elimina este riesgo.

- El agua añadida puede introducir contaminación inicial si su calidad no es adecuada.
- Las materias primas pueden introducir microorganismos o nutrientes que favorezcan su crecimiento.
- El usuario puede contaminar el producto después de abrirlo mediante los dedos, el agua del baño o el contacto ambiental.
- El envase influye mucho en la recontaminación: un tarro de boca ancha no expone el producto igual que una bomba o un sistema airless.

## 3. Actividad de agua: más informativa que el porcentaje de agua por sí solo

La actividad de agua (aw) expresa la disponibilidad del agua para las reacciones y los microorganismos. Dos productos con la misma cantidad total de agua pueden tener actividades de agua diferentes. Sales, azúcares, polioles y otros solutos pueden reducir el agua disponible, pero el

efecto real debe medirse o validarse.

| Concepto | Qué indica | Limitación |
|---|---|---|
| % de agua | Cantidad total de agua presente | No indica directamente cuánta agua está disponible para los microorganismos |
| Actividad de agua (aw) | Disponibilidad termodinámica del agua | Requiere una medición adecuada y una interpretación correcta |
| Aspecto visual | Estado aparente del producto | No permite excluir una contaminación |

Prudencia Una fórmula «muy azucarada», «rica en glicerina» o con poca agua no debe declararse autoconservante únicamente por intuición. La estrategia debe justificarse para la fórmula real.

## 4. Vías de contaminación

| Etapa | Fuentes posibles | Prevención |
|---|---|---|
| Recepción | Materias primas, envases, agua | Proveedores fiables, control de recepción, almacenamiento correcto |
| Pesada | Manos, utensilios, recipientes abiertos | Higiene, material limpio y seco, limitar la exposición |
| Fabricación | Superficie de trabajo, mezclador, transferencia, ambiente | Limpieza/desinfección adecuadas, flujo organizado |
| Envasado | Frascos, cierres, llenado | Envase limpio, proceso controlado |
| Uso | Dedos, agua, retorno de producto, baño | Elección del recipiente, instrucciones de uso |
| Almacenamiento | Calor, luz, humedad | Condiciones definidas y adecuadas |

## 5. Higiene: reducir la carga microbiana inicial

Un conservante no está destinado a compensar una fabricación sucia. Cuanto menor sea la contaminación inicial, mayor será la probabilidad de que la estrategia de conservación sea robusta.

- Limpiar antes de desinfectar: la suciedad y los residuos pueden reducir la eficacia de la desinfección.
- Utilizar un método compatible con el material y las superficies.
- Dejar secar cuando el procedimiento lo exija; el agua residual puede convertirse en fuente de contaminación.
- Separar en lo posible materiales sucios, material limpio, fabricación y envasado.
- Evitar paños, esponjas o utensilios mal mantenidos que puedan convertirse en reservorios microbianos.
- Documentar procedimientos sencillos: qué se limpia, con qué, cómo, cuándo y por quién.

## 6. El pH y la conservación

El pH influye directamente en la eficacia de muchos conservantes y en el crecimiento de determinados microorganismos. Un conservante eficaz a un pH puede volverse mucho menos activo fuera de su intervalo útil.

- Conocer el intervalo de pH recomendado por el proveedor del sistema conservante.
- Medir el pH de la fórmula final mediante un método adecuado.
- Tener en cuenta una posible deriva del pH durante el almacenamiento.
- No elegir el pH únicamente para «ayudar al conservante»: también debe ser compatible con piel, cabello, ingredientes y uso del producto.

## 7. Elegir un sistema conservante

La elección no puede hacerse únicamente por el nombre comercial o por una etiqueta «natural». Hay que considerar el producto real y los datos técnicos disponibles.

| Pregunta | Por qué importa |
|---|---|
| ¿Qué espectro? | El sistema debe cubrir adecuadamente bacterias, levaduras y mohos. |
| ¿Qué intervalo de pH? | La actividad de algunos conservantes depende mucho del pH. |
| ¿Dónde es soluble? | El conservante debe estar disponible en la fase donde se necesita protección. |
| ¿A qué temperatura se añade? | Algunos sistemas toleran mal las temperaturas elevadas. |
| ¿Qué incompatibilidades? | Tensioactivos, proteínas, polímeros, sales o envases pueden influir en la eficacia. |
| ¿Qué dosificación? | Respetar los datos del proveedor y los límites reglamentarios aplicables. |
| ¿Qué envase? | El riesgo después de abrir depende mucho de la exposición durante el uso. |

> Importante No reduzca arbitrariamente la dosis de un conservante para hacer una fórmula «más natural». La concentración útil debe basarse en los datos del sistema, la reglamentación y la validación del producto.

