

n c p

Sociedad Española de  
Químicos Cosméticos

Marzo / Abril  
2023

# Rethinking Nature

## Documenta

Destino y efectos de los filtros ultravioleta en el medio ambiente

Estudios de Ecotoxicidad

Retos en la protección solar

## Activos Cosméticos

Nuevo activo capaz de proteger al ADN y reparar los daños acumulados inducidos por la radiación UV

## Tendencias y formulación

Sun Care

## Actualidad Legal

RD 1055/2022 de Envases y Residuos de envase en la industria cosmética

Normas ISO en solares



4-7 September  
2023 BARCELONA

33<sup>rd</sup> Congress  
ifsc

Rethinking Beauty Science

## Potenciando la ciencia cosmética internacional

Este año la SEQC será la anfitriona del congreso IFSCC en Barcelona, en el que tendremos oportunidad de conocer los últimos avances científicos y las tecnologías más disruptivas para el sector. El equipo del Comité Científico está implicado en este importante evento y en el momento de redactar esta editorial se están ultimando los programas y revisando los trabajos que se presentarán. Este acontecimiento marca la vertebración del programa de la Vocalía Científica de este año, que esperamos sea atractivo y de gran utilidad.

La pandemia y el deseo de poder llegar a todos los rincones de la geografía nos impulsó a introducir el formato *webinar*, que ha sido muy bien acogido y ha venido para quedarse en determinadas actividades. Adicionalmente, para seguir favoreciendo la asistencia de los socios de la SEQC a las actividades programadas, seguimos apostado por reducir al máximo posible su coste.

Se ha realizado ya un primer *webinar* sobre como liderar procesos de cambio en tiempos de incertidumbre, centrado en la comunicación y las distintas fases asociadas (percepción y motivación) y se están ultimando los detalles de una jornada abierta presencial sobre cosmética y menopausia, donde se abordará esta etapa de la vida desde tres puntos de vista (piel, cabello y nutrición) y se presentarán propuestas de soluciones comerciales. También, dado el éxito de la sesión sobre microbioma celebrada en 2022, se ha programado una nueva sesión abierta *on-line* sobre esta temática, con las últimas novedades. Este año se ha planificado además una Jornada Científico Técnica el marco de Expoquimia, en la que se visionará el control de calidad en la industria cosmética.

La delegación de Madrid ha planificado actividades relacionadas con la actualización legislativa, tanto sobre envases, como de la normativa cosmética, con una revisión de las novedades regulatorios del año; así como formaciones relacionadas con la regulación China (requisitos regulatorios y estudios necesarios), el impacto de la declaración de los 80 alérgenos. Se realizarán además dos jornadas de proveedores centradas en las novedades comerciales para abordar la cronocosmética y el envejecimiento.

La delegación de Levante, tras el éxito obtenido del año pasado, ha programado de nuevo el formato de presentación de las novedades destacadas de In-Cosmetics.

En octubre, nuevamente contaremos con las conferencias del programa científico de Cosmatorium. Animados por el gran éxito de las ediciones pasadas, se mantiene la misma estructura de presentaciones con temas transversales y de actualidad del sector, como los regulatorios, el marketing y las innovaciones técnicas y científicas.

Queremos agradecer la participación, ilusión y entusiasmo de todo el grupo de miembros del Comité Científico, de todos los ponentes y empresas que colaboran y todo el apoyo logístico del equipo de secretaría de la SEQC: año tras año, su energía positiva y su entusiasmo, su gran profesionalidad, sus ideas creativas y sus logros inestimables, hacen posible este proyecto en beneficio de todos los asociados. A todos, muchas gracias de corazón.



Roser de Monserrat Isabel Ramos Mª del Mar Recasens

**Roser de Monserrat, Isabel Ramos y Mar Recasens**  
Vocalía del Comité Científico de la SEQC

## SUMARIO



- 4 Documenta Destino y efectos de los filtros ultravioleta orgánicos e inorgánicos en el medio ambiente
- 12 Documenta Evaluación del impacto de los productos cosméticos en el medio ambiente
- 17 Documenta Retos en la protección solar
- 27 Activos Cosméticos Nuevo activo capaz de proteger al ADN y reparar los daños acumulados inducidos por la radiación UV
- 44 Noticias
- 67 Colaboración Solidaria Hermanitas de los Pobres
- 68 Tendencias y formulación Sun Care
- 80 Actualidad Legal RD 1055/2022 de envases y residuos de envase en la industria cosmética
- 84 Actualidad Legal Repaso del estado de las Normas ISO en solares
- 88 Formación
- 90 33rd IFSCC Congress 2023
- 96 Biblioteca
- 98 Guía de Proveedores

## REDACCIÓN

**Coordinación y Publicidad** Aldara Cervera ([comunicacion@e-seqc.org](mailto:comunicacion@e-seqc.org))

**Comité editorial** Montserrat Caparrós, Carolina Carbonell, Meritxell Rulo, David Vilaspasa y Tamara Martínez Valverde

**Maquetación** Quasar Serveis d'imatge, S.L.

**Impresión - CTP** Gráficas Gómez Boj, S.A.

**Colaboran en este número** R. de Monserrat, I. Ramos, M. Recasens, S. Díaz, V. Benito, A. Katsumiti, F. Goñi de Cerio, U. Osterwalder y E. López

La SEQC no comparte necesariamente las opiniones firmadas por nuestros colaboradores y anunciantes

Sociedad Española de  
Químicos Cosméticos

Pau Claris 107 pral.  
08009 Barcelona (España)  
Tel. 93 488 18 08 - Fax 93 488 32 10  
[info@e-seqc.org](mailto:info@e-seqc.org) - [www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**Depósito Legal** B.24.112.1971

**ISSN** 0213-1579

**R.P.I.** 666.353

# Destino y efectos de los filtros ultravioleta orgánicos e inorgánicos en el medio ambiente

**Dra. Silvia Díaz Cruz**

Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA). Centro de Excelencia Severo Ochoa. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Departamento de Química Ambiental. Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona, España.

silvia.diaz@idaea.csic.es

Los protectores solares están disponibles desde la década de 1930 para mitigar los daños causados por el sol a la piel humana. Los filtros ultravioleta son los ingredientes activos que reducen el nivel de radiación ultravioleta que llega a la piel, minimizando así su capacidad de causar efectos dañinos. Su amplia presencia en el medio ambiente, aunque en sí mismo no es indicativo de daño ambiental, ha suscitado gran preocupación. El desafío para comprender los riesgos de los filtros ultravioleta para los ecosistemas acuáticos es determinar si y bajo qué condiciones los filtros ultravioleta son un riesgo, ya sea solo o en combinación con otros factores estresantes ambientales, y dónde pueden ocurrir esas condiciones.

## Introducción

Actualmente ha sido ampliamente reconocido que los ecosistemas acuáticos, tanto marinos como de agua dulce, han sufrido importantes procesos de degradación en las últimas décadas y siguen amenazados. Los factores de estrés globales y locales se combinan para alterar y degradar la condición de estos ecosistemas vitales. Sin duda, la variedad de compuestos presentes en la mezcla de contaminantes químicos que son vertidos al medio ambiente contribuye al deterioro ecológico. Unos compuestos químicos de preocupación emergente son los filtros solares ultravioleta, que son los ingredientes activos de los protectores solares.

Estos compuestos se pueden transportar al agua desde la piel humana cuando se usan para proteger la piel de lesiones por la radiación ultravioleta del sol. Abordar los problemas ambientales y de salud humana implica un pensamiento y enfoques holísticos que integran consideraciones humanas y ecológicas. Las exigencias de este enfoque hacen necesario contar con expertos en las diversas disciplinas pertinentes a la evaluación ambiental en ambientes acuáticos de todo tipo, incluyendo entre

otros químicos, ecólogos, y biólogos. Por otro lado, también es necesario contar con expertos en dermatología, prevención del cáncer, ciencias del comportamiento y epidemiología humana.

## Protectores solares

### Uso y eficacia de los protectores solares para la salud humana

La exposición a la radiación UVA y UVB aumenta el riesgo de daño crónico a los humanos. Los efectos agudos son la inflamación, generalmente conocida como quemadura solar. Los efectos crónicos incluyen el desarrollo de cánceres de piel, tanto carcinomas de queratinocitos como melanomas malignos, foto-envejecimiento y una serie de cambios precancerosos en la piel. La carga de los cánceres de piel en términos de enfermedad, muerte y costes de atención médica es alta y las tasas de melanoma son crecientes<sup>1</sup>.

Ensayos controlados aleatorios y estudios observacionales longitudinales han demostrado que el uso habitual de protector solar de amplio espectro SPF 30 reduce el



Figura 1. Protección frente a la radiación solar y radiación reflejada. Fuente: S. Díaz-Cruz.

riesgo de desarrollar dichas dolencias, aunque cabe señalar que las investigaciones se han centrado en poblaciones de piel clara (Figura 1). A pesar de ello, menos de la mitad de la población usa protector solar con regularidad; las mujeres que utilizan protector solar doblan el número de hombres que los usan. La aplicación es mayor al realizar actividades al aire libre y en la playa, donde alcanza un 80%. Incluso cuando se usa protector solar, la dosis, es decir, la cantidad aplicada y tasa de reaplicación, por lo general no cumple con las recomendaciones para una eficacia óptima<sup>2</sup>.

## Preferencias de los consumidores en la elección de protector solar

En general, los consumidores no conocen los ingredientes de sus protectores solares. Las preferencias a la hora de elegir el protector solar están impulsadas principalmente por la efectividad percibida (p.ej., factor de protección solar) y las preferencias cosméticas (e.j., sensación y apariencia en la piel y aromas). Recientemente se ha visto un cambio, ya que muchos consumidores también integran en su elección de protectores solares la percepción de los posibles impactos sobre el medio ambiente<sup>3</sup>.

## Filtros ultravioleta y protección solar

Los filtros ultravioleta varían en sus propiedades fisicoquímicas, que determinan tanto su destino ambiental y toxicidad, como su capacidad de protección de la piel. Dos de ellos son compuestos inorgánicos, óxidos metálicos; el dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) y el óxido de zinc (ZnO), mientras que el resto son compuestos orgánicos. Estos compuestos brindan la protección deseada al absorber, reflejar y/o dispersar los rayos ultravioleta del sol.

Los filtros ultravioleta son parte de las formulaciones de protección solar que consisten en mezclas de

ingredientes activos e inactivos, que influye en su eficacia como pantallas solares y puede influir en su tasa de entrada ambiental, destino, y toxicidad.

Por lo general, un filtro ultravioleta individual no proporciona protección contra todo el rango de longitud de onda ultravioleta, lo que resulta en el uso de mezclas para lograr una protección de amplio espectro (es decir, cobertura en las regiones de radiación ultravioleta A y ultravioleta B).

Los filtros ultravioleta no se utilizan exclusivamente en productos comercializados como protectores solares. Otros muchos productos pueden contribuir a la liberación de filtros ultravioleta en el medio ambiente, como otros productos de cuidado e higiene personal (cosméticos, champús,...), plásticos, tejidos, etc<sup>4</sup>. En general, los volúmenes totales de producción, ventas o uso dan una indicación del nivel potencial de una sustancia química en el medio ambiente. Sin embargo, diferenciar entre las contribuciones de filtros ultravioleta provenientes del uso de protectores solares y de otros productos, especialmente otros productos para el cuidado personal, es un reto. No obstante, en ambientes acuáticos de fuerte impacto turístico y actividades recreativas la contribución proveniente del uso de protectores solares es la principal.

## Fuentes y entradas de filtros ultravioleta en el medio ambiente

### Liberación directa de filtros ultravioleta durante actividades de contacto con aguas superficiales

A diferencia de otras sustancias, como pueden ser los plaguicidas, estas sustancias son directamente introducidas por nosotros en las aguas una vez aplicadas sobre nuestro cuerpo. La liberación directa de filtros ultravioleta

ocurre durante las actividades recreativas acuáticas a través del enjuague de la piel en el agua. Diversos estudios han reportado concentraciones muy variables de filtros ultravioleta, que correlacionan con el tiempo (soleado, lluvioso,...), época del año (invierno, verano,...), la hora del día (mediodía, noche,...), la ubicación (playas concurridas, zonas protegidas) y la intensidad de la actividad recreativa.

### Liberación indirecta de filtros ultravioleta a través de descargas de aguas residuales

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales no han sido diseñados específicamente para eliminar los filtros ultravioleta, ni ningún otro contaminante emergente. El grado de eliminación de filtros ultravioleta en las estaciones depuradoras de aguas residuales depende de la sustancia química; de su capacidad de adsorción y susceptibilidad a la biodegradación<sup>5</sup>. Por su tasa de eliminación en las plantas de tratamiento de aguas residuales, los filtros ultravioleta orgánicos varían de biodegradables (ej. ácido aminobenzoico, octinoxato, octisalato) a inherentemente biodegradable (homosalato, oxibenzona, sulisobenzona) a no biodegradable (avobenzona, dioxibenzona, ecamsule, ensulizol, octocrileno). Los filtros ultravioleta inorgánicos al ser óxidos metálicos no se biodegradan. Los orgánicos, en particular los más lipofílicos con constantes de partición octanol-agua (habitualmente expresado como log K<sub>ow</sub>) más altos, como homosalato, meradimato, octocrileno, octinoxato y octisalato, así como los filtros ultravioleta inorgánicos, es más probable que se eliminen en gran medida del efluente al quedar adsorbidos en los fangos.

### Propiedades fisicoquímicas y destino de los filtros UV

Una vez liberados al medio ambiente, los filtros ultravioleta pueden distribuirse en los compartimentos ambientales (aire, agua, sedimentos, organismos), en función de sus propiedades fisicoquímicas, las cuales son muy diferentes para cada compuesto, por lo que se observa una gran variedad de comportamientos ambientales.

Los filtros ultravioleta orgánicos son generalmente hidrofóbicos y por lo tanto tienen preferencia por las fracciones orgánicas, incluyendo el material particulado en suspensión, sedimentos y organismos. La benzofenona 3, también conocida como oxibenzona, uno de los filtros ultravioleta orgánicos más utilizados, es moderadamente soluble en agua, por lo que presenta una partición menos clara entre los compartimentos acuoso y orgánicos. La Tabla 1 recoge alguna de las propiedades más destacables de los filtros ultravioleta orgánicos más ampliamente utilizados, entre los que se incluye la benzofenona 3 y sus metabolitos.

Con respecto a la biodegradación y la fotoestabilidad de los filtros ultravioleta orgánicos, existe una amplia gama de comportamientos. Por ejemplo, se ha demostrado que la dioxibenzona, el ensulizol y el octocrileno tienen baja biodegradabilidad, mientras que la oxibenzona y el octocrileno parecen ser relativamente fotoestables en entornos de laboratorio. Sin embargo, hay que ser cautos con los ensayos en el laboratorio, ya que es muy posible que las condiciones experimentales bien controladas no reproduzcan con precisión las condiciones ambientales.

En particular, el complejo ambiente molecular local (materia orgánica disuelta, radiación solar,...) en la naturaleza puede impactar dramáticamente la fotoestabilidad del filtro ultravioleta.

Los datos científicos existentes sobre el destino y transporte de los filtros ultravioleta inorgánicos, sugieren que la agregación de TiO<sub>2</sub> y ZnO con otras partículas en la columna de agua conduce a la formación de partículas de mayor tamaño que se asientan fuera de la columna de agua y se acumulan en sedimentos de ríos, lagos u océanos. El aumento de la salinidad conduce a una agregación más rápida de las partículas. El ZnO sí que se puede disolver, a diferencia del TiO<sub>2</sub>, obteniéndose iones de zinc en agua, después de lo cual el destino de esos iones de zinc estará influenciado por el pH, potencial redox, sólidos y aniones presentes en el agua. En definitiva, la persistencia de los filtros ultravioleta inorgánicos en la columna de agua está determinada por su tamaño, densidad, carga superficial y tendencia a agregarse con otras partículas presentes en el agua, lo que promoverá la precipitación sobre los sedimentos.

### Presencia de filtros ultravioleta en agua y sedimento y bioacumulación en organismos

Cabe señalar que existen muchos menos estudios sobre la presencia de filtros ultravioleta orgánicos en sedimentos que en agua. Los estudios científicos indican que los filtros ultravioleta se encuentran a mayor concentración y frecuencia en aguas poco profundas, dentro o cerca de áreas recreativas (ej. playas)<sup>6</sup>, y durante el día, así como en entornos cercanos a descargas de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Para los filtros ultravioleta orgánicos (ej. oxibenzona, octocrileno, homosalato, avobenzona y octinoxato), los datos disponibles muestran que las concentraciones ambientales en el agua están en el rango de 1 a 10 µg/L, aunque para la mayoría de los filtros ultravioleta orgánicos las concentraciones máximas suelen ser inferiores a 1 µg/L, con excepción de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales donde se han reportado valores muy dispares pero superiores.

En sedimentos, con excepción del octocrileno y octinoxato, que han sido reportados a máximos de concentración entre 0,1 y 2,4 µg/g de peso seco, todos los demás filtros ultravioleta orgánicos muestran generalmente concentraciones máximas inferiores a 0,1 µg/g de peso seco<sup>7</sup>.

Los elementos utilizados en los filtros ultravioleta inorgánicos, titanio (Ti) y zinc (Zn), se encuentran naturalmente en el agua y los sedimentos en concentraciones que

varían regionalmente, lo que complica la estimación de la contribución proveniente de los protectores solares.

La bioacumulación se refiere a la acumulación de una sustancia química en un organismo a través de todas las vías de exposición. Los filtros ultravioleta exhiben una variedad de potenciales de bioacumulación, impulsados principalmente por la lipofiliidad del compuesto y la metabolización de la sustancia por el organismo en cuestión.

La metabolización de los compuestos varía según la especie, las etapas de la vida y las variables ambientales, como la calidad química y ecológica del agua. Actualmente existen muy pocos estudios sobre el metabolismo de los filtros ultravioleta. Se dispone de algunos valores de factores de bioacumulación (y/o factores de bioconcentración calculados a través de ensayos de laboratorio, por ejemplo, para avobenzona, octocrileno, octinoxato, oxibenzona, homosalato y TiO<sub>2</sub>). Estos valores indican un moderado o bajo potencial de bioacumulación. Sin embargo, para la mayoría de filtros ultravioleta no se dispone de estos factores y de los que se dispone corresponde a un número de especies muy limitado.

Se sabe que los metabolitos formados durante los procesos de biodegradación se detectan en ecosistemas naturales y también en las aguas residuales. Además, también se han hallado acumulados en los organismos que habitan los ecosistemas acuáticos. El destino y la toxicidad de los productos de degradación puede ser diferente de la de sus compuestos originales. Esto último también es aplicable a los productos de transformación formados por degradación abiótica, como, por ejemplo, la fotodegradación.

Dado que los productos químicos pueden integrarse en el tejido o en el tracto intestinal de los organismos, y los depredadores de esos organismos pueden consumir los contaminantes de forma secundaria, los productos químicos pueden persistir en el ecosistema e incrementar sus niveles a lo largo de la cadena trófica, lo que se conoce como biomagnificación. Por el momento hay muy pocos estudios sobre biomagnificación de filtros ultravioleta, pero los valores reportados en organismo superiores de la cadena trófica sugieren que los filtros ultravioleta más lipofílicos pueden biomagnificarse.

En general, las concentraciones máximas reportadas en organismos acuáticos, que incluyen plantas acuáticas, algas, medusas, corales, peces (Figura 2), moluscos y delfines (Figura 3), entre otros, presentan un rango amplio, de 0.1 ng/g hasta 10 µg/g<sup>8,9,10</sup>.

Tabla 1. Propiedades fisicoquímicas de los filtros ultravioleta orgánicos más utilizados, ("ChemSpider | Search and share chemistry")

Acrónimo	Nombres	CAS#	Mm (g/mol)	logK <sub>ow</sub>	logK <sub>oc</sub>	pK <sub>a</sub>	S (g/l)
BP 3	oxibenzona; 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona	131-57-7	228.24	3.79	3.10	7.56	0.21
BP 4	ácido 5-benzoil-4-hidroxi-2-metoxibencenosulfónico; HMBS; Sulisobenzona	4065-45-6	308.31	0.37	1.96	-2.42	0.65
AVO	1-(4-terc-butilfenil)-3-(4-metoxifenil)propano-1,3-diona	70356-09-1	310.39	4.51	3.23	6.55	0.0015

#### Productos de transformación de BP 3:

BP 1	2,4-dihidroxibenzofenona	131-56-6	214.22	2.96	3.46	7.09	0.39
DHMB, BP-8	2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona; benzofenona-8	131-53-3	224.24	3.82	3.32	6.78	0.052
4HB	dioxibenzona	1137-42-4	198.22	3.02	3.24	7.85	0.41
4DHB	4-hidroxibenzofenona	611-99-4	214.22	2.19	3.45	7.55	0.60

Mm: masa molecular, K<sub>ow</sub>: constante de distribución octanol-agua, K<sub>oc</sub>: constante de acidez, S: solubilidad en agua a 25°C.

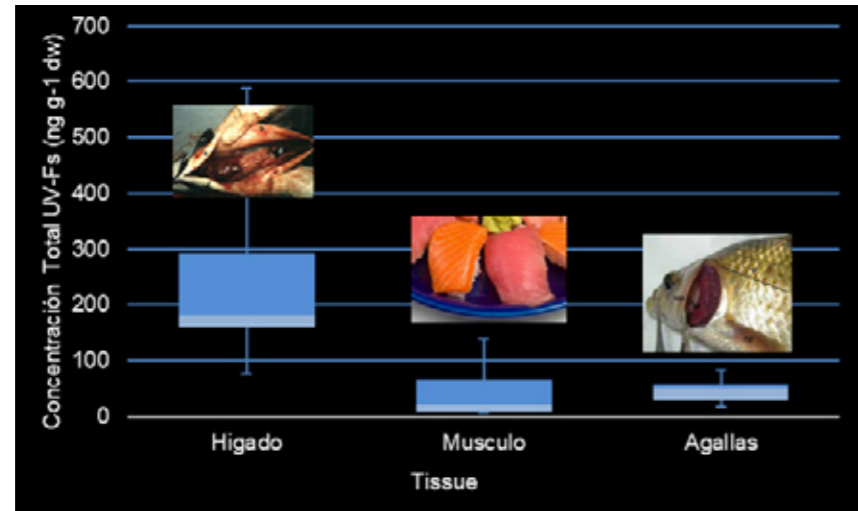


Figura 2. Distribución de filtros ultravioleta orgánicos en diferentes tejidos de peces. Fuente: S. Díaz-Cruz, datos de la ref. Molins-Delgado et al. 2018.

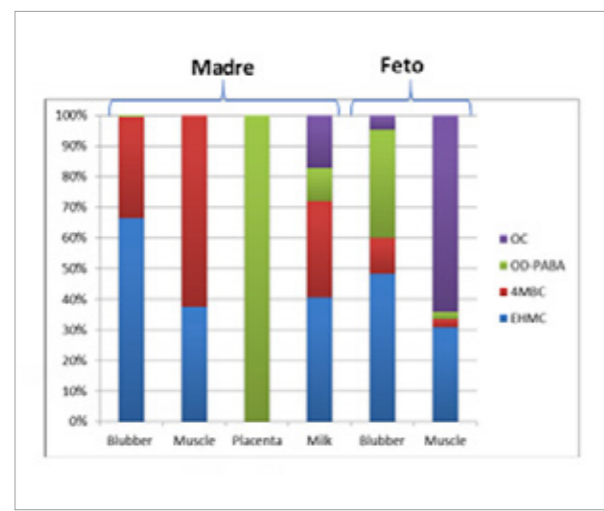


Figura 3. Concentraciones de filtros ultravioleta en parejas madre feto de delfines Pontoporia. Fuente: S. Díaz-Cruz, datos de la Ref<sup>10</sup> Alonso et al., 2015.

### Efectos ambientales de los filtros UV y evaluación del riesgo

A fin de identificar los entornos de exposición en los que un factor estresante (en este caso, los filtros ultravioleta) podría ser la causa de impactos ecológicos es necesario llevar a cabo una evaluación del riesgo ecológico. Las evaluaciones de riesgo ecológico integran información sobre exposición en el medio ambiente con información sobre efectos adversos.

Para la mayoría de los filtros ultravioleta, la información de toxicidad aguda está disponible para ciertas algas, invertebrados, y peces, sin embargo, existen muy pocos datos sobre toxicidad crónica. Los estudios sobre

toxicidad crónica son especialmente importantes para los filtros ultravioleta orgánicos más lipofílicos y para los inorgánicos. Muchos filtros ultravioleta presentan toxicidad aguda por debajo de 1.000 µg/L. En el caso de los filtros ultravioleta con baja solubilidad (inferior a 100 µg/L), los resultados suelen estar por encima de la solubilidad, lo que indica la necesidad de estudios de exposición crónica a concentraciones de exposición más bajas.

Dada la diversidad de características estructurales químicas es seguro que existen múltiples mecanismos de acción tóxica para los filtros ultravioleta orgánicos. Sin embargo, el estrés oxidativo, la genotoxicidad y la neurotoxicidad son los reportados consistentemente. La disrupción endocrina también ha sido documentada en diversos estudios. Para los filtros ultravioleta inorgánicos (TiO<sub>2</sub> y ZnO) la interrupción ionorregulatoria es el mecanismo más relevante.

Varios filtros ultravioleta aparecen asociados con la inducción de estrés oxidativo en diversos taxones, incluidas las algas, protozoos, corales (Figura 4), peces y tortugas marinas. Este mecanismo ha sido caracterizado para la avobenzona<sup>11</sup>, oxibenzona<sup>12</sup>, octinoxato<sup>13</sup>, ensulizol, octocrileno<sup>14</sup>, TiO<sub>2</sub><sup>15</sup> y ZnO<sup>16</sup>.

Algunos estudios han identificado ciertos filtros ultravioleta, como la avobenzona, la oxibenzona y la dioxibenzona, como compuestos neurotóxicos que afectan el rendimiento de la natación en peces. Así mismo se ha observado la retracción de pólipos y el blanqueamiento en corales en algunos estudios de exposición a dioxibenzona, oxibenzona y octinoxato. Actualmente se está investigando el impacto de este comportamiento en la

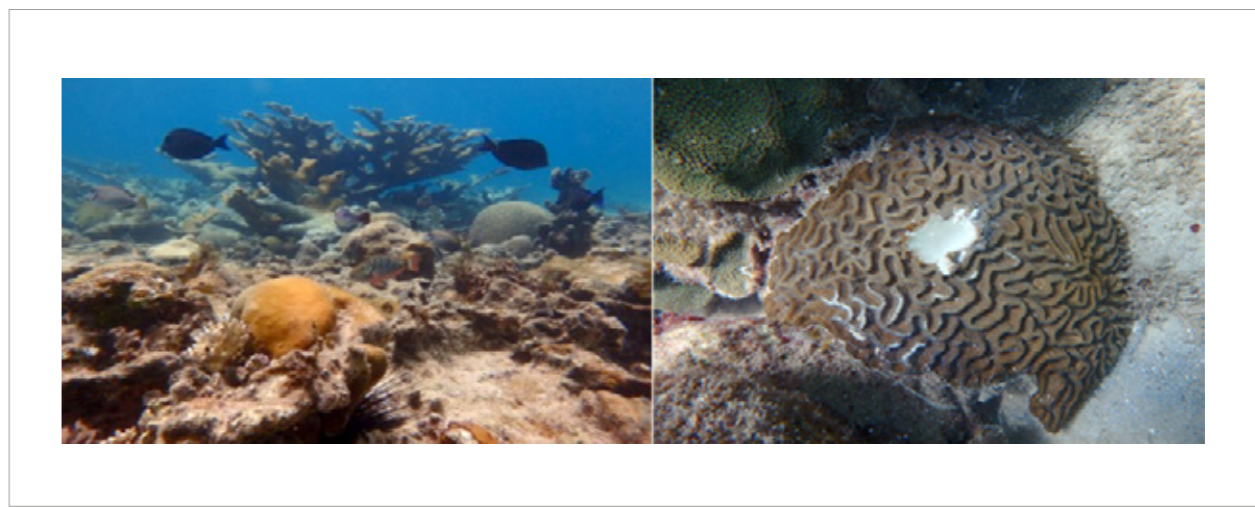


Figura 4. Arrecifes de coral y detalle de una biopsia de coral. Fuente: S. Díaz-Cruz.

viabilidad, el crecimiento y la reproducción de los corales (Figura 4); ello puede ser indicativo de una respuesta neurológica al tóxico que finalmente resulta en daño al organismo.

Los riesgos que los filtros ultravioleta pueden representar para los ecosistemas acuáticos ocurrirán dentro del contexto de otros factores de estrés globales (ej., variables del cambio climático) y locales (ej., contaminación local específica). Las evaluaciones de riesgo ambiental comúnmente consideran los productos químicos individualmente, lo cual es apropiado. Sin embargo, hay dos aspectos asociados con la coexistencia de múltiples factores estresantes y su potencial para producir efectos sinérgicos, antagónicos o aditivos que es importante tener en cuenta al planificar una evaluación de riesgo ambiental para los filtros ultravioleta: en primer lugar, la coexistencia de múltiples filtros y en segundo lugar su posible interacción con otros factores estresantes ambientales, como por ejemplo, temperatura, salinidad o presencia de otras sustancias químicas. En particular, se ha demostrado que el incremento de la temperatura es un factor muy relevante ya que potencia los efectos de los compuestos tóxicos y es importante tenerlo en cuenta al evaluar los efectos y riesgos de los filtros ultravioleta en los ecosistemas acuáticos.

### Conclusiones

Diversos estudios de comportamiento de los consumidores han encontrado que el uso de protector solar para la fotoprotección es inadecuado. No lo usan todos los que deberían usarlo, se usa muy poco y/o no se vuelve a aplicar con la suficiente frecuencia. Campañas educativas y de motivación que fomenten el uso de protectores solares de amplio espectro SPF 30+ en los niveles

recomendados junto con otros comportamientos de protección donde sea factible, así como la implementación de apoyos ambientales tales como estructuras públicas de sombra, pueden mitigar los daños por la exposición solar. No hay que olvidar que el uso de protector solar es parte de un régimen recomendado de fotoprotección, que también incluye el uso de ropa protectora, sombreros, gafas de sol, evitar la exposición al sol a ciertas horas y cobijarse a la sombra.

Además de las propiedades fisicoquímicas de cada compuesto, las características ambientales de las aguas receptoras también influirán en el destino ambiental de los filtros ultravioleta, incluida la mezcla de compuestos, la advección, la intensidad y el rango espectral de la luz, la salinidad, el pH y la materia orgánica disuelta. Los estudios indican que los filtros ultravioleta inorgánicos tienen tendencia a agregarse en la columna de agua, depositándose finalmente en los sedimentos. Dependiendo de la lipofilicidad específica del compuesto y el metabolismo específico de cada especie, ciertos filtros ultravioleta y/o sus metabolitos se acumulan en tejidos de animales y plantas acuáticas. La biomagnificación a través de las cadenas tróficas no se puede descartar.

Las concentraciones ambientales de los filtros ultravioleta muestran patrones espacial y temporalmente variables, que reflejan el grado de actividad humana localmente presente y las contribuciones de las descargas de aguas residuales.

A fin de realizar una evaluación del riesgo ambiental que representen los filtros ultravioleta es necesario confrontar los niveles de exposición y los datos ecotoxicológicos fruto de ensayos estandarizados y en condiciones experimentales en línea con las características ambientales de cada ecosistema.

Con la información disponible y la voluntad de todos los implicados, no cabe duda que se está acelerando el esfuerzo para alcanzar el objetivo dual: proteger a los humanos de los efectos nocivos del sol y no causar daños en el medio ambiente.

## Bibliografía

1. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Sun Safety 2021. [https://www.cdc.gov/cancer/skin/basic\\_info/sun-safety.htm](https://www.cdc.gov/cancer/skin/basic_info/sun-safety.htm).
2. Ghiasvand R, Weiderpass E, Green AC, Lund E, Veierod MB. Sunscreen use and subsequent melanoma risk: A population-based cohort study. *Journal of Clinical Oncology* 2016; 34(33): 3976–3983. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.67.5934>.
3. Xu S, Kwa M, Agarwal A, Rademaker A, Kundu RV. Sunscreen product performance and other determinants of consumer preferences. *JAMA Dermatology* 2016; 152(8): 920–927. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2016.2344>.
4. Título de la serie: The Handbook of Environmental Chemistry. Series ISSN: 1867-979X, ISSN: 1616-864X. Springer International Publishing. Título del libro: Personal Care Products in the Aquatic Environment. ISBN 978-3-319-18808-9, y ISBN 978-3-319-18809-6 (ebook). London, 2015. Editores: M. Silvia Díaz-Cruz y D. Barceló.
5. Molins-Delgado D, Tavora J, Díaz-Cruz MS, Barceló D. UV filters and benzotriazoles in urban aquatic ecosystems: the footprint of daily use products. *Science of the Total Environment* 2017; 2(601-602): 975-986. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.176>.
6. Downs CA, Díaz-Cruz MS, White WT, Rice M, Jim L, Punihaole C, Dant M, Gautam K, Woodley CM, Walsh KO, Perry J, Downs EM, Bishop L, Garg A, King K, Paltin T, McKinley EB, Beers AI, Anbumani S, Bagshaw J. Beach showers as sources of contamination for sunscreen pollution in marine protected areas and areas of intensive beach tourism in Hawaii, U.S.A. *Journal of Hazardous Materials* 2022; 129546. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.129546>.
7. Mizukawa A, Molins-Delgado D, Rodrigues JC, Fernandes CVS, Díaz-Cruz MS, Barceló D. Sediments as a sink for UV filters and benzotriazoles: the case study of Upper Iguacu watershed, Curitiba (Brazil). *Environmental Science and Pollution Research* 2017; 24:18284-18294. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9472-9>.
8. Bell LJ, Ucharm G, Patris S, Díaz-Cruz MS, Serra-Roig MP, Dawson MN. Study on the accumulation of sunscreen from tourists in the endemic jellyfish as well as in the lake water of Jellyfish Lake in the World Heritage property of Rock Islands Southern Lagoon. 2017. <https://coralreefpalau.org/wp-content/uploads/2017/10/CRRF-UNESCO-Sunscreen-in-Jellyfish-Lake-no.2732.pdf>.
9. Molins-Delgado D, Muñoz R, Nogueira S, Alonso MB, Torres JP, Malm O, Ziolli RL, Hauser-Davis RA, Eljerrat B, Barceló D, Díaz-Cruz MS. Occurrence of organic UV filters and metabolites in lebranche mullet (mugil liza) from a south-eastern tropical coast in Brazil. *Science of the Total Environment* 2018; 618: 451-459. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.11.033>.
10. Alonso M, Feo ML, Corcellas C, Gago-Ferrero P, Bertozzi CP, Marigo J, Flach L, Meirelles AC, Carvalho V, Azevedo A, Torres JP, Lailson J, Malm O, Eljerrat B, Díaz-Cruz MS, Barceló D. Toxic heritage: Maternal transfer of pyrethroid insecticides and sunscreen agents in dolphins from Brazil. *Environmental Pollution* 2015; 207: 391-402. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.09.039>.
11. Liu Y, Wang Y, Ling X, Yan, Wu D, Liu J, Lu G. Effects of nanoplastics and butyl methoxydibenzoylmethane on early zebrafish embryos identified by single-cell RNA sequencing. *Environmental Science & Technology* 2021; 55(3): 1885–1896. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c06479>.
12. Cocci P, Mosconi G, Palermo FA. Sunscreen active ingredients in loggerhead turtles (*Caretta caretta*) and their relation to molecular markers of inflammation, oxidative stress and hormonal activity in wild populations. *Marine Pollution Bulletin* 2020; 153: 111012. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111012>.
13. Gao L, Yuan T, Cheng P, Zhou C, Ao J, Wang W, Zhang H. Organic UV filters inhibit multixenobiotic resistance (MXR) activity in *Tetrahymena thermophila*: Investigations by the Rhodamine 123 accumulation assay and molecular docking. *Ecotoxicology* 2016; 25(7): 1318–1326. <https://doi.org/10.1007/s10646-016-1684-0>.
14. Falfushynska H, Sokolov EP, Fisch K, Gazie H, Schulz-Bull DE, Sokolova IM. Biomarker-based assessment of sublethal toxicity of organic UV filters (ensulizole and octocrylene) in a sentinel marine bivalve *Mytilus edulis*. *Science of the Total Environment* 2021; 798:149171. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149171>.
15. Canesi L, Fabbri R, Gallo G, Vallotto D, Marcomini A, Pojana G. Biomarkers in *Mytilus galloprovincialis* exposed to suspensions of selected nanoparticles (Nano carbon black, C60 fullerene, Nano-TiO<sub>2</sub>, Nano-SiO<sub>2</sub>). *Aquatic Toxicology* 2010; 100(2): 168–177. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2010.04.009>.
16. Meng Y, Wang S, Wang Z, Ye N, Fang H. Algal toxicity of binary mixtures of zinc oxide nanoparticles and tetrabromobisphenol A: Roles of dissolved organic matters. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 2018; 64: 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2018.09.010>.

# Ideas Inspiración Respuestas



Ideado por la SEQC, Cosmetorium es un evento sobre creación, formulación, desarrollo, suministro, fabricación y subcontratación de productos cosméticos. En Cosmetorium los asistentes podrán descubrir las últimas novedades en:

- Ingredientes
- Formulación
- Proveedores
- Fabricación
- Empresas de subcontratación
- Envases y embalajes

Durante dos días, en Cosmetorium encontrarán lo más novedoso, lo ya probado, lo cotidiano y lo desconocido; en definitiva todo lo necesario para crear, fabricar y distribuir cosméticos para hoy y para mañana. Asistencia gratuita.

Para más información, contacte con: [cosmetorium@step-exhibitions.com](mailto:cosmetorium@step-exhibitions.com)

18-19 octubre  
**2023**  
PALAU DE CONGRESSOS  
DE BARCELONA  
FIRA 1 MONTJUÏC

Organizado por:



SEQC  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
QUÍMICOS COSMÉTICOS



Step  
Exhibitions

[www.cosmetorium.es](http://www.cosmetorium.es)

# Evaluación del impacto de los productos cosméticos en el medio ambiente

**Vanesa Benito, Alberto Katsumiti y Felipe Goñi de Cerio**

GAIKER Centro Tecnológico, Basque Research and Technology Alliance (BRTA). Parque Tecnológico de Bizkaia, edificio 202. Zamudio (Bizkaia)

El cuidado del medio ambiente y de los organismos que lo habitan es una preocupación creciente global, que también afecta a la industria cosmética. Los estudios de ecotoxicidad son una herramienta fundamental para validar la seguridad de un producto antes de su salida al mercado.

## Contexto actual

Los cosméticos son una parte importante de nuestra vida diaria. No sólo los utilizamos como productos de belleza, para mejorar nuestra apariencia y hacernos sentir mejor, sino también para el cuidado y mantenimiento adecuado de la piel. De esta manera, en los hogares nos encontramos con una diversidad de cremas, fragancias, champús, mascarillas, tintes, desodorantes, maquillaje, pasta de dientes, etc.

Según la Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética, STANPA, una persona utiliza de media entre 7 y 9 productos cosméticos a diario en España. Pero estos productos, diseñados y empleados para proporcionarnos bienestar físico y mental, pueden tener un lado oscuro del que hasta ahora no nos hemos percatado.

La lista INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) recoge más de 16.000 ingredientes empleados en cosmética y cuidado personal en todo el mundo. Aunque entre ellos hay ingredientes naturales, muchos de ellos son compuestos sintéticos, que pueden tener efectos nocivos para la salud en elevadas dosis. Por supuesto, en el proceso de fabricación de un producto de este tipo se realizan estudios previos para evitar efectos no deseados en el ser humano. Pero ¿qué pasa con el medio ambiente?

Muchos de estos productos, al ser de uso tópico, no sufren ninguna transformación y se introducen inalterados en el medio ambiente tras lavarnos, ducharnos o bañarnos. Los actuales tratamientos de las estaciones depuradoras de aguas residuales degradan o eliminan

una parte de estos compuestos, pero otros son resistentes a los tratamientos convencionales, y pasan al medio receptor como parte de sus efluentes. De esta manera, los diferentes ingredientes pueden acumularse en suelos, ríos, lagos o mares, entrando en contacto con los organismos que en ellos habitan.

En el caso del mar, además de la llegada de compuestos que no han podido ser eliminados en las depuradoras, el contacto de productos como los protectores solares con el ecosistema es directo. Cuando nos damos un baño en el mar, la crema solar que impregna nuestro cuerpo para protegernos del sol se solubiliza parcialmente en el agua, quedando biodisponible para los seres vivos presentes en el medio. En zonas con gran afluencia de bañistas se puede dar una acumulación de distintos compuestos tal que se alcancen concentraciones dañinas para los diferentes organismos: bacterias, microalgas, crustáceos, peces... Se estima que cada año acaban en el océano unas 14.000 toneladas de crema solar, lo que supone la liberación de una importante cantidad de compuestos químicos que pueden alterar el ecosistema marino. Por ejemplo, se ha demostrado que algunas sustancias químicas como la oxibenzona, octinoxato o el octocrileno, presentes en numerosos protectores solares populares, son muy tóxicos para el desarrollo embrionario de muchos organismos marinos, desde los corales hasta los peces. El uso de estos ingredientes químicos ha sido prohibido en algunos lugares como Hawái, las Islas Vírgenes, o algunas áreas turísticas de México, debido a sus efectos nocivos sobre los corales marinos. En la Unión Europea, en 2022 se publicó el Reglamento 2022/1176, que limita la concentración de ciertos filtros solares en



Figura 1. Blanqueamiento de los corales. Una de las principales causas del blanqueamiento de los corales es la contaminación ambiental.

productos de protección solar y cosméticos debido a sus posibles propiedades de alteración endocrina, que se puede traducir en efectos nocivos como un impacto en la salud reproductiva, aparición de carcinogénesis o alteraciones metabólicas.

Precisamente, uno de los efectos nocivos para el ecosistema marino, de creciente preocupación en los últimos años, es el impacto en los corales. Diversos estudios han detectado presencia de filtros solares en sedimentos próximos a corales o en muestras de corales y han demostrado distintos efectos sobre ellos: blanqueamiento, daño en el ADN y en la capacidad de reproducción, deformación de las larvas, etc. (Figura 1).

Es evidente la necesidad de continuar investigando con el fin de conocer la toxicidad de los diferentes compuestos químicos que componen las cremas solares y otros productos cosméticos, y tener certeza sobre el riesgo que suponen para el medio ambiente en general y el ecosistema marino en particular.