## 8. Antioxidantes, quelantes y conservantes: no confundir

| Familia | Función | Ejemplo de actuación | No sustituye |
|---|---|---|---|
| Conservante antimicrobiano | Limitar el crecimiento microbiano | Protección frente a bacterias/levaduras/mohos | Higiene y validación |
| Antioxidante | Ralentizar la oxidación | Proteger ciertos aceites frente al enranciamiento | Conservante antimicrobiano |
| Quelante / secuestrante | Complejar determinados iones metálicos | Reducir algunas reacciones catalizadas por metales; puede apoyar la estrategia global | Conservante antimicrobiano |

Una estrategia robusta puede combinar varias barreras: baja contaminación inicial, pH adecuado, envase protector, sistema conservante apropiado y, cuando proceda, antioxidante o quelante. Es una lógica de barreras complementarias, no de sustitución automática.

## 9. El envase: parte de la fórmula

| Envase | Exposición durante el uso | Puntos de atención |
|---|---|---|
| Tarro de boca ancha | Alta: dedos, aire, posible agua | Higiene de uso, fórmula robusta; una espátula no elimina todos los riesgos |
| Tubo | Moderada | Retorno de aire, orificio, viscosidad |
| Bomba | Baja a moderada | Calidad de la bomba, cebado, residuos |
| Airless | A menudo reducida | Compatibilidad, funcionamiento real, coste |

| Envase | Exposición durante el uso | Puntos de atención |
|---|---|---|
| Spray | Variable | Viscosidad, contaminación del mecanismo, inhalación según producto |

Un envase más protector puede reducir la exposición tras la apertura, pero no convierte una fórmula mal diseñada en una fórmula segura. También debe comprobarse la compatibilidad recipiente/contenido: adsorción, migración, hinchamiento, fugas, corrosión o pérdida de estanqueidad pueden afectar al producto.

## 10. Challenge test: ¿qué se intenta demostrar?

Un challenge test (ensayo de eficacia del sistema conservante) consiste en inocular deliberadamente el producto con microorganismos definidos y seguir su evolución según un método normalizado o reconocido. El objetivo es evaluar si el sistema de conservación controla suficientemente esa contaminación en las condiciones del ensayo.

Lo que no debe hacerse Nunca intente reproducir un challenge test en un taller o en casa cultivando deliberadamente microorganismos. Este ensayo corresponde a un laboratorio competente.

Un challenge test no sustituye todas las demás evaluaciones: la calidad microbiológica inicial, la estabilidad, el envase, el proceso y las condiciones de uso siguen siendo importantes.

## 11. Estabilidad y vida útil

La vida útil de un cosmético no debería elegirse porque «un producto parecido dura un año». Debe apoyarse en un conjunto de datos: estabilidad física y química, calidad microbiológica, protección antimicrobiana cuando sea necesaria, envase y condiciones previsibles de almacenamiento y uso.

| Seguimiento | Qué muestra | Qué no demuestra por sí solo |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente | Evolución real con el tiempo | Una vida útil larga si el seguimiento es corto |
| Temperatura elevada | Aceleración de algunos fenómenos | Una equivalencia universal con X meses a temperatura ambiente |
| Ciclos calor/frío | Robustez física | Seguridad microbiológica |
| Centrifugación | Tendencia a separarse en algunas fórmulas | Vida útil completa |
| Aspecto / olor / pH | Derivas visibles o medibles | Ausencia de microorganismos |

Los ensayos acelerados son útiles para comparar y detectar rápidamente ciertas debilidades, pero su interpretación debe ser prudente: no todos los mecanismos de degradación se aceleran de la misma manera.

## 12. PAO, durabilidad mínima y reglamentación

Las indicaciones de conservación, fecha de duración mínima o período después de la apertura (PAO) dependen de la normativa aplicable al mercado de destino. No deben fijarse arbitrariamente. Una misma fórmula destinada a varios países puede estar sometida a requisitos diferentes.

> Regla Apisara Distinga siempre entre conocimiento técnico general y exigencia reglamentaria local. Compruebe las normas aplicables en el país donde el producto se fabrica y/o comercializa.