## Evaluación del potencial ecotoxicológico de los productos cosméticos - requisitos regulatorios

Desde el año 1992, la Unión Europea cuenta con la Etiqueta Ecológica Europea (EEE) llamada Ecolabel otorgada a productos que demuestren un reducido impacto ambiental. Su base legal es el Reglamento 66/2010 por el que se establecen las bases y criterios generales para que un producto reciba la etiqueta ecológica. La Ecolabel se aplica a diferentes clases de productos como productos de limpieza, jardinería, complementos del hogar, vestuario, etc. En 2014, mediante la Decisión 2014/893, se establecieron los criterios para la concesión de la EEE a productos cosméticos tipo aclarado definidos según el Artículo 2 del Reglamento 1223/2009. Más tarde, esta decisión se ha visto derogada por la Decisión 2021/1870 en la que ya se incluyen los productos cosméticos tanto de aclarado como de no aclarado además de los productos cosméticos de cuidado animal (p.ej. champús y acondicionadores). Según lo que marca la Decisión 2021/1870, y en conformidad con el Reglamento 66/2010, la EEE se otorga a los productos con reducido

impacto medio ambiental durante todo su ciclo de vida, desde su producción y uso hasta su eliminación. Según la Decisión 2021/1870, los criterios para la concesión de la EEE a los productos cosméticos son los siguientes:

1. toxicidad para los organismos acuáticos: volumen crítico de dilución (VCD) de los productos que precisan de aclarado; tanto el cálculo como los límites de VCD total del producto vienen detallados en la Decisión 2021/1870;
2. biodegradabilidad de los productos que precisan de aclarado;
3. toxicidad acuática y biodegradabilidad de los productos que no precisan de aclarado;
4. sustancias excluidas y restringidas;
5. envasado;
6. fuentes sostenibles de aceite de palma, aceite de palmiste y sus derivados;
7. idoneidad para el uso;
8. información sobre la etiqueta ecológica de la UE.

Para la verificación de la biodegradabilidad de los productos que precisan de aclarado, la Decisión 2021/1870 indica los siguientes métodos para realizar los ensayos sobre biodegradabilidad: OECD TG 301 A-F (*Ready Biodegradability*), OECD TG 302 A-C (*Inherent Biodegradability*) y OECD 311 (*Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production*). Además de la biodegradabilidad, la Decisión 2021/1870 también indica los siguientes métodos para realizar los ensayos sobre bioacumulación: OECD TG 107 (*Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method*) y OECD TG 117 (*Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method*).

Para la verificación de la toxicidad acuática aguda, la Decisión 2021/1870 indica que se utilicen los métodos OECD TG 201 (*Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test*), OECD TG 202 (*Daphnia sp. Acute Immobilisation Test*) y OECD TG 203 (\*) (*Fish, Acute Toxicity Test*). Para la verificación de la toxicidad acuática crónica, los métodos de ensayo OECD TG 210 (\*) (*Fish, Early-life Stage Toxicity Test*), OECD TG 211 (*Daphnia magna Reproduction Test*), OECD TG 215 (\*) (*Fish, Juvenile Growth Test*) y OECD TG 229 (\*) (*Fish Short Term Reproduction Assay*) de

la directriz sobre los ensayos de sustancias químicas de la OCDE. De manera alternativa, también se podría utilizar el método OECD TG 201 como ensayo de toxicidad crónica si se opta por puntos finales crónicos.

## Biodegradabilidad y ensayos ecotoxicológicos para cubrir las necesidades regulatorias actuales

### Biodegradabilidad

Debido a la cada vez mayor concienciación por el uso de productos sostenibles con el medio ambiente, son muchos los fabricantes que apuestan por asegurar que sus productos sean biodegradables antes de lanzarlos al mercado. Por esta razón, el estudio de la biodegradabilidad se ha convertido en una práctica habitual para investigar el destino medioambiental de los nuevos productos desarrollados una vez que se liberan en el medio ambiente.

Existen varios métodos estandarizados para determinar la biodegradabilidad rápida e inherente de un producto. La guía OECD TG 301, que describe distintos métodos para estudiar la rápida biodegradabilidad, permite la certificación directa y explícita de la biodegradabilidad de un producto. Este test consiste en una prueba de cribado, diseñada para prever si un producto puede sufrir una biodegradación rápida y definitiva en el medio ambiente. Por lo tanto, si el producto supera el test, normalmente no se requiere ningún estudio adicional sobre la biodegradabilidad, toxicidad u otros efectos medioambientales. Sin embargo, un resultado negativo en este test no implica que el producto no sea biodegradable, ya que podría ser biodegradado en ambientes con una mayor carga biológica u otras condiciones ambientales.

Así, cuando un producto no supera el test de rápida biodegradabilidad, se puede dar un paso más investigando su biodegradabilidad inherente (OECD TG 302 B). En este caso, el producto se inocula con una alta concentración de microorganismos, por lo que ofrece una mayor probabilidad de detectar la biodegradación en comparación con el ensayo de biodegradabilidad rápida. Por lo tanto, si un ensayo inherente es negativo, puede indicar el potencial de persistencia en el medio ambiente.

Estos ensayos, OECD TG 301 y TG 302 B, están diseñados para el estudio de la biodegradación en agua dulce,

ya sean medios naturales o plantas de tratamiento de aguas residuales. En el caso del medio marino existe una norma específica, la OECD TG 306. Esta norma no estudia una rápida biodegradabilidad puesto que no se añaden microorganismos externos a los presentes en el agua de mar empleada en el ensayo, y tampoco simula un ambiente marino real puesto que se añaden nutrientes y se ensayan concentraciones de producto superiores a las que pueden estar presentes en el mar. Sin embargo, se sabe que la biodegradación en el agua de mar es generalmente más lenta que en agua dulce. Según la OECD TG 306, una eliminación de oxígeno disuelto teórico superior al 60%, o del 70% de carbono orgánico disuelto (COD) en un ensayo de biodegradabilidad en agua de mar, en los tiempos establecidos, es indicativa del potencial de biodegradación final en el medio marino y también puede considerarse una prueba de que es probable que la sustancia cumpla los criterios de biodegradabilidad fácil. Por ejemplo, un resultado positivo en el ensayo OCDE TG 306 se considera un indicio de degradación rápida a efectos de clasificación y etiquetado. Nuevamente, un resultado negativo no excluye la potencial biodegradabilidad en el medio marino, sino que indica que es necesaria una mayor investigación.

### Ensayos de ecotoxicidad

Conscientes de la necesidad de muchas empresas de conocer la seguridad de sus productos en lo referente al cuidado del medio ambiente, en GAIKER asesoramos a nuestros clientes acerca de los ensayos más adecuados para certificar la ausencia de efectos ecotóxicos.

Los ensayos de toxicidad se utilizan para exponer organismos de referencia a un medio - agua, sedimento o suelo - que contiene un producto, y evaluar los efectos de su presencia en la supervivencia, el crecimiento, la reproducción, el comportamiento y/u otros atributos de estos organismos. Estos ensayos pueden ayudar a determinar la biodisponibilidad de los productos en el medio, conocer los efectos conjuntos de varios compuestos presentes y saber si las concentraciones de contaminantes en ese medio son lo suficientemente altas como para causar efectos adversos en los diversos organismos.

Atendiendo al tiempo de exposición de los organismos y los efectos que se quieran estudiar sobre ellos, los ensayos de ecotoxicidad pueden clasificarse en agudos

o crónicos. Los ensayos de toxicidad aguda requieren tiempos cortos de exposición y miden los efectos de concentraciones relativamente elevadas de sustancias químicas. El punto final de medición suele reflejar el grado de letalidad en los organismos. Por otro lado, la toxicidad crónica suele determinarse con ensayos a más largo plazo que miden los efectos de la exposición a concentraciones relativamente más bajas y menos tóxicas. En un ensayo de toxicidad crónica, el parámetro de medición se refiere a un efecto subletal (por ejemplo, reproducción o crecimiento) o a efectos letales y subletales.

Actualmente GAIKER ofrece una diversidad de ensayos para poder valorar la toxicidad tanto de productos finales como de activos presentes en compuestos cosméticos, tanto en agua dulce como en medio marino entre los que podemos destacar:

#### 1. **Test de toxicidad aguda Microtox® (ISO 11348-3): Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri* (Luminescent bacteria test)**

El test de toxicidad aguda Microtox® es un bioensayo que se aplica para determinar la toxicidad aguda de muestras medioambientales o de diferentes productos como cremas solares, champús, etc. que pueden acabar en el medio ambiente. El test está basado en la reducción de la bioluminiscencia natural de la bacteria marina *Vibrio fischeri* en presencia de agentes tóxicos. La toxicidad se expresa como la concentración del compuesto que provoca la reducción del 50% de la luminiscencia inicial (EC50). Los efectos observados en *Vibrio fischeri* indican una potencial toxicidad en el medio acuático.

#### 2. **Test de toxicidad en microalgas de agua dulce (OECD TG 201): Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test**

Este bioensayo se puede realizar utilizando las especies de microalga *Pseudokirchneriella subcapitata* o *Desmodesmus subspicatus*. El ensayo se basa en la exposición de las microalgas durante 72 horas a un rango de concentraciones del producto a testar y se mide la inhibición de su tasa de crecimiento. La inhibición de la tasa de crecimiento se puede medir espectrofotométricamente o al microscopio. Comparando los resultados obtenidos con el crecimiento normal de muestras control, se calcula la concentración que provoca la inhibición del 50% del crecimiento medio (EC50) de las microalgas. Los efectos observados en las microalgas sirven como un indicativo de toxicidad a los organismos de agua dulce.

#### 3. **Test de toxicidad en microalgas marinas (ISO 10253): Marine algal growth inhibition test with *Skeletonema sp.* and *Phaeodactylum tricornutum***

Este ensayo determina la inhibición del crecimiento de las algas marinas unicelulares (*Phaeodactylum tricornutum* y *Skeletonema sp.*). Parecido a la OECD TG 201, el ensayo se basa en la exposición de las microalgas durante 72 horas a un rango de concentraciones del producto a testar y se mide la inhibición del crecimiento. La inhibición se mide como la disminución de la tasa de crecimiento en comparación con cultivos control en idénticas condiciones. Los efectos observados en el crecimiento de las microalgas indican un potencial riesgo al medio marino.

#### 4. **Test de toxicidad en *Daphnia* (OECD TG 202 y OECD TG 211): *Daphnia sp.* Acute Immobilisation Test (OECD TG 202). *Daphnia magna* Reproduction Test (OECD TG 211)**

En el ensayo OECD TG 202 se exponen dafnias a un rango de concentraciones del producto a testar durante un período de 48 horas. A las 24 y 48 horas se observa la movilidad de las dafnias y se compara con los valores de control. Con los resultados obtenidos se calcula la EC50. En el ensayo OECD TG 211 se evalúa el efecto del producto a testar sobre la tasa de reproducción de *Daphnia magna*. Se emplean diferentes concentraciones del producto y se evalúa su efecto a lo largo de 21 días de exposición. Los efectos observados en dafnia indican un potencial efecto tóxico a los organismos de agua dulce.

#### 5. **Test de toxicidad en *Artemia* (ISO 20787): Aquatic toxicity assessment of manufactured nanomaterials in saltwater lakes using *Artemia sp. nauplii***

Este método utiliza la especie marina *Artemia sp.* para evaluar los efectos del producto a testar sobre la movilidad de estos organismos. El ensayo se realiza a lo largo de 48 horas y con los resultados obtenidos se calcula la EC50. Los efectos observados en *Artemia sp. nauplii* sirven como un indicativo de potencial riesgo al medio marino.

#### 6. **Toxicidad en líneas celulares de peces (OECD TG 249): Fish Cell Line Acute Toxicity - The RTgill-W1 cell line assay**

El ensayo tiene como objetivo evaluar la toxicidad aguda del producto a testar en la línea celular de branquias de trucha arco iris, RTgill-W1. La toxicidad aguda (24 horas) se evalúa mediante la combinación de tres ensayos de viabilidad celular dirigidos a distintos compartimentos

(\*) La Comisión prohíbe los ensayos con animales de los ingredientes de productos cosméticos desde marzo de 2009. No obstante, para determinar la toxicidad acuática, la prohibición solo es aplicable a los ensayos en peces (no incluye a los invertebrados). Así pues, los métodos de ensayo OECD TG 203 (toxicidad aguda, peces), OECD TG 210, OECD TG 215 y OECD TG 229 (toxicidad crónica, peces) no se utilizan para documentar la toxicidad aguda/crónica. No obstante, podrán seguir utilizándose los resultados de los ensayos de toxicidad aguda/crónica en peces obtenidos antes de marzo de 2009.





Figura 2. Cultivo de microalgas (izquierda) y *Artemia* sp. (derecha).



celulares: actividad metabólica, integridad de la membrana plasmática e integridad de la membrana lisosomal. Con los resultados obtenidos se calcula la EC50. Los efectos observados las células RTgill-W1 sirven como un indicativo de potencial riesgo al ecosistema de agua dulce. Este ensayo se puede adaptar a especies marinas. En este caso se utilizan líneas celulares de peces marinos o células de otros organismos marinos como mejillones, ostras, etc.

## Conclusiones

La protección del medio ambiente, y del ecosistema marino en particular, es ya una preocupación presente tanto en los fabricantes de productos cosméticos como en las personas usuarias de estos productos. Esta creciente concienciación, junto con el desarrollo de distintas normas regulatorias, hacen imprescindible asegurar que este tipo de productos sean seguros para el medio ambiente y los organismos que lo habitan. Los ensayos de ecotoxicidad, basados en protocolos estandarizados, son la herramienta necesaria para este fin, pudiendo predecir el impacto ambiental de un producto antes de su salida al mercado.

## Referencias

- Amberg, N., Magda, R. (2018). Environmental Pollution and Sustainability or the Impact of the Environmentally Conscious Measures of International Cosmetic Companies on Purchasing Organic Cosmetics. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 7(1) 23-30. <https://doi.org/10.2478/vjbsd-2018-0005>.
- American Chemical Society. (2019, January 9). Sunscreen and cosmetics compound may harm coral by altering fatty acids. *ScienceDaily*. Retrieved February 22, 2023 from [www.sciencedaily.com/releases/2019/01/190109110048.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2019/01/190109110048.htm).
- Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (STANPA). <https://www.stanpa.com/>.
- Bilal, M., Mehmood, S., & Iqbal, H. M. N. (2020). The Beast of Beauty: Environmental and Health Concerns of Toxic Components in Cosmetics. *Cosmetics*, 7(1), 13. <http://dx.doi.org/10.3390/cosmetics7010013>.
- ECHA (2016d) Guidance on information requirements and chemical safety assessment Chapter R.7b: endpoint specific guidance. Version 4.0. June 2017. [https://echa.europa.eu/documents/10162/17224/information\\_requirements\\_r7b\\_en.pdf/1a551efc-bd6a-4d1f-b719-16e0d3a01919?t=1498476047712](https://echa.europa.eu/documents/10162/17224/information_requirements_r7b_en.pdf/1a551efc-bd6a-4d1f-b719-16e0d3a01919?t=1498476047712).

- OECD (2021), Test No. 249: Fish Cell Line Acute Toxicity - The RTgill-W1 cell line assay, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c66d5190-en>.
- OECD (2011), Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069923-en>.
- OECD (2004), Test No. 202: Daphnia sp. Acute Immobilisation Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069947-en>.
- OECD (2019), Test No. 203: Fish, Acute Toxicity Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069961-en>.
- OECD (2013), Test No. 210: Fish, Early-life Stage Toxicity Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264203785-en>.
- OECD (2012), Test No. 211: Daphnia magna Reproduction Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264185203-en>.
- OECD (2000), Test No. 215: Fish, Juvenile Growth Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070202-en>.
- OECD (2012), Test No. 229: Fish Short Term Reproduction Assay, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264185265-en>.
- OECD (1992), Test No. 301: Ready Biodegradability, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070349-en>.
- OECD (1981), Test No. 302A: Inherent Biodegradability: Modified SCAS Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070363-en>.
- OECD (1992), Test No. 302B: Inherent Biodegradability: Zahn-Wellens/ EVPA Test, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070387-en>.
- OECD (2009), Test No. 302C: Inherent Biodegradability: Modified MITI Test (II), OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264070400-en>.
- OECD (2006), Test No. 311: Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 3, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264016842-en>.
- OECD (1995), Test No. 107: Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069626-en>.
- OECD (2022), Test No. 117: Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264069824-en> ●

# Retos en la protección solar

## Uli Osterwalder

Sun Protection Facilitator GmbH, Basilea, Suiza

El primer reto en la fabricación de productos de protección solar es frente a qué deberían proteger. Actualmente suele ofrecerse protección frente a la radiación UVB y cierta radiación UVA pero, ¿es lo suficientemente buena? ¿Qué pasa con la luz visible y la radiación infrarroja? La formulación de productos de protección solar es el mayor reto. Aparte de las limitaciones técnicas y legislativas, el éxito de un producto también está determinado por el tribunal de la opinión pública. Otro de los retos es la medición del rendimiento. Por ejemplo, ¿con qué precisión puede determinarse el factor de protección solar (FPS)?

## Reto n.º 1: ¿Frente a qué deberían proteger los protectores solares?

Los protectores solares se fabrican y se usan para evitar las quemaduras, el envejecimiento prematuro de la piel, el cáncer de piel y otras enfermedades como el melasma, la queratosis actínica o la erupción lumínica polimorfa. Empezaremos hablando sobre cómo evitar las quemaduras solares, puesto que todo el mundo las ha vivido y las entiende. Luego, hablaremos también de la prevención del melanoma maligno, una tarea a largo plazo y difícil de comprender.

La peor quemadura solar documentada en la literatura se describe en el capítulo sobre protectores solares de un conocido libro científico llamado *Ingredients - The strange chemistry of what we put in us and on us* y escrito por George Zaidan<sup>1</sup>. En este caso de quemadura solar extrema, una mujer inglesa de 77 años se fue de vacaciones al sur de Francia. Sufrió una sobredosis de su medicamento transdérmico para el dolor, ya que el medicamento tenía una mayor difusión al exponerse al sol, y entró en coma. Estuvo fuera a pleno sol durante seis horas hasta que la ambulancia fue a rescatarla. La bibliografía original de este caso, titulada *Life-threatening coma and full-thickness sunburn in a patient treated with transdermal fentanyl patches: a case report*, muestra las quemaduras en la parte central del abdomen y la parte inferior de las piernas que requirieron cuidados intensivos<sup>2</sup>.

No se especifica si la mujer llevaba protección solar, pero podemos concluir que se hubiera quemado de todos modos, en mayor o menor grado, independientemente

de la protección solar que pudiera haber llevado. Zaidan tiene razón al comentar que estos casos son muy atípicos, ya que nuestro cuerpo posee sistemas de alerta, pero podemos añadir que una buena protección solar bien aplicada hubiera evitado las peores consecuencias. A partir de esta anécdota excepcional, analizaremos una evaluación bien documentada de la protección solar con protectores frente a la luz solar natural.

## Evaluación de la protección frente a la luz solar natural

No sabemos si esta señora llevaba protección solar, pero un estudio recientemente publicado de Hugues et al.<sup>3</sup> nos da más información sobre la eficacia de los protectores solares en el exterior (Figura 1). Se hicieron pruebas a voluntarios durante 2 horas al sol en Seattle, San Diego y en la altitud elevada de Perú. Se contabilizó el número de eritemas. Puede apreciarse el porcentaje de manchas de eritemas con diferentes protectores solares, siendo el número total de áreas expuestas 68.

Con protectores solares con un FPS 40 o superior no deberíamos ver ningún eritema tras solo 2 horas de exposición, puesto que la aparición de eritema medida en total durante las 2 horas de exposición equivalía solo a 11 DEM (210 J/m<sup>2</sup> ef./DEM de media). Por tanto, no deberíamos ver manchas de eritema en la espalda de los voluntarios tras 2 horas de exposición. Pero los protectores solares inorgánicos fabricados en Estados Unidos mostraron un 80 % de eritema. Los protectores solares orgánicos fabricados en Estados Unidos con FPS entre 50 y 110 mostraron un 30 %. También

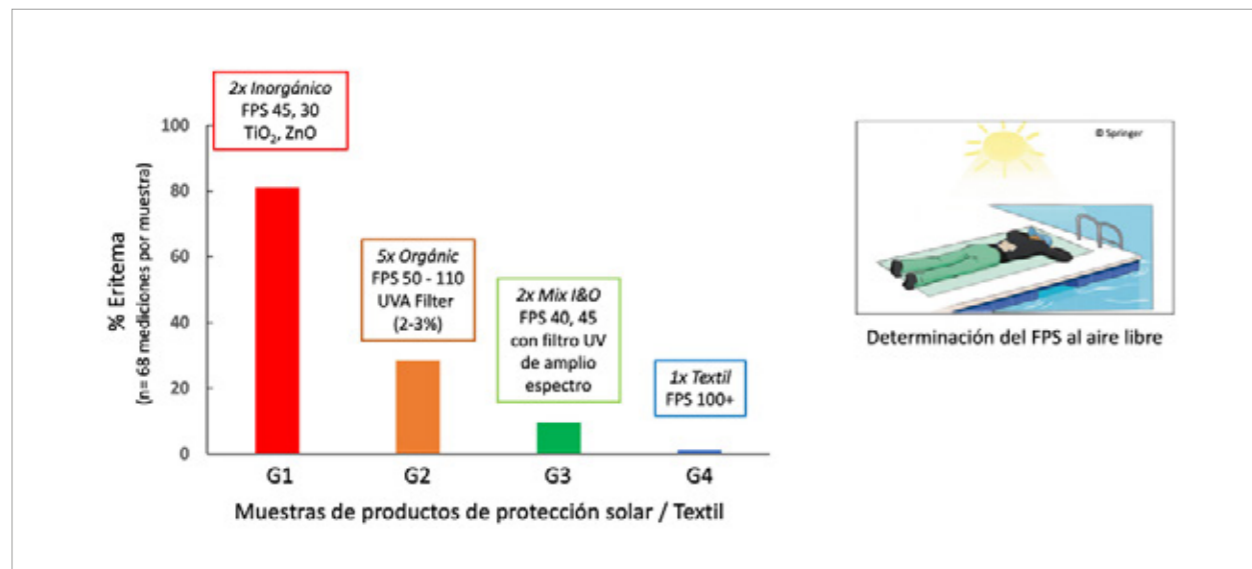


Figura 1. Evaluación de la protección frente a la luz solar natural, según Hughes et al.<sup>3</sup>

probaron dos protectores solares europeos con FPS 40 y 45, de amplio espectro, que solo mostraron un 10 % de eritema. La muestra textil de FPS 100+ mostró un 1 % de eritema.

Vemos diferencias claras entre los protectores solares. Los dos protectores solares europeos de amplio espectro (FPS 40 y 45) causaron mucho menos eritema que los protectores solares orgánicos de Estados Unidos, garantizando un FPS 50-110, pero con solo el 2-3 % de filtro UVA (avobenzona). Los dos protectores solares inorgánicos de Estados Unidos que garantizaban un FPS 30 y 45 causaron 8 veces más eritema que los protectores solares europeos. Parece que la mejor protección UVA

de los dos protectores solares europeos desempeñó una función importante<sup>3</sup>.

Los resultados de las pruebas en el exterior confirman el concepto de protección frente a la homeostasis espectral<sup>4</sup>: La noción de homeostasis espectral se remonta a una presentación que Brian Diffey hizo en una conferencia en San Antonio (Texas) en 1991<sup>5</sup>. Demostró que no todos los protectores solares se fabrican de la misma manera (p. ej., hay muchas formas de conseguir un FPS 8) y defendió que debería buscarse una protección uniforme frente a una protección sesgada por UVB (Fig. 1, protectores solares de Estados Unidos). En el estudio de Hughes, los protectores solares de amplio espectro

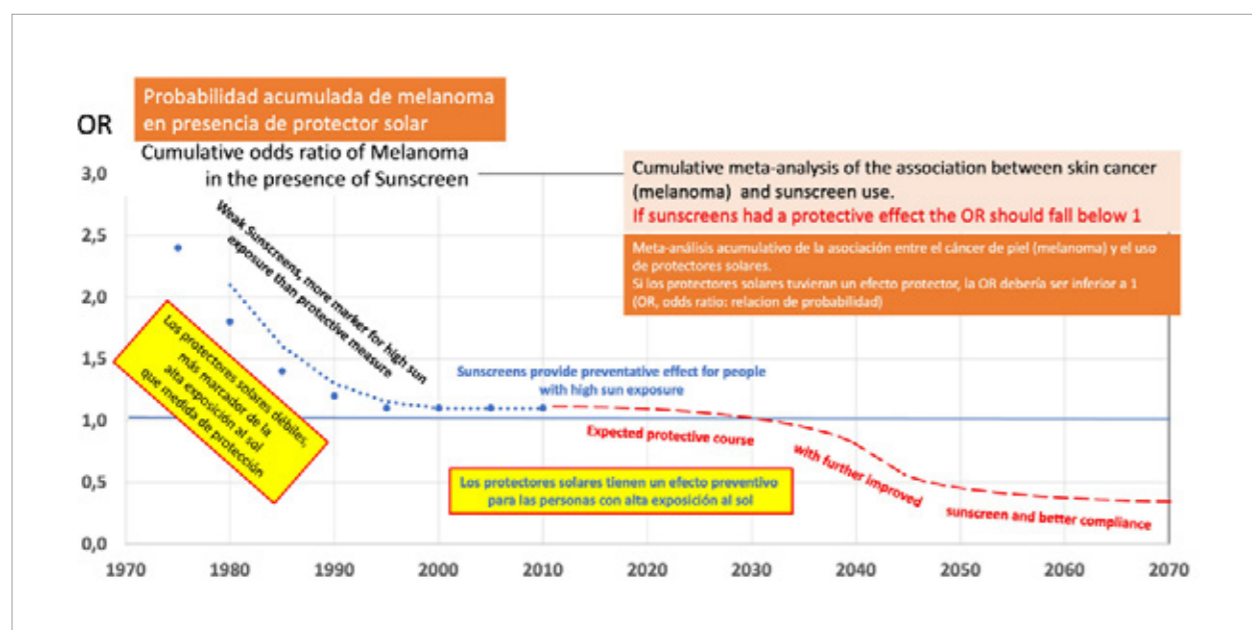


Figura 2. Protectores solares y melanoma maligno.

(Fig. 1, protectores solares europeos) y los textiles tuvieron resultados mucho mejores. Bajo condiciones reales, los llamados protectores solares con FPS 40-110 en el ejemplo de arriba no dan mejores resultados que aquellos con FPS 8.

**Protectores solares y melanoma maligno** (Figura 2): Hace algunos años, Silva et al<sup>6</sup> hicieron una revisión y un metaanálisis sistemáticos para evaluar la asociación entre el riesgo de cáncer de piel y el uso de protectores solares. Incluyeron 29 estudios y 313 717 participantes (10 670 casos de cáncer de piel). Cabe destacar que dicha asociación no era estadísticamente significativa desde principios de los años 90 y no existen pruebas actuales de que sugiera un mayor riesgo de cáncer de piel por el uso de protección solar. De hecho, antes de los años 90, el uso de protectores solares se asociaba a un mayor riesgo. Los protectores solares débiles eran más bien un marcador para una elevada exposición al sol en lugar de una medida protectora frente al melanoma maligno.

Esta revisión sistemática tampoco confirma el beneficio protector esperado de los protectores solares frente al cáncer de piel en la población general. Dos pasos pueden lograr un efecto preventivo demostrable en el cáncer de piel en el futuro: la mejora de los protectores solares añadiendo más protección UVA y un mayor cumplimiento por parte de los usuarios de protectores solares.

### Evolución del FP UVA

La figura 3 muestra el estado de la protección UVA a escala mundial, expresado como FP UVA que se consigue con la mayor puntuación. Brasil permite un FPS 99,

por lo que la proporción de 1/3 establece que el FP UVA debería corresponder al menos a 33. Estados Unidos es el último país, con su criterio de longitud de onda crítica de 370 nm.

Los protectores solares han mejorado, sobre todo en los últimos 20 años, coincidiendo con la entrada en el mercado de nuevos filtros UVA y UV de amplio espectro. También se han perfeccionado los estándares UVA establecidos, con una tendencia a una protección UV más equilibrada. Los proveedores de filtros UV se han marcado como objetivo cerrar la brecha en la protección UVA durante las 3 últimas décadas, sobre todo Ciba y BASF. Es posible que se siga mejorando, pero también tiene que haber un incentivo desde el punto de vista normativo. Actualmente el tema candente es la protección más allá de los rayos UV hacia lo visible, sobre todo la luz azul. Existe una tendencia hacia los protectores solares tintados, sobre todo para evitar la pigmentación indeseada y el melasma.

### Reto n.º 2: Formulación de protectores solares

La creación de productos de protección solar eficientes con una sensación sensorial aceptable tras la aplicación en la piel y que cumplan los requisitos de consumo y mercado de la normativa actual es un gran reto, agravado por las nuevas restricciones que limitan el uso de ciertos ingredientes antes considerados cruciales. Recientemente, Hanay y Osterwalder han esbozado una estrategia de desarrollo para formular protectores solares junto con una vía de desarrollo profesional genérica<sup>7</sup>: Cada sistema galénico será diferente y debe

	USA	China	Japan	EU	Australia	UK	Brazil
UVA protection	Critical Wavelength	UVA-PF	UVA-PF	UVA-PF and CW	UVA/UVB ratio	UVA/UVB ratio	UVA-PF and CW
Claims	CW >370 nm = Broad Spectrum SPF>15 → decreases risk of skin cancer	PA+ PA++ PA+++	PA+ PA++ PA+++ (01.2013)	UVA-PF/SPF ≥ 1/3 / CW >370 nm (UVA)	UVA ULTRA	UVA ULTRA	UVA-PF/SPF ≥ 1/3 / CW >370 nm
Test Method	CW / FDA final rule 2011	PPD in-vivo ISO 24442	PPD in-vivo ISO 24442	UVA-PF in-vitro ISO24443 (PPD ISO 24442 EU only)	UVA/UVB ratio (incl. Photostability)	UVA/UVB ratio (incl. Photostability)	UVA-PF in-vitro ISO24443 or PPD ISO 24442
Max.UVA	>8	>8	>16	>20	>30	>30	>33

Higher UVA Standard

Figura 3. Evolución de los estándares de la normativa global del FP UVA.

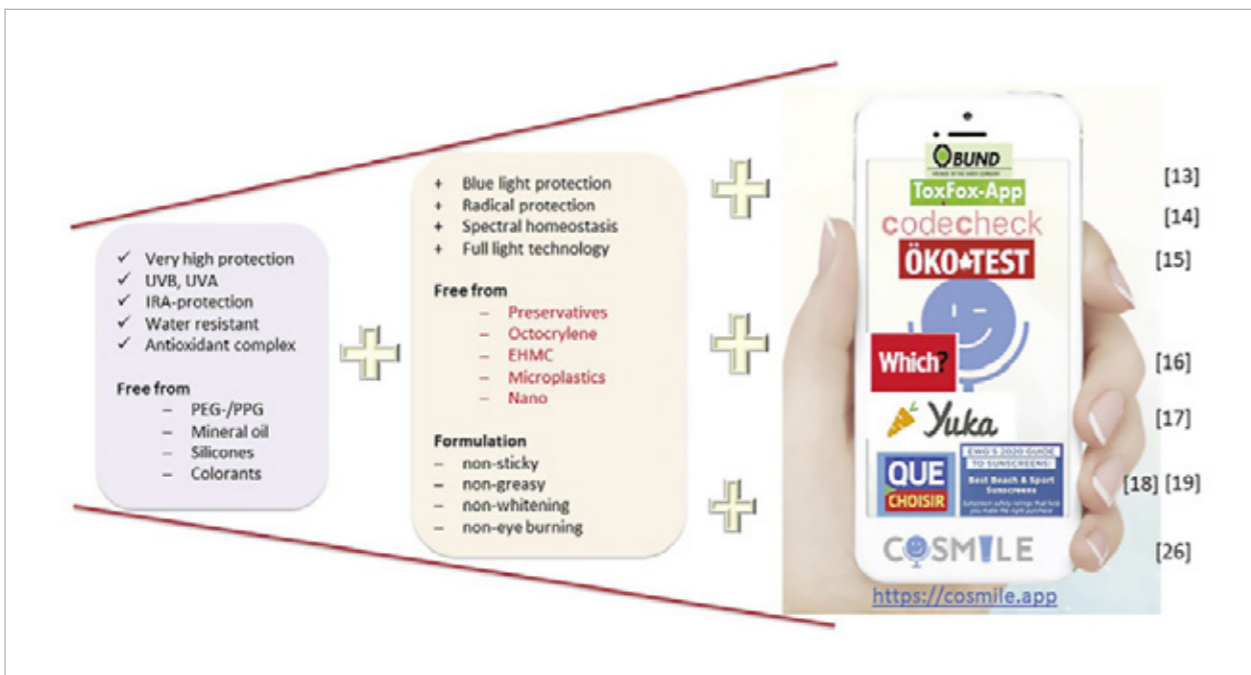


Figura 4. Reto de formulación – La importancia de que el tribunal de la opinión pública prohíba algunos filtros UV y otros ingredientes.<sup>7</sup>

personalizarse. La creación empieza con el establecimiento de puntos de referencia, seguida de una selección de plataformas de filtro UVA/UVB y un cálculo/optimización *in silico* del rendimiento fotoprotector para los FPS, FP UVA deseados y otros parámetros solicitados. Luego viene la selección del sistema emulsificante y otros ingredientes de formulación clave, como componentes de aceites, desactivación de tripletes y antioxidantes, con funciones sensoriales, reológicas y de formación de película. Entonces se realiza la estimación del coste preliminar para completar el proceso conceptual antes del inicio del desarrollo galénico práctico. El éxito del desarrollo de los productos de protección solar modernos se basa en un conocimiento integral de química, metodología galénica, regulación y patentado, y de los requisitos de consumo y mercado específicos. La selección de los filtros UV es la primera decisión clave y limita las decisiones futuras. Es posible que deban considerarse otras propiedades, como la resistencia al agua y la preservación de los ingredientes activos. Los cuatro requisitos básicos de eficacia, seguridad, registro y libertad de patente deben verificarse para confirmar que, una vez creado un producto de protección solar, este pueda tener éxito.

Cada vez son más las demandas sobre productos de protección solar impulsadas por la percepción y las necesidades del consumidor, así como por los intereses de mercado de los fabricantes y los minoristas de protectores solares, siendo todo ello alimentado por las organizaciones de consumidores y sus aplicaciones (Figura 4).

**Reto de seguridad y normativa:** La absorción cutánea siempre ha sido una preocupación de seguridad, pero no existían datos suficientes. Desde que la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) estudió la permeabilidad cutánea en sus Ensayos de Uso Máximo, dicha permeabilidad resulta evidente, al menos, para los filtros UV de Estados Unidos que se han estudiado<sup>9</sup>. Destaca la benzofenona-3, lo que no es sorprendente si tenemos en cuenta su valor logPo/w, que encaja perfectamente en esta ventana de penetración máxima. La evaluación de riesgo/seguridad en Estados Unidos y en Europa arrojan diferentes conclusiones. En Estados Unidos, la oxibenzona aún puede usarse en los protectores solares en concentraciones del 6 %, mientras que, en Europa, el Comité Científico de Seguridad de los Consumidores realizó una evaluación de seguridad y concluyó que las concentraciones del 6 % no son seguras. Esto ya se ha adaptado en la normativa cosmética. Para las aplicaciones en el cuerpo, la concentración máxima actual es del 2,2 %.

En el caso del homosalato, la reducción de la concentración de uso en Europa es aún más drástica, del 10 % inicial al 0,5 %. En Estados Unidos, la concentración de uso máxima de este filtro UVB y valioso solubilizante para otros filtros UV sigue estando en el 15 %. Por eso, en Europa, los formuladores se están quedando cada vez más con filtros UVB de baja solubilidad.

La figura 5 muestra el reto de la baja solubilidad. Estos cristales de filtros UV pueden estar bien bajo el microscopio, pero no es, para nada, lo que queremos.

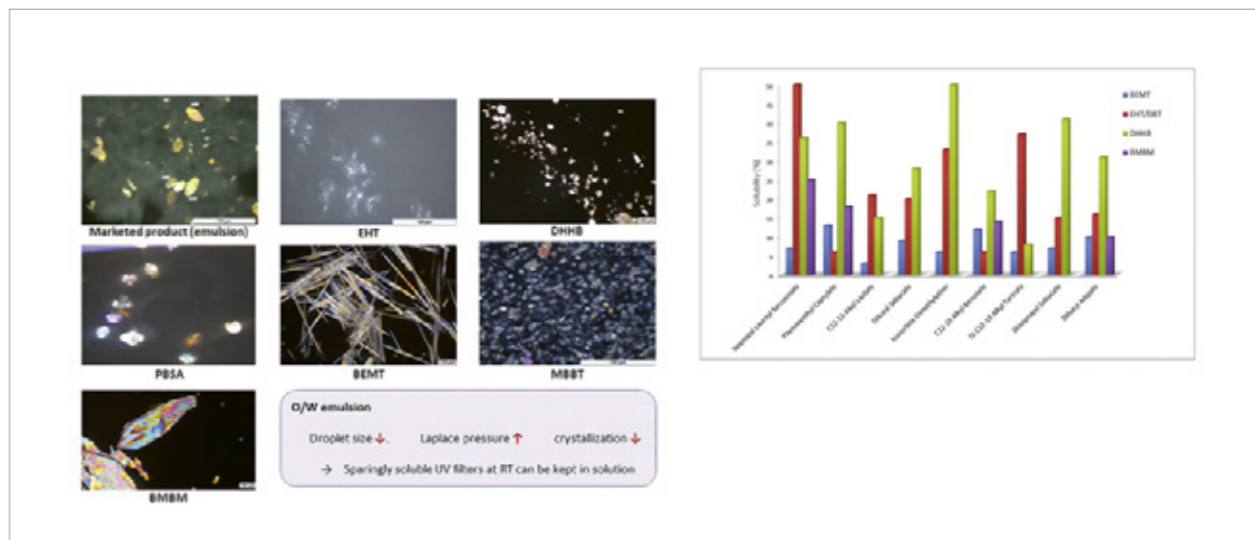


Figura 5. Reto de formulación – (Falta de) solubilidad de los filtros UV.<sup>7</sup>

El protector solar que optimiza el DSM ayuda en estos casos a encontrar el filtro UV y las combinaciones de aceites adecuados para evitar la cristalización<sup>9,10</sup>.

Las herramientas de estimación de la protección solar también son útiles para la evaluación del impacto ecológico de una formulación. El EcoSun Pass que ofrece BASF está basado en 8 parámetros ecotóxicos. El protector solar que optimiza el DSM ofrece una puntuación del perfil ecológico como la que conocemos del consumo de combustible o energía en los coches, las bombillas, etc.

Otro reto sigue siendo el uso de nanofiltros UV. Los formuladores suelen rechazar el uso del filtro UV Tris Biphenyl Triazine (TBPT)<sup>11</sup> por miedo a la declaración «nano» y posiblemente también lo haga el tribunal de la opinión pública. En vista de la difícil situación, y con cada vez menos filtros UVB disponibles, este eficiente filtro UVB/A2 no debería rechazarse tan a la ligera solo porque sea «nano». Cualquier nanopartícula tiene un peso molecular con un orden de magnitud superior a cualquier filtro UV disuelto molecularmente, por lo que es prácticamente imposible que penetre en la piel<sup>12</sup>. En resumen, podemos afirmar que «nano» es grande en el contexto de los filtros UV.

«Nano» es una metáfora para algo particularmente pequeño. En el caso de los protectores solares que contienen filtros UV con nanopartículas, esta noción ha despertado el miedo de que estos filtros sean absorbidos por la piel con gran facilidad y causen efectos indeseados. No obstante, un examen detallado de todos los filtros aprobados revela que los filtros con nanopartículas tienen un tamaño mucho mayor que cualquier filtro (soluble) sin partículas. La absorción percutánea de estos filtros no es posible. Los productos que contienen filtros

con nanopartículas son adecuados para niños, mujeres embarazadas, madres lactantes y personas que trabajan al aire libre que usan protectores solares tópicos a diario y durante largos períodos de tiempo. Los conceptos de peligro, riesgo y exposición no suelen comunicarse claramente. Dadas las propiedades psicoquímicas únicas, las nanopartículas tienen el potencial de causar daño y, por tanto, pueden ser peligrosas. Si los pulmones están expuestos a nanopartículas, hay una alta probabilidad de sufrir un daño, mientras que el riesgo es muy bajo con la exposición cutánea. El tejido pulmonar tiene mecanismos limitados para prevenir la penetración de nanopartículas, mientras que la piel, gracias a su estrato córneo, es especialmente adecuada por naturaleza para prevenirla.

Para concluir con el reto de la formulación, los protectores solares presentan tres problemas generales a nivel del consumidor: 1) eficacia (si funcionan), 2) seguridad (si pueden causar daño) y 3) confianza (a quién podemos creer). El enfoque general para responder a todas estas preguntas es la ciencia. Sin embargo, cuando la ciencia se queda un poco rezagada porque la investigación exhaustiva lleva tiempo, se extienden las medias verdades y la desinformación, a veces promovidas por intereses comerciales. Tomemos como ejemplo la protección solar y el entorno. Los primeros estudios, aunque escasos, p. ej., a cargo de Roberto Danovaro<sup>13</sup> y Craig Downs<sup>14</sup>, ya desencadenaron medidas legislativas en algunos países.

La ciencia se está poniendo al día poco a poco. La NAS acaba de publicar un informe muy completo de 400 páginas sobre este tema. Básicamente dice que la prohibición total de algunos protectores solares no está justificada si nos basamos en los datos actualmente disponibles,

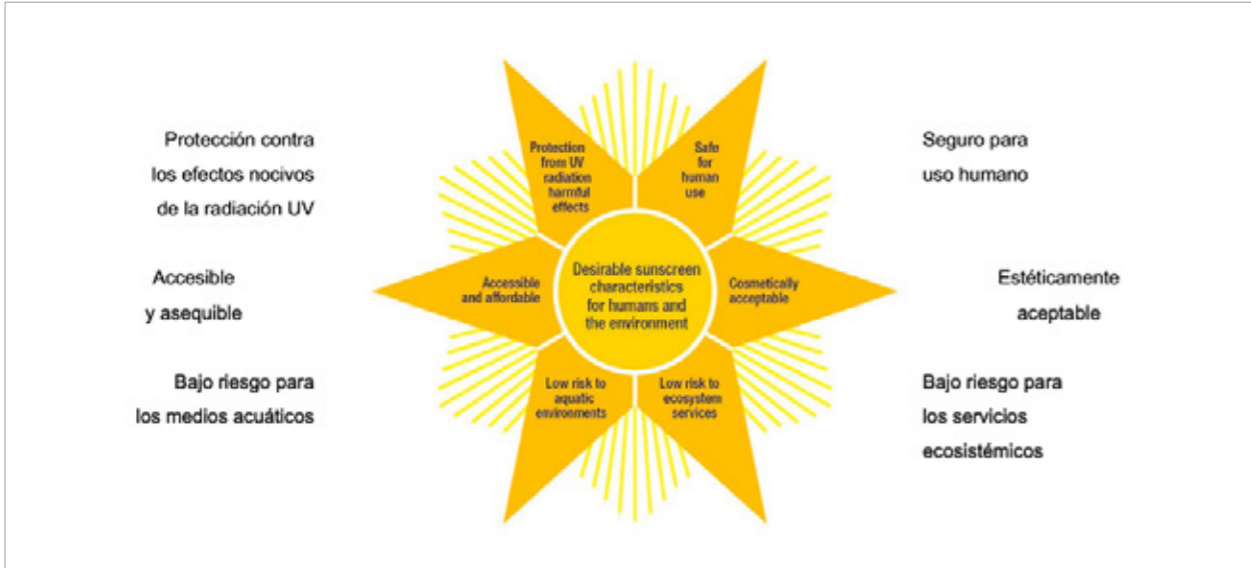


Figura 6. Características deseadas para un protector solar [informe de la Academia Nacional de Ciencias, (NAS)].<sup>15</sup>

pero que las Evaluaciones de Riesgo Ambiental (ERA) deberían realizarse caso por caso. El informe de la NAS resume todas las características deseables de los protectores solares para los seres humanos y el entorno<sup>15</sup>. La figura 6 representa múltiples dimensiones que son importantes para determinar si los protectores solares protegen y si es seguro usarlos.