## 13. Diagnóstico de problemas de conservación

| Observación | Causas posibles | Acción razonable |
|---|---|---|
| Olor anormal | Oxidación, contaminación, fragancia degradada | Aislar el lote; no ocultar el olor; investigar la causa |
| Gas / envase hinchado | Posible actividad microbiana, reacción química | No usar/vender; investigar |
| Moho visible | Contaminación | Descartar el lote; revisar higiene, fórmula y envase |
| Separación de fases | Inestabilidad física, temperatura, proceso | Investigar fórmula/proceso; no concluir contaminación sin datos |
| Deriva del pH | Reacción química, posible contaminación, inestabilidad | Confirmar la medición e investigar |

| Observación | Causas posibles | Acción razonable |
|---|---|---|
| Cambio de color | Oxidación, luz, reacción, materia prima | Comparar muestras de control, almacenamiento y materias primas |
| Sin cambio visible | El producto puede ser correcto... o no | La apariencia por sí sola nunca valida la calidad microbiológica |

## 14. ¿Qué hacer con un lote sospechoso?

- Poner el lote en cuarentena e impedir su uso o distribución.
- Conservar la información: fórmula, lotes de materias primas, proceso, mediciones, envase, fechas y condiciones de almacenamiento.
- No intentar «recuperar» un lote contaminado añadiendo más conservante, fragancia, alcohol o aceites esenciales.
- Investigar la causa: materia prima, agua, higiene, dosificación, pH, proceso, envase o uso.
- Recurrir al análisis de laboratorio cuando la decisión requiera información que el taller no pueda obtener de forma fiable.

> Principio esencial Un lote sospechoso destinado a aplicarse sobre personas no debe utilizarse como experimento. La investigación de la causa debe realizarse sin exponer al usuario.

## 15. Enfoque para pequeños talleres y contextos con recursos limitados

Cuando no se dispone localmente de un laboratorio completo, la estrategia correcta no es pretender sustituir ensayos que no pueden realizarse. Consiste en reducir los riesgos desde el principio y saber cuándo es necesaria una validación externa.

- Preferir fórmulas sencillas con materias primas bien documentadas.
- Utilizar agua de calidad adecuada y protegerla durante el almacenamiento.
- Elegir sistemas conservantes respaldados por datos técnicos utilizables.
- Medir correctamente el pH cuando proceda.
- Evitar ingredientes acuosos artesanales muy variables cuando no pueda controlarse su calidad microbiológica.
- Elegir envases que limiten la contaminación durante el uso.
- Documentar cada lote y conservar muestras de referencia cuando sea pertinente.
- Externalizar los análisis críticos en lugar de sacar conclusiones que no puedan demostrarse en el taller.

## 16. Lista de comprobación de conservación antes de validar una fórmula

| Pregunta | Sí / comprobar |
|---|---|
| ¿Se han identificado todas las fuentes de agua de la fórmula? | |
| ¿Está controlada la calidad del agua y de las materias primas? | |
| ¿Se conoce el pH final y es compatible con el sistema conservante? | |
| ¿El conservante se utiliza dentro de su intervalo técnico y reglamentario? | |

| Pregunta | Sí / comprobar |
|---|---|
| ¿El proceso de incorporación respeta temperatura y solubilidad? | |
| ¿El envase limita razonablemente la contaminación durante el uso? | |
| ¿Los procedimientos de higiene están escritos y se aplican? | |
| ¿Se controla la estabilidad física/química? | |
| ¿Se han identificado los ensayos microbiológicos necesarios? | |
| ¿La vida útil declarada se apoya en datos suficientes? | |

## 17. Referencias terminológicas

| Término | Definición breve |
|---|---|
| Conservación antimicrobiana | Estrategia destinada a impedir o limitar la proliferación de microorganismos en el producto. |
| Challenge test | Ensayo de laboratorio que evalúa la protección antimicrobiana tras una inoculación controlada. |
| Actividad de agua (aw) | Medida de la disponibilidad de agua en un producto. |
| Antioxidante | Sustancia utilizada para ralentizar determinadas reacciones de oxidación. |
| Quelante | Sustancia capaz de complejar determinados iones metálicos. |
| PAO | Período después de la apertura durante el cual el producto se indica como utilizable según el marco reglamentario correspondiente. |
| Estabilidad | Capacidad del producto para mantener características aceptables en condiciones definidas. |

## 18. Recursos Apisara

Esta guía complementa Cosmética Natural Artesanal - Comprender, formular y fabricar. La colección Apisara se ampliará progresivamente con guías sobre emulsiones, materias primas, tensioactivos, estabilidad y formulación en pequeños talleres.

Encuentre gratuitamente guías, fichas técnicas y herramientas en APISARA.ORG.

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial (CC BY-NC). Puede compartir y adaptar este recurso con fines no comerciales atribuyendo la autoría a Eric Bertrand para Apisara.

**Versión 1.0 - 4 de octubre de 2026**