### Reto n.º 3: Medición del rendimiento de los protectores solares

Desde que se empezaron a desarrollar productos de protección solar se han hecho esfuerzos para medir y cuantificar la capacidad de protección de dichos productos. En las primeras etapas, ya se estableció un método *in vivo* que permitía establecer afirmaciones sobre la capacidad de protección solar en las personas. Más adelante, al establecer unas determinadas condiciones básicas y experimentales, el método se estandarizó internacionalmente dando lugar al conocido factor de protección solar (FPS). Este método se usó de forma generalizada y ahora se considera un modelo de referencia. Poco después se añadieron otros métodos estandarizados que protegen frente a los rayos UVA y son resistentes al agua. Sin embargo, deficiencias como los espectros de radiación confinada usados, la invasividad, la complejidad de su aplicación, así como el tiempo y los costes promovieron el desarrollo de métodos alternativos. A estas deficiencias rápidamente se les sumó otra: las grandes variaciones entre laboratorios en cuanto a la métrica de protección solar FPS ISO 24444<sup>16</sup>. Todo esto muestra que existe una necesidad justificada de explorar el potencial de métodos alternativos, de complementar los métodos existentes, de que actúen como equivalentes o incluso

de reemplazarlos en el futuro. La figura 7 representa un resumen del estado actual del desarrollo de métodos alternativos; pudiéndose encontrar una descripción detallada en el artículo *Past, Present, and Future of Sun Protection Metrics*<sup>17</sup>.

Los métodos que se muestran en la Caja de Herramientas (Figura 7) se complementarán entre ellos. La precisión tiene un coste, pero no siempre es necesaria. Por tanto, el gráfico de los métodos contemplará estas dos dimensiones. Recuerde que no hay ningún estándar que pueda reflejar la realidad con exactitud, el modelo de referencia ISO 24444 usa sol simulado y los métodos *in vitro* no usan sol en absoluto, salvo el sol simulado para probar la degradación en las placas de PMMA. *In silico* usa un modelo de protección solar en la piel, pero se calibra con datos *in vivo*, por lo que proporciona una evaluación muy buena.

Los dos métodos alternativos más prometedores para convertirse en estándar ISO son: ISO/CD 23675, un método de transmisión *in vitro*, e ISO/CD 23698, un método híbrido *in vivo/in vitro* (no invasivo). Estos dos métodos se encuentran en proceso de validación en el consorcio ALT-SPF e ISO/TC 217 WG7.

No obstante, esta última sección de retos se centra en el actual modelo de referencia, ISO 24444.

Las pruebas del FPS se iniciaron a principios de los años 60 bajo el sol de los Alpes suizos con pruebas en el exterior. La lectura de los parámetros se produjo 24 horas después de la exposición, como sigue haciéndose actualmente. Los estándares nacionales evolucionaron primero en Estados Unidos, Alemania y Australia,

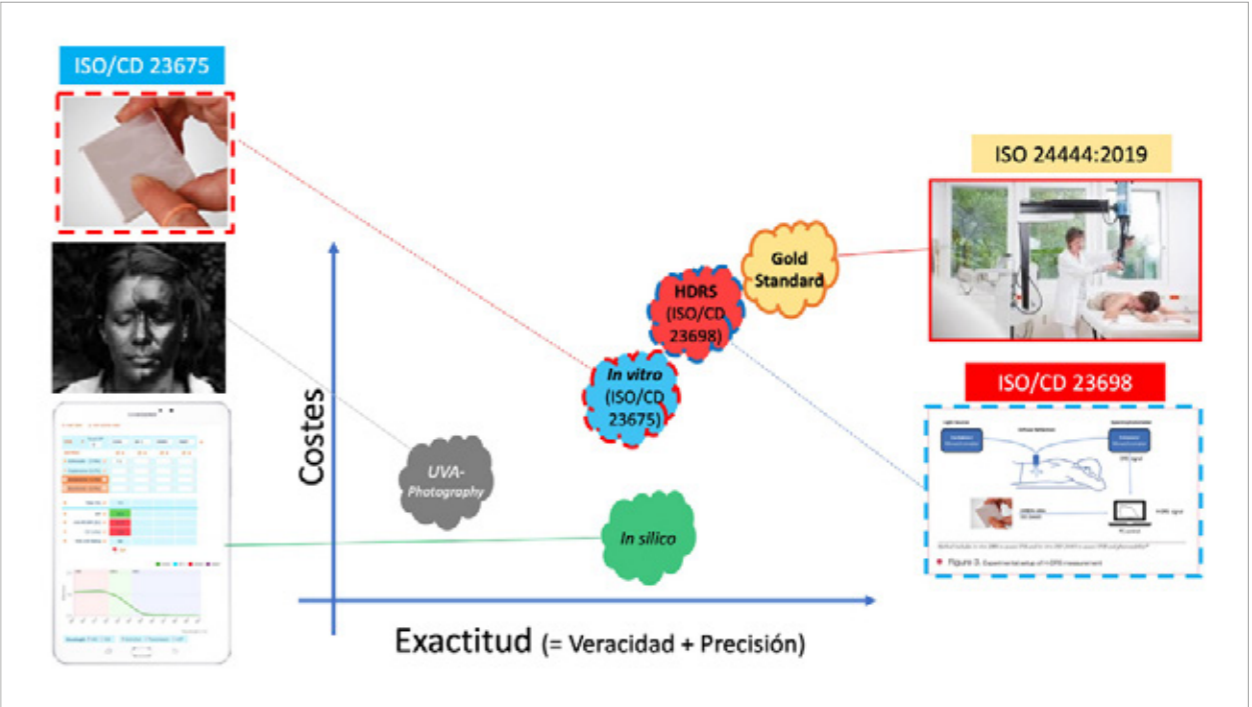


Figura 7. Métodos de medición FPS/FP UVA CAJA DE HERRAMIENTAS (provisional).

dando lugar al primer estándar armonizado internacionalmente hace 25 años y finalmente a la ISO 24444:2010. La primera revisión se hizo en 2019, con el objetivo de mejorar la reproducibilidad. Los cambios principales respecto a la edición precedente son los siguientes:

- Se ha revisado la definición de los criterios de respuesta eritematosa mínima.
- Se han validado tres nuevos estándares de referencia para los protectores solares (P5, P6 y P8) y se han añadido al método para validar los paneles de prueba de FPS para productos con un FPS igual o superior a 25.
- Se ha añadido el anexo informativo F con ejemplos fotográficos de respuestas al eritema y con directrices para su clasificación.

Incluso con la ISO 24444:2019 sigue habiendo mucho debate sobre la gran variabilidad de los resultados de FPS, sobre todo entre laboratorios.

Yo soy optimista y sé que mejoraremos la situación del FPS con la revisión del modelo de referencia ISO 24444:2019, si el procedimiento ISO se aplica correctamente. Pero se requerirán varios años más de ensayos con el modelo revisado para descubrir si mejora significativamente la variabilidad entre diferentes laboratorios, que es el mayor reto.

La figura 8 explica cómo se mide actualmente el FPS. Es importante entender que la determinación del FPS es un

proceso secuencial y que no se trata de la media de, por ejemplo, 10 voluntarios. En primer lugar, se determina la dosis mínima eritematosa (DEM) para cada participante (sin producto, con radiación durante 30 segundos aproximadamente). A continuación, se aplica un producto tras otro a los participantes, con un tiempo de radiación de unos 25 minutos para un producto con FPS 50. Por motivos de seguridad y para que ningún participante sufra quemaduras, la primera dosis, correspondiente al FPS 50, se ha reducido a la mitad del valor esperado.

Como puede verse en la figura 8, de forma esquemática, pero basándose en ejemplos reales, los productos A y B, a los que se les había dado un valor esperado de FPS 50, se comportan de forma completamente distinta. La diferencia se anota en las mediciones de los dos primeros sujetos. El producto A se comportó como se esperaba y finalmente recibió un valor de FPS 50. El primer sujeto no mostró eritema en ninguno de los seis puntos, por lo que tuvo que añadirse otro sujeto.

Por otro lado, la dosis de radiación para el producto B tuvo que dividirse tres veces en dos, n.º 1: de 50 a 25, n.º 2: de 25 a 12 y n.º 3: de 12 a 6. Solo con este tercer sujeto los seis puntos ya no eran «todo eritema». La puntuación final tras 10 sujetos válidos determinó un FPS 8. Este caso demuestra claramente la necesidad de un enfoque preventivo, en el que se aplique la mitad de la dosis de radiación esperada en el sujeto n.º 1. Este ensayo en su totalidad es cortesía del laboratorio JSH HAMILTON en Polonia.

### Determinación del FPS ISO 24444 (procedimiento secuencial)

PRODUCTO			SUJETOS (Secuencia de voluntarios)															Asignaturas adicionales, 11...25 (máx. 20 válidas)
Producto	FPS Exp.	Tiempo Irrad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ninguno	1	30"	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	
A	50	25'	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	
<b>FPS 50</b>			✗															
B	50	25'	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	
<b>FPS 8</b>			✗	✗									✗					

Progresión de Irradiación, p. ej. Intervalo: 15%

**Lectura MED**  
ISO 24444:2019, Anexo F (informativo)

✗ inválido (máx. 5)

Experiencia de/en  
**HAMILTON**  
Gdańsk & Gdynia

Figura 8. Determinación del FPS tras la ISO 24444:2019<sup>16</sup>. (procedimiento secuencial).

Igual que con el FPS para los protectores solares, existe un estándar internacional para determinar la resistencia al agua de los relojes de pulsera<sup>18</sup>. De hecho, ambos se publicaron en 2010 por pura coincidencia. La ISO se fundó en 1947 y ha publicado más de 24 500 estándares

internacionales que cubren casi todos los aspectos relativos a la tecnología y la fabricación.

El estándar ISO de resistencia al agua para los relojes de pulsera se basa en una medición estática bajo el agua (p.



WATER RESISTANT GUIDE	Iconos de actividades					
	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
3 ATM (30m)	✓	✓	✗	✗	✗	✗
5 ATM (50m)	✓	✓	✓	✓	✗	✗
10 ATM (100m)	✓	✓	✓	✓	✓	✗
20 ATM (200m)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Figura 9. Interpretación de un estándar ISO familiar, relojes de pulsera resistentes al agua<sup>18,20</sup>. ([https://misterminit.eu/en\\_de/blog/is-your-watch-waterproof-or-not](https://misterminit.eu/en_de/blog/is-your-watch-waterproof-or-not)).

ej., 30, 50, 100 m) durante un período de tiempo determinado, mientras que el FPS se define como la relación de protección frente a la radiación UV en un contexto de laboratorio. Por tanto, comparten el hecho de que ninguno de los dos estándares refleja la realidad. Esto significa que el uso de estos estándares en la vida real requiere una interpretación.

### Interpretación estándar para los relojes de pulsera resistentes al agua<sup>19,20</sup>

Hay diferentes formas de expresar la resistencia al agua de un reloj: bares (bar), atmósferas (atm) y metros (m). ¿Pero qué significan?

- **3 atm/bar/30 m:** Este reloj es resistente a la lluvia y las salpicaduras.
- **5 atm/bar/50 m:** Este reloj es resistente al agua y puede usarse para natación, pero sin saltar de un trampolín. No es apto para el esnórquel o el buceo.
- **10 atm/bar/100 m:** Este reloj es resistente al agua y es apto para la mayoría de deportes acuáticos, como la natación, la vela y el esnórquel en aguas poco profundas. Si tiene pensado saltar de un acantilado o zambullirse no lleve este reloj.
- **20 atm/bar/200 m:** Este reloj es resistente al agua y a los zambullidos y es apto para todo tipo de deportes acuáticos.

También es bueno saber que, si su reloj no tiene texto o símbolos sobre la resistencia al agua, entonces probablemente ni siquiera sea resistente a las salpicaduras o a la transpiración.

En el caso del FPS que indica la protección solar, también existen interpretaciones, siendo algunas de ellas exageradas. Por ejemplo, la idea generalizada de que un FPS X permite que uno pueda tomar el sol durante un período X veces más largo que el tiempo de autoprotección. Esta idea ha quedado desmentida actualmente<sup>21</sup>. Nunca habrá una interpretación sencilla, universal y global, como en el caso de la resistencia al agua de los relojes de pulsera, en el que parece que existe un consenso sobre la interpretación de los resultados a partir del estándar ISO de resistencia al agua<sup>18</sup>.

Si quisiera hablar sobre ello con detalle sobrepasaría el ámbito de este artículo. Pero al menos sabemos que bajo condiciones reales, es decir, bajo la exposición al sol natural y no el sol simulado en el laboratorio, nunca podrá alcanzarse el FPS esperado<sup>3,22-24</sup>. Deberíamos tener esto en cuenta y posiblemente aprender de la industria relojera.

### Conclusiones

Existen varios retos en la protección solar por parte de los protectores solares que están interconectados. La elección de «frente a qué proteger» conduce a diferentes opciones y retos en la formulación, p. ej., un producto de protección diaria debería ofrecer una muy buena protección UVA y una agradable sensación en la piel. Un producto infantil puede ceder un poco en cuanto a la sensación en la piel, pero debe ser «completamente» seguro. La lección más importante en la formulación es que cada cual debe tomar decisiones, es decir, no puede intentar seguir todas las directrices de *marketing*. Uno de los mayores retos es esperar hasta el final de un ciclo de formulación, con la prueba del FPS. Es recomendable usar una evaluación y métodos de prueba alternativos, como *in silico* o *in vitro* desde el principio para evitar sorpresas al final.

### References

1. Zaidan G, Ingredients – The strange Chemistry of what we put in us and on us, ISBN 9781524744274 (hardcover) Penguin Random House LLC, 2020.
2. Sindali et al., Life-threatening coma and full-thickness sunburn in a patient treated with transdermal fentanyl patches: a case report, Journal of Medical Case Reports 2012, 6:220.
3. Hughes SNG, Lowe NJ, Gross K, Mark L, Goffe B, Hughes H, Cole C. Assessment of Natural Sunlight Protection Provided by 10 High-SPF Broad-Spectrum Sunscreens and Sun-Protective Fabrics. Curr Probl Dermatol. 2021;55:157-169. doi: 10.1159/000517666. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34698042.
4. Dudley DK, Laughlin SA, Osterwalder U. Spectral Homeostasis - The Fundamental Requirement for an Ideal Sunscreen. Curr Probl Dermatol. 2021;55:72-92. doi: 10.1159/000517593. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34698022.
5. Diffey BL. The need for sunscreens with broad spectrum protection. In: Urbach F, editor. Ultraviolet A radiation conference. San Antonio, TX. Overland Park, KS, USA Valdemar Publishing Company, 1992. p. 321-8. (ISBN 0-9632105-0-5).
6. Silva ESD, Tavares R, Paulitsch FDS, Zhang L. Use of sunscreen and risk of melanoma and non-melanoma skin cancer: a systematic review and metaanalysis. Eur J Dermatol. 2018;28(2):186-201. doi: 10.1684/ejd.2018.3251.
7. Hanay C, Osterwalder U. Challenges in Formulating Sunscreen Products. Curr Probl Dermatol. 2021;55:93-111. doi: 10.1159/000517655. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34698033.
8. Matta MK, Florian J, Zusterzeel R, Pilli NR, Patel V, Volpe DA, Yang Y, Oh L, Bashaw E, Zineh I, Sanabria C, Kemp S, Godfrey A, Adah S, Coelho S,

- Wang J, Furlong LA, Ganley C, Michele T, Strauss DG. Effect of Sunscreen Application on Plasma Concentration of Sunscreen Active Ingredients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020 Jan 21;323(3):256-267.
9. *BASF Sunscreen Simulator*. Available from: [https://www.sunscreensimulator.basf.com/Sunscreen\\_Simulator/login](https://www.sunscreensimulator.basf.com/Sunscreen_Simulator/login), accessed March 2020.
  10. *DSM Sunscreen Optimizer*. Available from: <https://www.sunscreen-optimizer.com/index.html>, accessed September 09, 2020.
  11. SCCS 2011. *Scientific Committee on Consumer Safety, Opinion on 1,3,5-triazine, 2,4,6-tris[1,1'-biphenyl]-4-yl-*, September 20, 2011. SCCS/1429/11. Available from: [https://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/consumer\\_safety/docs/sccs\\_o\\_070.pdf](https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_070.pdf)
  12. Surber C, Plautz J, Osterwalder U. Nano ist groß! : Fakten und Mythen über nanopartikel UV-Filter [Nano is big! : Facts and myths about nanoparticulate UV filters]. *Hautarzt*. 2022 Apr;73(4):266-274. German. doi: 10.1007/s00105-022-04954-1. Epub 2022 Feb 21. Erratum in: *Hautarzt*. 2022 Mar 11; PMID: 35190848; PMCID: PMC8964557.
  13. Danovaro R, Bongiorno L, Corinaldesi C, Giovannelli D, Damiani E, Astolfi P, et al. Sunscreens cause coral bleaching, by promoting viral infections. *Environ Health Perspect*. 2008;116(4):441-7. doi: 10.1289/ehp.10966.
  14. Downs CA, Kramarsky-Winter E, Segal R, Fauth J, Knutson S, Bronstein O, et al. Toxicopathological effects of the sunscreen UV filter, oxybenzone (benzophenone-3), on coral planulae and cultured primary cells and its environmental contamination in Hawaii and the U.S. Virgin Islands. *Arch Environ Contam Toxicol*. 2016;70:265-88. doi: 10.1007/s00244-015-0227-7.
  15. National Academy of Science (NAS) Review of Fate, Exposure, and Effects of Sunscreens in Aquatic Environments and Implications for Sunscreen Usage and Human Health (2022), Study 2022.
  16. INTERNATIONAL STANDARD, ISO 24444:2019, Cosmetics – Sun protection test methods – In vivo determination of the sun protection factor (SPF), Second edition, 2019-12.
  17. Surber C, Uhlig S, Bertrand C, Vollhardt J, Osterwalder U. Past, Present, and Future of Sun Protection Metrics. *Curr Probl Dermatol*. 2021;55:170-187. doi: 10.1159/000517667. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34698049.
  18. ISO 22810:2010 *Horology – Water-resistant watches*. This standard was last reviewed and confirmed in 2021. Therefore this version remains current.
  19. Mister Minit, *How to test if your watch is waterproof and water resistant at home?* [https://misterminit.eu/en\\_de/blog/is-your-watch-waterproof-or-not](https://misterminit.eu/en_de/blog/is-your-watch-waterproof-or-not)
  20. Mister Minit, *Comment savoir si votre montre est étanche ?* [https://misterminit.eu/fr\\_ch/blog/est-ce-que-votre-montre-résiste-à-leau-ou-pas](https://misterminit.eu/fr_ch/blog/est-ce-que-votre-montre-résiste-à-leau-ou-pas)
  21. Diffey B, Osterwalder U. Labelled sunscreen SPF50s may overestimate protection in natural sunlight. *Photochem Photobiol Sci*. 2017 Oct 11;16(10):1519-1523. doi: 10.1039/c7pp00260b. PMID: 28812776.
  22. Granger C, Krutmann J, Bustos J, Sola Y, Hosenally M, Trullàs C, Andres P, Passeron T. New Methodology to Evaluate Sunscreens Under Outdoor Conditions: A Double-Blind, Randomized Intra-Individual Clinical Study of a Water-Based Broad-Spectrum SPF50+ Versus SPF15 (P3) and SPF50. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2019 Sep;9(3):589-599. doi: 10.1007/s13555-019-00315-4. Epub 2019 Jul 27. PMID: 31352672; PMCID: PMC6704267.
  23. Granger C, Ong G, Andres P, Trullàs C, Hosenally M, Lai W, Liu W, Krutmann J, Passeron T, Lim HW. Outdoor sunscreen testing with high-intensity solar exposure in a Chinese and Caucasian population. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2022 Jan;38(1):19-28. doi: 10.1111/phpp.12710. Epub 2021 Aug 4. PMID: 34157168; PMCID: PMC9292406.
  24. Granger C, Petkar G, Hosenally M, Bustos J, Trullàs C, Passeron T, Krutmann J. Evaluation of a Sunscreen Product Compared with Reference Standards P3, P5 and P8 in Outdoor Conditions: a Randomized, Double-Blinded, Intra-individual Study in Healthy Subjects. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022 Nov;12(11):2531-2546. doi: 10.1007/s13555-022-00815-w. Epub 2022 Sep 29. PMID: 36173595; PMCID: PMC9588103. ●

## Nuevo activo capaz de proteger al ADN y reparar los daños acumulados inducidos por la radiación UV

**Dra. Elisa López Rivas**

Directora Técnico y del Departamento de Marketing de Gattefossé España S.A.

La sobreexposición a la radiación UV es la principal causa del envejecimiento prematuro de la piel o fotoenvejecimiento. Ya sea de forma directa o, indirectamente, en respuesta a reacciones propias del estrés oxidativo, la radiación solar tiene un impacto negativo en el ADN de las células cutáneas, y esto da lugar a alteraciones estructurales y funcionales en las diferentes capas de la piel. Estas alteraciones se manifiestan con diversos signos visibles, que incluyen trastornos pigmentarios, como discromías, manchas y lentigos, y telangectasias, además de modificaciones en la textura cutánea, que pierde su suavidad y luminosidad, presenta un microrrelieve irregular y una apariencia queratósica, y desarrolla precozmente y/o se profundizan las arrugas y líneas de expresión. Afortunadamente, ahora es posible prevenir y retrasar el fotoenvejecimiento. Un nuevo activo desarrollado por Gattefossé, no sólo protege la piel de los daños causados por las radiaciones solares, sino que la repara, la recupera y trata los efectos visibles del fotoenvejecimiento para revertir la edad fisiológica de la piel.

### Introducción

De entre toda la gama de longitudes de onda que presenta la radiación emitida por el sol, solo los rayos UV, la luz visible y la radiación IR pueden atravesar la atmósfera de la Tierra. No obstante, y, a pesar de los numerosos beneficios que esta radiación solar tiene para el ser humano y para el propio planeta, desgraciadamente, la sobreexposición solar ha demostrado tener efectos perjudiciales significativos.

En un primer momento, la investigación sobre los efectos negativos de la radiación solar se centró únicamente en los rayos UVB, puesto que parte de los daños que provocaban a nivel cutáneo, principalmente en forma de quemaduras, eran fácilmente identificables. Los estudios revelaron que estos rayos UVB, no sólo eran responsables de las quemaduras y las reacciones eritemáticas e inflamatorias, sino que, además, tenían la capacidad de provocar daños directos en el ADN, por lo que podían ser considerados como un genotóxico carcinógeno. Estos rayos, muy energéticos, contaban, sin embargo,

con poca capacidad de penetración, deteniéndose, principalmente en la epidermis (85%-90%) y la dermis más superficial (10%-15%), por lo que afectaban, principalmente, a los queratinocitos.

Los daños de los rayos UVA, puesto que eran algo más sutiles que los de la radiación UVB, empezaron a estudiarse posteriormente, pero se observó que, aunque poseían menor energía y menor poder eritematogénico, eran capaces de penetrar más profundamente en la dermis y desencadenar otros fenómenos biológicos y clínicos en la piel, como estrés oxidativo, lesiones en el ADN y mutagénesis, perceptibles sólo a largo plazo. El problema de esta radiación UVA es que, a diferencia de los UVB, es constante a lo largo de todo el año y supera fácilmente las defensas endógenas de la propia piel, con lo que es capaz de provocar daños, siempre, independientemente de la estación y de la hora del día, y, a lo largo de todo su recorrido, es decir, tanto en la dermis como en la epidermis. Sin embargo, puesto que los fotones de los rayos UVA se absorben con menos fuerza por el ADN que los de los UVB, hasta ahora se

había considerado que eran menos carcinogénicos que los rayos UVB. No obstante, el inconveniente es que, aunque causan menos daños directos, son carcinógenos por un mecanismo indirecto, al intervenir, además, en la producción de radicales libres capaces de provocar, también, daños en el ADN, por lo que, incluso, podrían contribuir más significativamente al cáncer de piel que los UVB. Esto se suma a los numerosos daños estructurales que provocan los UVA en la dermis, desencadenados por el estrés oxidativo, como la oxidación de otras biomoléculas, aparte del material genético, como los lípidos o las proteínas, los daños celulares a nivel mitocondrial o la activación de las metaloproteinasas de la matriz, entre otras cosas, lo que da como resultado una piel atrófica y de aspecto envejecido.

La situación empeora aún más cuando se añade la contribución de la radiación infrarroja, que, aparte de su actividad térmica, parece potenciar los efectos de las radiaciones UV.

### Radiación solar y fotocarcinogénesis

Diversos estudios han demostrado que la radiación UVB es crucial en la iniciación tumoral, al ser capaz de provocar mutaciones en los queratinocitos tras el daño actínico. Sin embargo, la participación de los rayos UVA en la promoción y desarrollo tumoral es también indiscutible. Los rayos UVA, al igual que los UVB, pueden inducir daños directos en el ADN con la formación de fotoproductos, como los dímeros de pirimidina, pero también colaboran en la producción de radicales libres, que provocan la oxidación de los ácidos nucleicos, como ocurre con la formación de 8-hidroxi-2'-desoxiguanosina, o 8-oxoguanina. Estas modificaciones en las bases nitrogenadas de la secuencia de ADN dificultan el correcto apareamiento de las cadenas de ADN, lo que da lugar a mutaciones, que pueden conducir a la apoptosis celular (Figura 1).

La radiación UVA agrava aún más este problema, ya que inhibe o altera los mecanismos de reparación del ADN y colabora en la aparición de mutaciones en genes supresores de tumores, como el p53, que limitan el crecimiento celular descontrolado. Como los sistemas endógenos naturales de reparación del ADN dañado (reversión química, reparación por escisión y reparación de ruptura de la doble cadena) y la supresión de tumores no funcionan correctamente, estos cambios en la secuencia del ADN se hacen permanentes y se acumulan daños y mutaciones múltiples en el material genético, que hacen que, al dividirse las células muchas veces, formen un tumor que contribuya al desarrollo de cáncer tanto de tipo melanoma como no melanoma.

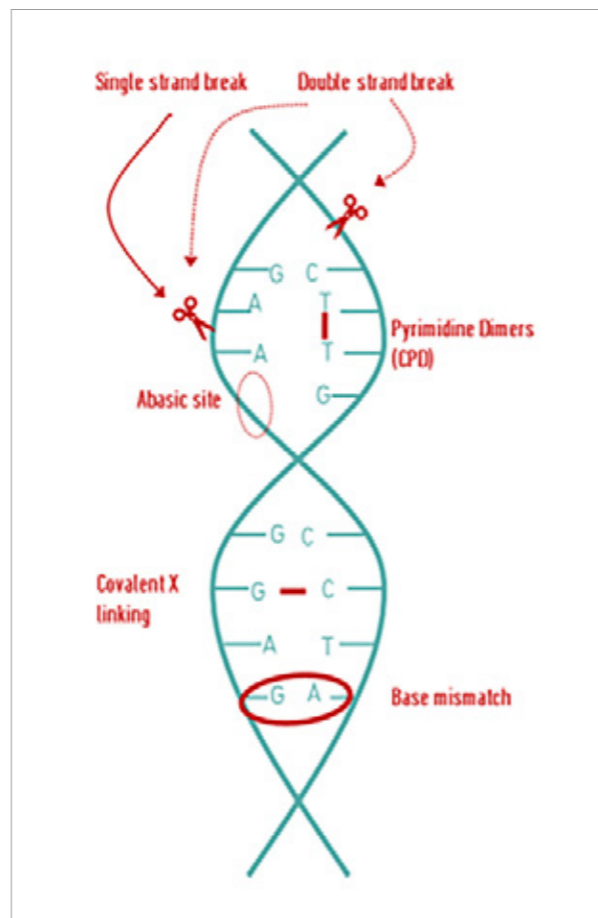


Figura 1. Principales tipos de lesiones en el ADN generadas por la exposición a la radiación solar.

Por otro lado, los rayos UVA, mediante la creación de un estado pro-oxidativo, inducen la síntesis de metaloproteinasas (MMP), que degradan la matriz extracelular dando lugar a productos que facilitan la progresión tumoral, aumentando, con ello, la agresividad biológica de los tumores.

La combinación de UVB y UVA, parece, además, favorecer la formación de tumores gracias a la inmunosupresión inducida por la exposición solar, que cursa con una disminución de la respuesta antigénica y la depleción de las células de Langerhans y que hace que el sistema inmunitario sea menos capaz de detectar y destruir las células cancerosas o de combatir las infecciones que podrían causar cáncer.

### Foto-quimio-genoprotección frente a los rayos UV

Los estudios llevados a cabo por el Departamento de I+D de Gattefossé, en colaboración con un equipo multidisciplinar de la Universidad de Grenoble Alpes, que engloba el Institut Nanosciences et Cryogenie (INAC) y el Commissariat à l'énergie atomique (CEA) junto con el

departamento de Systèmes Moléculaires et nanoMatériaux pour l'Énergie et la Santé (SyMMES) y de Chimie Interface Biologie pour l'Environnement, la Santé et la Toxicologie (CIBEST), y con los Hospices Civils de Lyon, concretamente el Laboratory of Skin Replacement (LSC) y los Blood Transfusion Centers (BTC), analizaron en detalle las consecuencias de la exposición a la radiación solar en las células y los tejidos cutáneos.

Se corroboró que, tanto los rayos UVA como los UVB, son capaces de ser absorbidos por el ADN de los queratinocitos, en su paso a través de la epidermis, lo que hace que, este tipo de radiación, sea la responsable de diferentes alteraciones y lesiones cutáneas, especialmente, del cáncer de piel. Pero, además, se observó que la radiación UVA y UVB puede alcanzar incluso las células madre queratinocíticas, responsables de la renovación epidérmica a lo largo de la vida, y esenciales para mantener la integridad de los tejidos cutáneos. Incluso, aunque este tipo de células están protegidas por su ubicación dentro de la capa basal y permanecen en estado de reposo para evitar errores de replicación, los fotones de alta energía de los rayos UV, provocan modificaciones químicas en su ADN, causando inestabilidad genómica en estas células. Esta inestabilidad puede dar lugar a alteraciones del número de copias de uno o más genes, a cambios en la expresión genética o a variaciones en la estructura genética, y ocasionar, tanto un aumento, como una disminución de la actividad celular, que puede debilitar su capacidad proliferativa y conducir al agotamiento celular, al envejecimiento prematuro y/o a la aparición de carcinomas de piel.

El problema es que, al haberse alterado, por la exposición solar, los sistemas endógenos naturales de reparación,

no da tiempo a estos sistemas enzimáticos, a reparar los daños en las bases del ADN, de forma lo suficientemente rápida, por lo que las células madre pueden llegar a replicar su ADN y multiplicarse incorporando las mutaciones inducidas por la radiación.

Por lo tanto, la protección frente a los agentes genotóxicos, y, en especial frente a luz UV, debe basarse, no sólo en la prevención de estas alteraciones químicas, sino también, en la estimulación de los sistemas endógenos de reparación específicos del ADN (Figura 2), para evitar la replicación de errores y mutaciones que pudieran comprometer a largo plazo la integridad estructural y funcional de las células cutáneas, sobre todo, de las células madre queratinocíticas, lo que permitirá asegurar la autorrenovación y la supervivencia epidérmica.

Sin embargo, aunque existen muchos estudios sobre los efectos genoprotectores de los filtros UV, antioxidantes y fitoquímicos capaces de absorber o dispersar la radiación tras la exposición a los rayos UVB, existe poca información sobre activos capaces de reducir los efectos genotóxicos inducidos en los queratinocitos y en las células madre queratinocíticas, por los rayos UVA. Por ello y, puesto que los rayos UVA son más de 20 veces más abundantes en la radiación solar que los rayos UVB, y tienen más capacidad de penetración a través de la piel y, por tanto, mayor probabilidad de producir daños genéticos y mutaciones en la capa basal de la epidermis, que alberga las células madre, las siguientes investigaciones se centraron en analizar extractos vegetales con actividad genoprotectora frente a los rayos UVA en las células madre queratinocíticas.

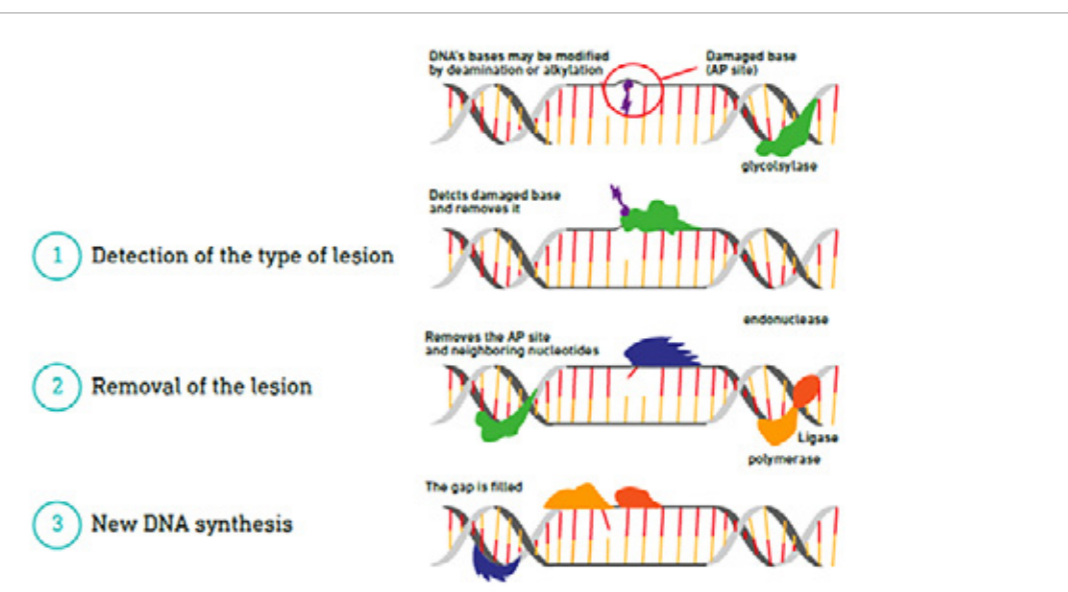


Figura 2. Funcionamiento de los sistemas endógenos de reparación del ADN.

## Un activo capaz de preservar la integridad celular y prolongar la salud y la belleza de la piel

De entre los diversos extractos vegetales examinados, se escogió la *Sechium edule*, o chayote (Figura 3), por su riqueza en aminoácidos, azúcares, saponinas y polifenoles, fundamentalmente flavonoides, que le otorgan una eficaz actividad fotoprotectora y una gran capacidad para combatir los daños oxidativos y la inflamación inducidos por los rayos UV.



Figura 3. *Sechium edule* (Jacq.) Swartz, de nombre común Chayote.

Se trata de una planta comestible, de la cual se seleccionan, para la preparación del extracto vegetal, los frutos que se desechan para su utilización alimentaria por razones estéticas (*upcycling*). Estos frutos se recogen a mano y pasan por un proceso de extracción con *Natural Deep Eutectic Solvents* (NADES), basado en el ecodiseño, que permite minimizar el procesado y obtener el máximo rendimiento con la mínima cantidad de planta, gracias a la utilización de los solventes naturales que emplea el propio vegetal para el transporte de activos en su interior. Además, este tipo de extracción permite separar específicamente los componentes más interesantes a nivel de su actividad, con lo que, una mezcla sencilla de fructosa, glicerina y agua, permite obtener las proporciones óptimas de polisacáridos, oligosacáridos, alfa-hidroxiácidos, aminoácidos, flavonoides, polifenoles y elementos minerales, para que su combinación sinérgica garantice una potente actividad genoprotectora.

### Materiales y métodos

El extracto NADES de la *Sechium edule* se testó a diferentes concentraciones, de, entre las que se seleccionó el 0.5%, para la realización de los estudios in vitro. Estos estudios se llevaron a cabo en cultivos monocapa

de queratinocitos humanos normales, procedentes de biopsias de abdomen de mujeres caucásicas, que se trataron con un 0.5% del extracto durante 24h antes de irradiarlos con UVA (50J/m<sup>2</sup>) para analizar la capacidad protectora de este activo tras la exposición a la radiación UVA. Para ello se realizaron diferentes tipos de ensayos y se procedió al análisis estadístico de los resultados:

- Ensayo del MTT, que se basa en la reducción metabólica del Bromuro de 3-(4,5- dimetiltiazol-2-ilo)-2,5-difeniltetrazol (MTT), por la enzima mitocondrial succinato-deshidrogenasa, en un compuesto coloreado de color azul (formazan), para determinar la funcionalidad mitocondrial y, con ello, la capacidad de supervivencia y proliferación celular, de los queratinocitos tratados y sin tratar. Este estudio permite cuantificar la actividad y el número de células vivas, que será proporcional a la cantidad de formazan producido.
- Ensayo clonogénico o ensayo de formación de colonias, para evaluar los efectos de radiación UVA, sobre el crecimiento de queratinocitos tratados y sin tratar y cuantificar el número y el tipo de colonias formadas: holoclones (colonias celulares que proceden de células progenitoras), meroclones (colonias celulares que proceden de células parcialmente diferenciadas) y paraclones (colonias que proceden de células diferenciadas) para utilizarlo como indicador de la presencia de células madre funcionales y de la capacidad multipotente de las células.
- Determinación del contenido intracelular de radicales libres por citometría de flujo (análisis FACS) tras irradiación de los queratinocitos tratados y sin tratar con UVA para evaluar la formación intracelular foto-inducida de radicales libres.
- Ensayo Cometa, o electroforesis alcalina de células individuales, para visualizar microscópicamente el ADN en queratinocitos, tratados y sin tratar, tras la exposición a UVA y estudiar los daños producido en el ADN. En este caso, se empleó una enzima específica, llamada FPG (formamidopirimidina ADN glicosilasa), para la detección del daño oxidativo en las bases púricas y detectar lesiones 8-oxo-guanina (8-oxo-G), calculando las purinas oxidadas en las colas de los cometas por las diferencias entre los daños obtenidos con y sin FPG.
- Cuantificación por cromatografía líquida (HPLC-MS/MS) de la formación de dímeros de pirimidina unidos covalentemente por un anillo de ciclobutano (CPD) en las cadenas de ADN de queratinocitos, tratados y sin tratar, y expuestos a radiación UVA.
- Medida de la expresión de los genes implicados en los mecanismos enzimáticos de reparación del

ADN dañado OGG1 (Oxoguanina ADN glicosilasa) y MYH (homologo de la MutY 1), por extracción, retrotranscripción y amplificación por PCR del ARN presente en los queratinocitos tratados y sin tratar. Esto permite determinar la activación de las glicosilasas, que eliminan bases anormales específicas dentro del ADN, escindiéndolas, para reparar, de forma natural, la molécula de ADN.

- Biochips de ADN (*DNA repair chips assay*) de extractos nucleares de queratinocitos en plásmidos con lesiones genéticas (CPD, 6-4PP, sitios abásicos y glicoles de citosina y timina) y sin lesiones, para evaluar los efectos del tratamiento en los mecanismos de reparación. Se utilizan, para ello, biochips de ADN que incluyen lesiones específicas para medir la actividad de reparación enzimática celular para esos tipos de lesiones. El contenido nuclear de los queratinocitos tratados se aísla y se mezcla con los plásmidos con lesiones (empleando plásmidos libres de lesiones como control) y con oligonucleótidos marcados fluorescentemente que generarán una señal visible. Se dejan 3h para que actúen los mecanismos de reparación por escisión y síntesis, y se realiza un análisis de imágenes para medir la intensidad fluorescente de los oligonucleótidos incorporados (indicador de la reparación eficaz de las lesiones). Cuanto mayor sea la actividad enzimática del sistema de reparación del ADN de los extractos nucleares de queratinocitos, mayor será la intensidad de la fluorescencia.

Por otro lado, se realizaron también ensayos ex vivo en explantes de piel humana, expuestos tanto a UVA como a UVB, para evaluar el efecto protector del extracto NADES de *Sechium edule* al 0.5% frente a los efectos negativos de la radiación en la dermis. Los explantes de piel se obtuvieron de 3 biopsias de la zona del pecho de donantes caucásicas (de 51, 68 y 34 años). Se cultivaron en una interfaz aire-líquido durante 6 días y, del D0 al D3, se aplicó, tópicamente, el extracto NADES de *Sechium edule* al 0.5% sobre la superficie de los explantes. Tras 72h de tratamiento, se eliminó el extracto y se irradiaron los explantes diariamente con UVA/UVB (30J/cm<sup>2</sup> UVA y 40 mJ/cm<sup>2</sup> UVB) durante 3 días adicionales. En este caso, los ensayos llevados a cabo fueron los siguientes:

- Medida de la síntesis de componentes clave de la matriz extracelular por tinción de las fibras con tinción tricrómica de Masson, que permite visualizar las fibras de colágeno tipo I y, en menor intensidad, las fibras reticulares, y tinción de Van Gieson para visualizar las fibras elásticas, con posterior visualización por microscopía de luz blanca y análisis de imágenes.

- Expresión y cuantificación del colágeno tipo I por microscopía co-focal con inmunofluorescencia y análisis de imágenes.
- Evaluación de la actividad enzimática de las metaloproteinasas-1 de la matriz (MMP-1), por tinción inmunohistoquímica con anticuerpos policlonales de conejo anti-MMP1 (1:500) de Abcam usando un anticuerpo secundario policlonal de cabra para conejo (1:1000), conjugado con fluorocromo rojo (Alexa-555) y evaluación por microscopía co-focal con inmunofluorescencia.
- Expresión de la proteína p53 por tinción inmunohistoquímica con anticuerpos policlonales y tinción DAPI (4',6'-diamidino-2-fenylindole) para visualizar los núcleos, y análisis por microscopía co-focal con inmunofluorescencia. La proteína p53 es un marcador de estrés celular, puesto que actúa como mediador de la respuesta celular a diferentes tipos de estrés. Se ha demostrado que, en células normales, el tipo normal de la proteína p53, debido a su corta vida, es normalmente indetectable. Sin embargo, la expresión de esta proteína aumenta después de las radiaciones UVB y su sobreexpresión está relacionada con la patogénesis tumoral y con procesos de carcinogénesis, por lo que la determinación de alteraciones de la p53 podría indicar un aumento de las mutaciones y la pérdida de control del ciclo celular.
- Expresión y cuantificación de la proteína p63 por microscopía co-focal con inmunofluorescencia y análisis de imágenes, al igual que para la proteína p53. Esta proteína actúa como marcador de la homeostasis epidérmica por su implicación en el desarrollo del epitelio estratificado de la epidermis y su actividad en la transcripción de información de los procesos de proliferación y diferenciación celular. La exposición a UVB desregula la expresión de la proteína p63, reduciendo sus niveles, por lo que la expresión de esta proteína se puede relacionar con el mantenimiento y la adecuada renovación de la epidermis bajo condiciones de estrés.

Por último, se llevaron a cabo los estudios in vivo doble ciego para evaluar la capacidad de una crema con un 2% del extracto NADES de *Sechium edule*, frente a una crema placebo, para reducir los signos cutáneos asociados con la exposición al sol y el fotoenvejecimiento. Participaron en el estudio 33 voluntarias caucásicas, con fototipos II y III, de 37 a 55 años (edad promedio del grupo de 48,5 ± 5,5 años), acostumbradas a exponerse de forma regular al sol y con piel visiblemente fotoenvejecida. Las voluntarias se aplicaron el producto dos veces al día (mañana y noche) en la mitad del rostro durante 2 meses (56 días) y la evaluación se realizó a través de los datos recogidos en tres visitas: el día de inicio del



ensayo, día 0, a los 28 días de seguimiento, y al finalizar el tratamiento, a los 56 días. Se utilizaron, para ello, diferentes metodologías:

- Evaluación, en condiciones normales de utilización, de la tolerabilidad cutánea del producto por un dermatólogo para valorar si el tratamiento es cosméticamente aceptable. También se lleva a cabo por parte de los propios voluntarios mediante un cuestionario en el que se detalla la naturaleza, el lugar, la intensidad, la duración, el periodo de aparición y el tiempo de posibles reacciones que pudieran surgir tras la aplicación del producto.
- Evaluación, en condiciones normales de utilización, de la tolerabilidad ocular y peri-ocular del producto por parte de un oftalmólogo y, también, de los propios voluntarios, mediante cuestionario.
- Evaluación clínica (visual y/o táctil) de diferentes criterios basados en escalas o en atlas de referencia para analizar el grado de mejoría al finalizar el tratamiento.
- Autoevaluación (visual y/o táctil) por parte de los propios voluntarios bajo la supervisión de un técnico capacitado en base a escalas.
- Estudio topométrico de la piel, con capturas 3D de la textura de la piel y de la topometría, gracias a la topología óptica in vivo rápida de la piel humana (FOITS), empleando un banco de posicionamiento para colocar siempre el sistema de proyección de franjas en el mismo lugar, altura y ángulos. Se capturó la zona del área periocular para analizar la textura de la piel (rugosidad), el número de arrugas, la superficie de la piel que constituye las arrugas y la altura, profundidad y volumen de las arrugas presentes en la captura. El procesamiento de estas capturas se realizó con el software AEVA- HE (Eotech, Francia), que emplea técnicas de segmentación del objeto de interés, mediante el método de los contornos activos, con visión estéreo, para calcular el mapa de disparidad y la correspondencia entre píxeles, y pre-procesamiento de la imagen, para remarcar más los contrastes y las sombras.
- Adquisición y análisis de imágenes para la visualización de los cambios en el color, la pigmentación y la luminosidad de la piel utilizando el dispositivo ColorFace® desarrollado por Newton Technologies que captura el color RGB de cada punto medido en la cara, y lo convierte a CIELab (L\*a\*b\*) para permitir el cálculo del ITA y la homogeneidad del color.
- Evaluación de la edad fisiológica de la piel mediante la tecnología Diagnoskin® desarrollada por BIO-EC, toma de muestras con cianoacrilato y análisis de imágenes

para calcular un valor para el microrelieve, que se corresponderá con una determinada edad biológica estimada.

- Estudio fotográfico mediante ColorFace®.

## Resultados

### Protege a los queratinocitos de la citotoxicidad foto-inducida por la exposición a UVA

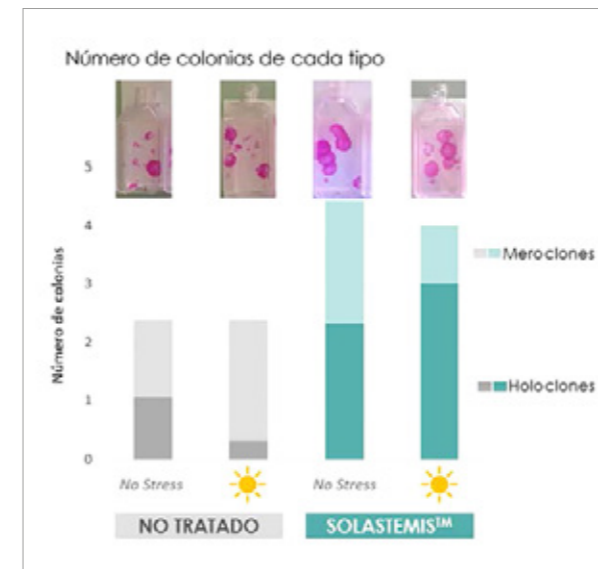
En los cultivos de queratinocitos, a partir de los valores de fluorescencia, se calcularon los porcentajes de supervivencia celular después de la exposición a UVA, y se observó que la exposición a UVA, tenía un importante efecto citotóxico y reducía aproximadamente en un 30% la viabilidad celular. Sin embargo, con el tratamiento de estos cultivos con el extracto NADES de *Sechium edule* se mantenía la reducción metabólica del MTT, por parte de la cadena respiratoria mitocondrial, demostrando la presencia de células viables y con capacidad de proliferación (Figura 4). El extracto NADES de *Sechium edule* evita completamente la citotoxicidad inducida por UVA, garantizando la supervivencia celular y, por lo tanto, protege a los queratinocitos contra los efectos citotóxicos a corto plazo inducidos por los rayos UVA.



**Figura 4.** Efecto protector total de Solastemis™ (0.5%) frente a la citotoxicidad a corto plazo inducida por UVA (50 J/cm<sup>2</sup>) en queratinocitos. Datos expresados como porcentaje medio de viabilidad celular vs control (100% de células viables). \*\*\*P < 0.001; ns: not significant.

### Mantiene el potencial clonogénico de los queratinocitos

En el ensayo clonogénico, el extracto NADES de *Sechium edule* demostró ser capaz de preservar las células madre epidérmicas de los ataques UVA y de mantener el potencial proliferativo de estas células madre de la capa basal y su capacidad para generar colonias clonogénicas. Con



**Figura 5.** Efecto protector de Solastemis™ (0.5%), que es capaz de preservar el potencial proliferativo celular, frente a los daños clonogénicos a largo plazo inducidos por UVA (50 J/cm<sup>2</sup>). Ensayo clonogénico por cultivo de células madre queratinocitarias (60 células/cm<sup>2</sup>) durante 14 días. Datos expresados como media del número de colonias de holo clones y mero clones formadas.

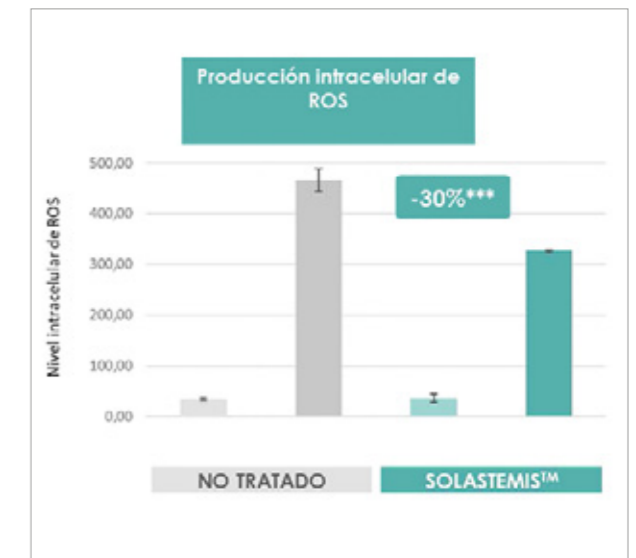
respecto al tipo de colonias formadas, se observó un aumento del número de holo clones, capaces de proliferar y autorrenovarse, en comparación con los mero clones, que presentan una capacidad proliferativa muy limitada al estar ya diferenciados, y sin prácticamente presencia de para clones (Figura 5).

Esto indica que las colonias formadas derivan, principalmente, de células madre, y, en menor medida, de células amplificadoras en tránsito y que se mantiene, por tanto, un pool constante de células madre originales, que aseguran la homeostasis y reparación de los tejidos cutáneos.

Los holo clones, por otra parte, son esenciales para el mantenimiento funcional y estructural de la epidermis a largo plazo, mientras que los mero clones, amplifican las divisiones de los holo clones para proteger la carga genética de estas células y, proliferan, habitualmente, en condiciones de estrés tisular, para reparar el daño celular causado por diferentes agresiones. De hecho, tras la exposición a la radiación UVA se reduce el porcentaje de colonias tipo holo clon y aumenta el de mero clones, lo que demuestra que se ha producido algún tipo de alteración y/o daño relacionado estas radiaciones ultravioleta. La mayor proporción de holo clones frente a mero clones, sugiere, por tanto, además, un menor daño epidérmico por la exposición solar y la preservación de la totalidad del potencial proliferativo de las células madre queratinocíticas, que por su mayor eficiencia, permite asegurar la autorrenovación y la homeostasis de la epidermis a largo plazo.

## Reduce los daños oxidativos inducidos por los UVA

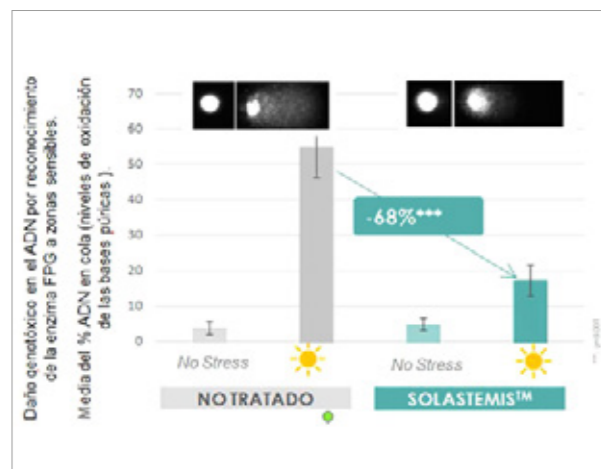
Inmediatamente después la exposición UVA se pudo observar un aumento significativo de la intensidad media de la fluorescencia observada en la citometría de flujo con respecto al control. Esto indica un claro incremento de la producción de radicales libres, ya que, la tinción con fluoresceína (CM-H2DCFDA) es fuertemente oxidada por los radicales libres citoplasmáticos emitiendo un intenso color verde. Sin embargo, el tratamiento con el extracto NADES de *Sechium edule* disminuyó la intensidad media de fluorescencia en un 30 % (P < 0,001 diferencia estadísticamente significativa) a pesar de estar sometido el cultivo al mismo nivel de exposición a los rayos UVA (Figura 6). El extracto NADES de *Sechium edule* es, por lo tanto, capaz de disminuir significativamente el nivel de radicales libres intracelulares después de la exposición a los rayos UVA y, con ello, los daños oxidativos sobre proteínas, ácidos nucleicos y ácidos grasos insaturados que conllevan a la peroxidación lipídica y a la oxidación proteica y del material genético celular y que puede llevar a la pérdida de la integridad funcional y estructural de las células.



**Figura 6.** Reducción del nivel de ROS intracelular en un 30% después de la exposición a los rayos UVA (% de variación media frente a control (imagen de la izquierda)) por tratamiento con un 0.5% Solastemis™ (imagen de la derecha) p<0.001.

### Disminuye el número de lesiones genéticas inducidas directa o indirectamente por la radiación UVA

El principal producto resultante de la oxidación del ADN por la radiación UVA es la 8-oxo-7,8-dihidroguanina (8-oxoGua), debido a la especial vulnerabilidad de la guanina de la posición 8, a la oxidación, por las especies



**Figura 7.** Reducción de la formación en queratinocitos de las lesiones oxidativas del ADN (8-oxoG) en un +68% (% de variación media del daño genotóxico sensible a FPG por oxidación de las bases púricas en el ADN (colas de cometa) frente a control (imagen de la izquierda)) por un 0.5% Solastemis™ (imagen de la derecha) p<0.001.

reactivas de oxígeno, como el oxígeno molecular singulete o el radical hidroxilo.

Utilizando el ensayo cometa combinado con un tratamiento con FPG, se pudo analizar la oxidación de las purinas, y en particular, la formación de 8-oxoGua tras la exposición a los rayos UVA. En los cultivos sin tratar, la migración del ADN, bajo condiciones de electroforesis con voltaje, permite observar al microscopio la apariencia de un cometa, con una cabeza, constituida por la región nuclear sin dañar, y una cola, formada por los fragmentos nucleares que contienen las bases púricas oxidadas que son sensibles a FPG, y que, al haberse dañado, presentan un patrón de migración distinto. En los cultivos tratados con el extracto NADES de *Sechium edule* se puede seguir apreciando la aparición de colas. No obstante, el tamaño de la cola es mucho menor (68% menos,  $P < 0,001$ ), lo que indica una protección significativa frente a los daños oxidativos inducidos en el ADN por UVA (Figura 7). El extracto NADES de *Sechium edule* es, así, capaz de limitar los daños genotóxicos de tipo oxidativo producidos, de forma indirecta, por los radicales libres generados por los UVA.

Por otro lado, se evaluó también la capacidad de este extracto de reducir la formación de otros fotoproductos inducidos directamente por la exposición a UVA. Concretamente, se analizó la formación de los dímeros de pirimidina de tipo ciclobutano (CPD), que son las principales lesiones directas provocadas en el ADN de las células cutáneas expuestas a UVA. La cuantificación con HPLC/EM-EM del número de CPD en los cultivos de queratinocitos control, sin irradiar, mostró ausencia de CPD, mientras que la cantidad de CPD aumentó, en gran medida, inmediatamente después de la exposición a

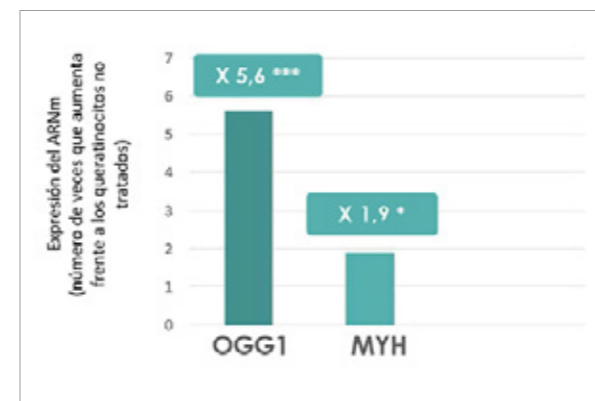
los rayos UVA. Incluso a las 24 h después de la irradiación UVA, se mantenían el 60% de las lesiones CPD en los queratinocitos sin tratar. Con el tratamiento con el extracto NADES de *Sechium edule*, el número de CPD se redujo en un 10% ( $P < 0,001$ ) inmediatamente después de la irradiación y a las 24 horas después de la irradiación con UVA, el número de CPD restantes era incluso más bajo (32%,  $P < 0,001$ ) (Figura 8). Estos resultados sugieren que este extracto no sólo es capaz de proteger eficazmente a las células limitando la formación de lesiones CPD, sino que, además, estimula los mecanismos de reparación de estos fotoproductos, por lo que, aún, si se han formado, acelera su reparación para evitar la acumulación de errores en el ADN.



**Figura 8.** Efecto protector de Solastemis™ (0.5%) frente a las lesiones CPD inducidas por la exposición a UVA (50 J/cm<sup>2</sup>) por HPLC/MS-MS. Reducción media del 10% (\*\*\* p<0.001).

### Mejora la capacidad de reparación del ADN

De entre los mecanismos celulares destinados a prevenir los efectos perjudiciales de la oxidación de las bases nitrogenadas del ADN, la reparación de la 8-oxo-G es de los más importantes, al tratarse de uno de los productos más estables del daño oxidativo. El principal mecanismo de reparación de estos daños es mediante la reparación por escisión de bases (BER), en el que las enzimas glicosilas hidrolizan enlaces N-glucosídicos específicos para eliminar la base dañada. Dentro de estas enzimas, se encuentran la 8-oxoguanina glicosilasa 1 (OGG1), que es la enzima encargada de corregir los emparejamientos 8-oxo-G-Citosina, y la MYH, también conocida como MUTYH u homólogo de mutY, que se encarga de las adeninas que han sido incorrectamente emparejadas con la 8-oxo-G aunque, no sólo reconoce apareamientos 8-oxo-G/A, sino también A/G y A/C.



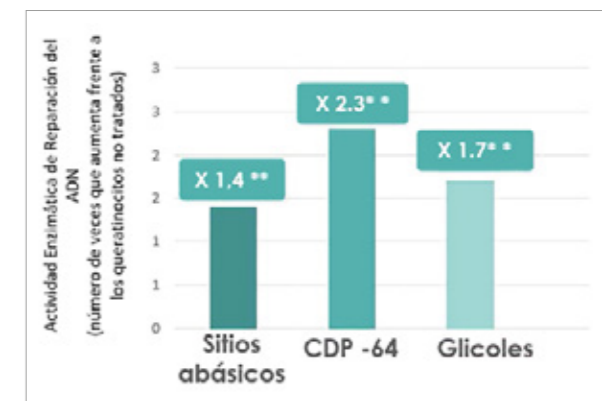
**Figura 9.** Aumento de los niveles del ARNm para OGG1, 5,63 veces ( $P < 0,001$ ), y para MYH, 1,86 veces ( $P < 0,05$ ), medidos por PCR tras el tratamiento con un 0.5% Solastemis™.

En los cultivos de queratinocitos tratados con el extracto NADES de *Sechium edule*, se observó que los niveles del ARNm que participa en la síntesis proteica de OGG1 y MYH aumentaron 5,63 veces ( $P < 0,001$ ) y 1,86 veces ( $P < 0,05$ ), respectivamente, con el objetivo de reparar las alteraciones oxidativas de la secuencia genómica (Figura 9).

Pero no sólo se evaluaron los mecanismos de reparación por escisión de bases (BER), sino que también se estudiaron las actividades de reparación enzimática por escisión de nucleótidos (NER), que se encargan de reparar los daños que afectan a cadenas más largas (2-30 bases de ADN). Estos mecanismos reconocen lesiones voluminosas que pueden distorsionar la hélice de ADN, como los glicoles de citosina o de timina, capaces de bloquear la replicación, los dímeros de pirimidina, como los de ciclobutano (CPD), especialmente el formado entre dos timinas, o los fotoproductos de pirimidina (6-4), que bloquean la síntesis para la mayoría de las ADN polimerasas, o la pérdida de bases por hidrólisis espontánea de enlaces glicosídicos, que dan lugar a la aparición de sitios abásicos, con la consiguiente pérdida de información genética.

Para cuantificar la actividad de estos mecanismos de reparación por escisión de nucleótidos, se utilizaron biochips de plásmidos de reparación, y se observó que el tratamiento con el extracto NADES de *Sechium edule*, aumentaba, significativamente, la actividad de reparación enzimática de los sitios abásicos (1,44 veces,  $P < 0,01$ ), de los dímeros de pirimidina, tanto los dímeros CPD como los fotoproductos 6-4 (CPD-64), (2,30 veces,  $P < 0,001$ ) y de los glicoles (1,66 veces,  $P < 0,01$ ) en los cultivos de queratinocitos (Figura 10).

El extracto NADES de *Sechium edule* estimula, por tanto, de forma global el desarrollo de los mecanismos



**Figura 10.** Aumento de la actividad de reparación enzimática de los sitios abásicos (1,44 veces,  $P < 0,01$ ), de los dímeros de pirimidina, tanto los dímeros CPD como los fotoproductos 6-4 (CPD-64), (2,30 veces,  $P < 0,001$ ) y de los glicoles (1,66 veces,  $P < 0,01$ ) en los cultivos de queratinocitos tras el tratamiento con un 0.5% Solastemis™.

de reparación por diferentes vías, tanto la reparación por escisión de bases, para una mejor reparación de las pequeñas lesiones oxidativas, como la reparación por escisión de nucleótidos, para las lesiones que cursan con la formación de fotoproductos más grandes, reforzando la reparación del ADN, una vez que se han producido daños que afectan a la integridad o la estabilidad genómica, y que pueden alterar considerablemente la información genética.

### Protege los componentes de la dermis contra la radiación UV

La exposición de explantes completos de piel, tanto a UVA como a UVB, da lugar a la pérdida de la organización fibrilar de las fibras colágenas, que aparecen, tras la tinción con Tricrómico de Masson, de color azul y con un patrón irregular, amorfo y desorganizado, para el colágeno, en comparación a la piel no expuesta. Sin embargo, cuando la piel se trata con el extracto NADES de *Sechium edule*, se mantiene la organización fibrilar de las fibras de colágeno de tipo I, que presentan un patrón regular y homogéneo y sin alteraciones morfológicas (Figura 11). Por otro lado, el tratamiento, aumenta la expresión de colágeno de tipo I en la matriz extracelular en un +191% (Figura 12).

Con respecto a las fibras elásticas y la elastina, se llevó a cabo el análisis morfométrico de las biopsias teñidas con resorcina-fucsina, en las que, las fibras elásticas, tanto superficiales como profundas, aparecen teñidas de un color oscuro (púrpura-negro). Se puede apreciar que, en los cultivos no expuestos a radiación, las fibras elásticas se hallan formando una red densa y bien organizada, con una disposición, mayoritariamente, en paralelo a la superficie cutánea. La exposición a los rayos UV produce

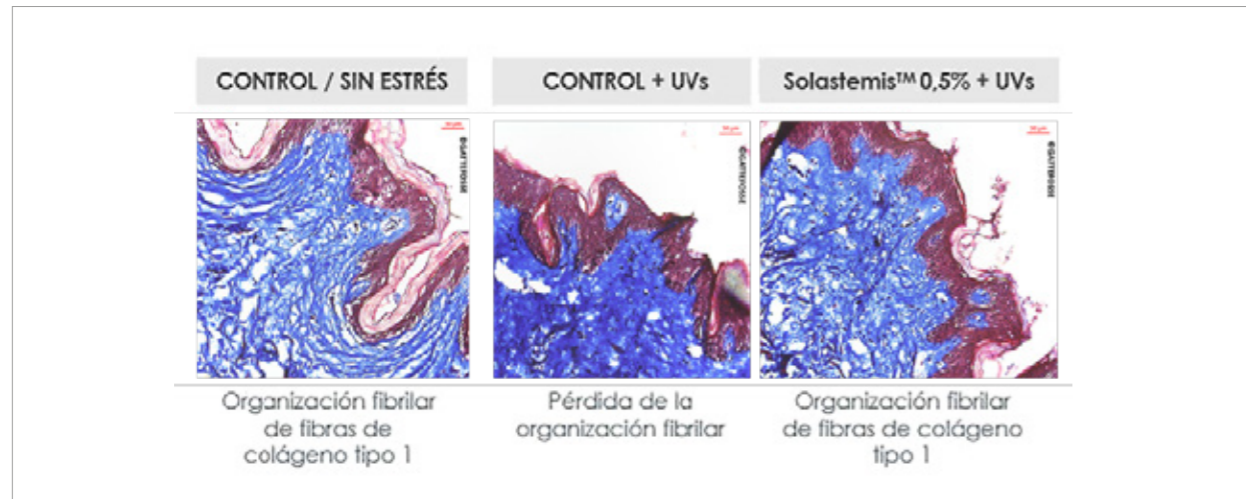


Figura 11. Mantenimiento de la estructura y organización fibrilar de colágeno en explantes de piel frente a control y control irradiado con UV por un 0.5% de Solastemis™.

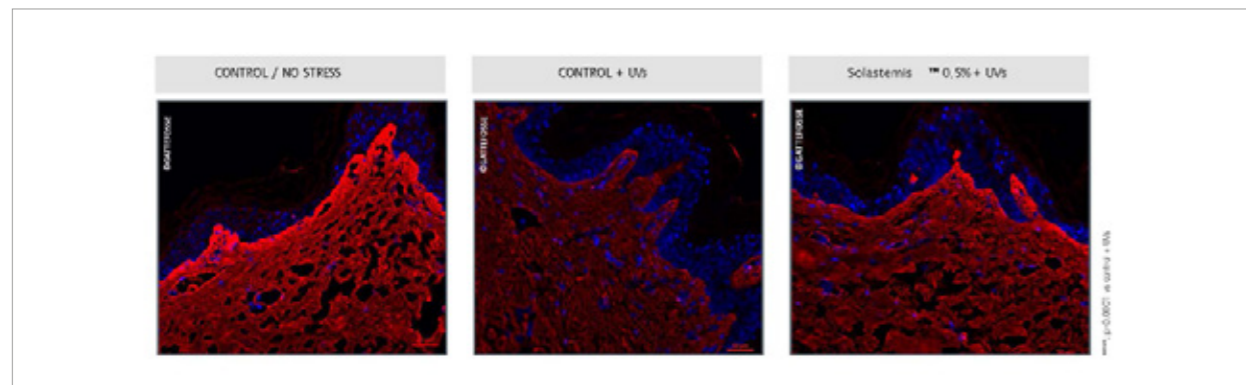


Figura 12. Aumento de la síntesis de colágeno en un +191% (% de variación frente a control irradiado con UV) por tratamiento con un 0.5% de Solastemis™  $p < 0.0001$ .

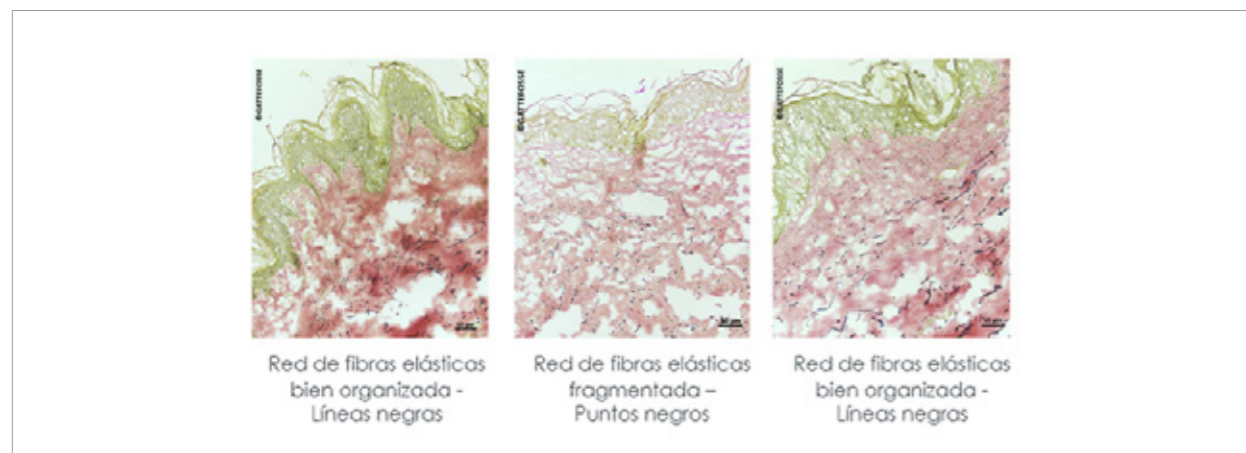


Figura 13. Aumento de la síntesis de elastina en un +206% (% de variación de la expresión de elastina frente a control irradiado con UV) y mantenimiento de su estructura y organización fibrilar (longitud  $\mu\text{m}$ ) de fibras elásticas en la dermis frente al control irradiado con UV por un 0.5% de Solastemis™  $p < 0.0001$ .

la fragmentación de la red de fibras elásticas con una notable pérdida de densidad y degeneración y desorganización de las mismas en masas amorfas, que pueden visualizarse en forma de puntos negros. El tratamiento con el extracto NADES de *Sechium edule*, a pesar de la exposición a UV, muestra una distribución de fibras

homogénea en toda la extensión de la dermis, con haces gruesos y compactos, y una red bien estructurada en la que se puede apreciar la continuidad de las fibras. La cuantificación del número de fibras elásticas y del área ocupada por estas fibras mostró, además, un aumento de la expresión de elastina en un 206% (Figura 13).

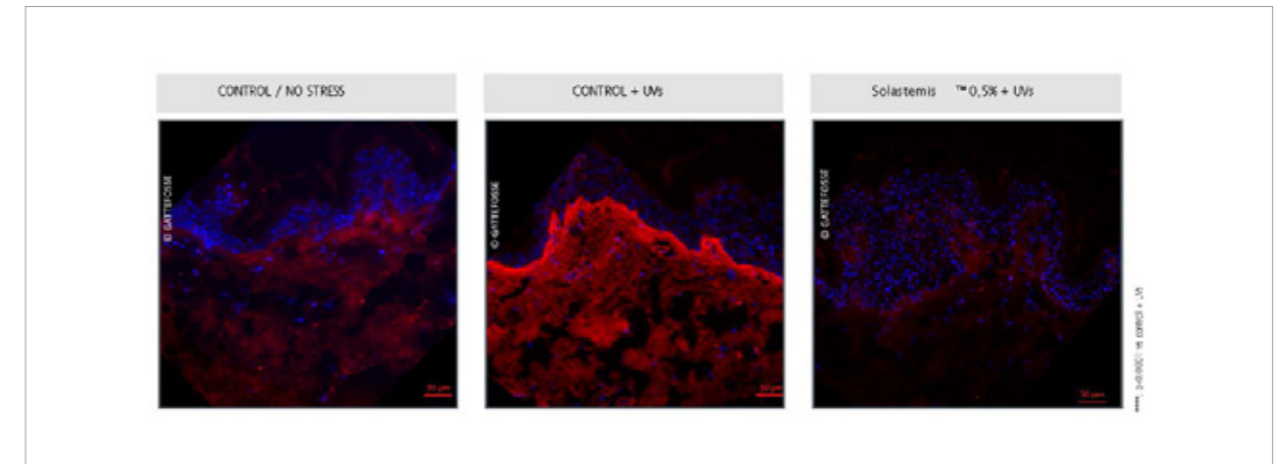


Figura 14. Reducción en un 99% de la liberación de MMP-1 en la dermis tras la exposición a radiación UV ( $****p < 0.0001$ ) por un 0.5% de Solastemis™. Medida de la inmunofluorescencia relativa (área de las zonas fluorescentes / área total) y resultados expresados como % medio de la inmunotinción de las MMP-1 vs. control (control sin irradiar e irradiado con UV).

El extracto NADES de *Sechium edule* protege, así, la dermis contra los efectos nocivos de los rayos UV y conserva y aumenta la síntesis de proteínas macromoleculares de la matriz extracelular (colágeno y elastina). Además, preserva la organización fibrilar de estos componentes, aportando resistencia a la dermis, y evita la degradación de la matriz extracelular, asegurando de este modo la funcionalidad estructural y fisiológica del tejido cutáneo y sus anexos.

### Reduce la actividad enzimática de las metaloproteinasas

Las metaloproteinasas de la matriz o MMPs son una gran familia de endopeptidasas capaces de degradar los distintos componentes de la matriz extracelular. Concretamente, la MMP-1 degrada los colágenos intersticiales, fundamentalmente, los tipos I y III. En los explantes de piel humana, la radiación UV provoca un incremento de la expresión de MMP-1 en la dermis, que se evidencia por el aumento de, aproximadamente, un 500% de la intensidad de fluorescencia de la tinción roja. Esta expresión descontrolada de MMP-1 es un claro indicativo de remodelado adverso, que se considera responsable de la formación de arrugas y de otros signos clínicos del envejecimiento. Sin embargo, la fluorescencia relacionada con la expresión de la MMP-1 en los explantes de piel tratados con el extracto NADES de *Sechium edule* e irradiados con UVA/UVB, apenas se visualiza y la cuantificación de su intensidad permite demostrar una reducción de un -99% ( $p < 0.0001$ ) (Figura 14). Por tanto, este extracto, evita, completamente, la liberación de MMP-1 en la dermis, inducida por la exposición a los rayos UVA/UVB, limitando, de este modo, la degradación del colágeno y el fotoenvejecimiento cutáneo. Este activo, no

sólo limita la degradación de la matriz por las MMPs aportando resistencia a las proteínas dérmicas, como se demuestra en el estudio anterior, sino que, además, reduce la cantidad de MMPs activas susceptibles de llevar a cabo esa degradación.

### Protege la epidermis contra el estrés celular inducido por la radiación UVA/UVB

El análisis microscópico de la inmunofluorescencia, demostró un incremento de los núcleos teñidos y de su porcentaje de tinción, lo que se traduce en un aumento de la expresión de la proteína p53 y su activación como factor de transcripción. Esta activación de la proteína p53, pone de manifiesto la existencia de daños en el

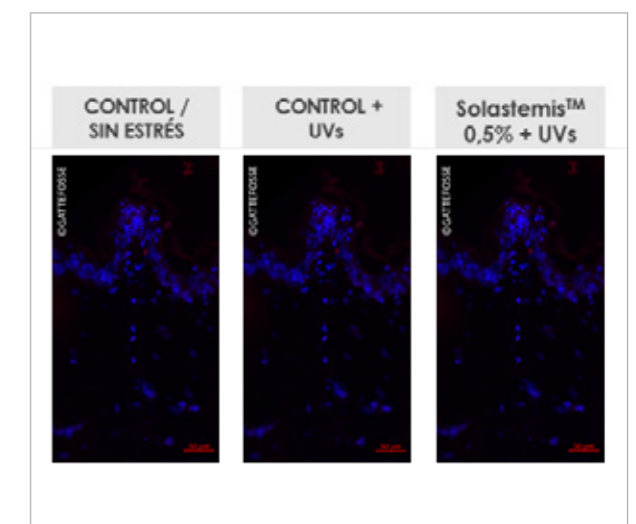
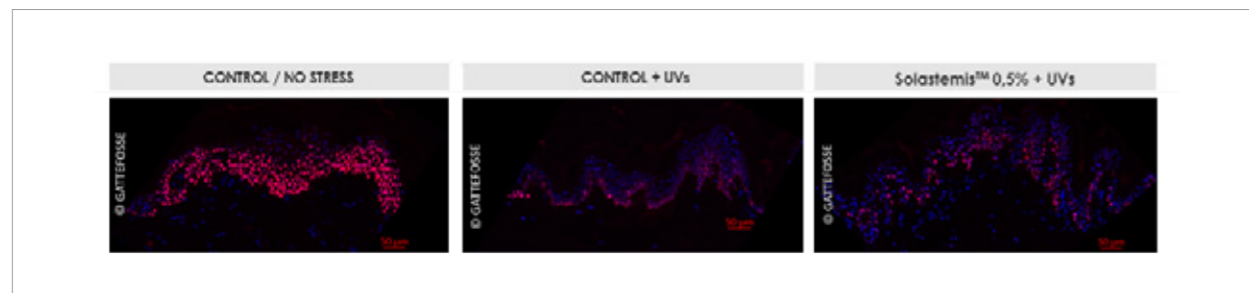


Figura 15. Reducción en un 99% de la expresión de la proteína p53 por inmunofluorescencia. Resultados expresados como núcleos positivos para la p53 en los queratinocitos presentes en los explantes frente a control sin irradiar e irradiado con UV.



**Figura 16.** Aumento en un 226% de la expresión de la proteína p63 cuantificado por el número de células con núcleos positivos para p-63. Resultados expresados como porcentaje medio de positividad vs. control. (control sin irradiar e irradiado con UV) (\*\*\*) $p < 0,0001$ .

ADN, ya que la p53 es un sistema de reparación, que detiene el ciclo celular, para que los otros mecanismos de reparación puedan eliminar las lesiones antes de la síntesis de ADN, o induce la apoptosis celular cuando los daños no pueden ser reparados, para impedir que se desarrollen tumores. Así, cuando se producen daños en el ADN celular o cuando las células son sometidas a estrés, se activa la p53 mediante modificaciones post-traduccionales, que aumentan la vida media de la proteína, y regulan su actividad biológica. Por tanto, la acumulación de p53 en la epidermis, tras la exposición a UV, y su unión al ADN, está encaminada a la reparación de daños excesivos en el ADN, causados por la radiación. No obstante, en los explantes de piel tratados con el extracto NADES de *Sechium edule* e irradiados, no se observa positividad y no se detectan núcleos teñidos, por lo que no se produce ningún tipo de inducción o acumulación de la p53 (Figura 15). Este activo, protege así a la epidermis del estrés celular y de los daños inducidos a nivel genético por la exposición a luz UV.

### Mantiene la homeostasis epidérmica tras la exposición a UVA/UVB

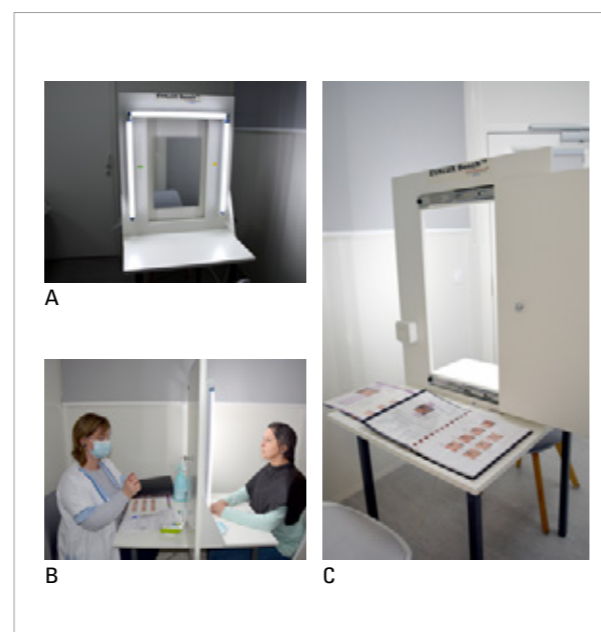
La proteína p63 pertenece a la familia de supresores tumorales p53 y se expresa de forma muy intensa en el núcleo de las células basales de la epidermis. Esta proteína tiene la capacidad de actuar como factor de transcripción, regulando la progresión del ciclo celular, manteniendo la capacidad proliferativa, o induciendo apoptosis, para mantener la integridad del genoma. Sin embargo, se observó que la expresión de esta proteína p63, se reduce significativamente (-77% ( $P < 0,0001$ )) en la epidermis tras irradiación UV, lo que demuestra que la radiación es capaz de provocar su inactivación, con la consiguiente pérdida de su función, en cuanto a la formación y desarrollo epidérmico. Por otro lado, con el tratamiento con el extracto NADES de *Sechium edule*, se sigue observando positividad en los núcleos, con lo que se mantiene la expresión de la proteína p63

en la epidermis (Figura 16). Esto indica que, este activo, permite proteger la epidermis y mantener un control normal de la proliferación y una correcta homeostasis y renovación epidérmica, incluso bajo condiciones de estrés.

### Seguro y eficaz frente al fotoenvejecimiento

En general, la aceptabilidad cutánea de las emulsiones formuladas con el extracto NADES de *Sechium edule* fue muy buena después de 28 y 56 días de aplicaciones repetidas en condiciones normales de uso. De manera similar, la aceptabilidad ocular y periocular se consideró muy buena después de 56 días de aplicaciones repetidas en condiciones normales.

Las calificaciones de la evaluación clínica (Figura 17 A, B y C y Tabla 1) y de la autoevaluación (Tabla 2) permitieron destacar, después de 28 y 56 días, una mejora



**Figura 17.** A, B y C: Evaluación clínica en condiciones estandarizadas de temperatura y humedad, luz y posición de los voluntarios (mesa Evalux®).

**Tabla 1.** Porcentaje de variación obtenido en el test de evaluación clínica para los diferentes parámetros relacionados con las arrugas, la luminosidad y las alteraciones pigmentarias, y la textura y el aspecto general de la piel, antes y después del tratamiento con Solastemis™ 2%. Valores medios de las voluntarias.

	Variation % D28 vs D0		Variation % D56 vs D0	
	Placebo	Solastemis™	Placebo	Solastemis™
<b>Wrinkles and lines</b>				
Crow's feet wrinkles	-4.0%	-5.8% ls	-10.1%	-15.2% *
Sub-ocular wrinkles	-4.0%	-4.9% ns	-6.6%	-10.9% *
<b>Skin color and homogeneity</b>				
Complexion homogeneity in terms of color	3.0%	4.3% ns	3.0%	6.7% *
Complexion homogeneity in terms of texture	6.0%	9.7% *	7.7%	12.1% *
Skin radiance / healthy glow	7.6%	9.5% ls	12.1%	18.9% *
<b>Skin appearance</b>				
Moisturized aspect	6.5%	9.1% *	11.7%	14.5% *
Skin softness	3.8%	5.6% *	10.4%	12.8% *
Smooth aspect	6.4%	8.3% ns	9.0%	14.4% *
Overall skin quality	5.9%	9.5% *	9.6%	14.0% *

\*: Statistical difference vs. placebo ( $p < 0,05$ ).

ls: Limit statistically significant difference vs. placebo ( $0,05 \leq p < 0,10$ ).

ns: Non significant  $0,05 \leq p < 0,10 / p \geq 0,10$ .

**Tabla 2.** Porcentaje de variación obtenido en el test de autoevaluación para los diferentes parámetros relacionados con las arrugas, la luminosidad y las alteraciones pigmentarias, y la textura y el aspecto general de la piel, antes y después del tratamiento con Solastemis™ 2%. Valores medios de las voluntarias.

	Variation % D28 vs D0		Variation % D56 vs D0	
	Placebo	Solastemis™	Placebo	Solastemis™
<b>Wrinkles and lines</b>				
Visibility of wrinkles / fine lines of crow's feet	-1.4%	-4.5% *	-0.7%	-9.8% *
<b>Skin color and homogeneity</b>				
Skin radiance	17.0%	18.5% *	22.5%	29.0% *
Overall homogeneity of the complexion	14.0%	17.3% *	17.5%	27.1% *
"Healthy glow" appearance	22.5%	25.1% ls	22.0%	27.9% *
<b>Skin appearance</b>				
Skin quality	10.7%	16.0% *	18.0%	26.5% *
Moisturized aspect	8.5%	14.1% *	12.8%	17.7% *
Skin softness	4.9%	10.0% *	8.6%	15.8% *
Smooth aspect	11.1%	16.2% *	12.7%	19.5% *

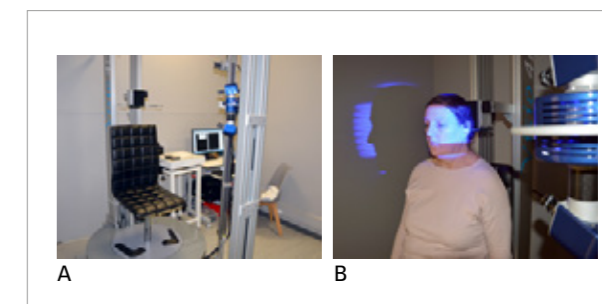
\*: Statistical difference vs. placebo ( $p < 0,05$ ).

ls: Limit statistical difference vs. placebo ( $0,05 \leq p < 0,10$ ).

estadísticamente significativa en la suavidad, la homogeneidad de la tez, en términos de color y textura, la luminosidad y el brillo saludable de la piel, la sensación de hidratación y la calidad general de la piel, y una disminución, estadísticamente significativa, de la visibilidad de las arrugas, las patas de gallo y las arrugas bajo de los ojos con un aspecto más liso de la piel.

### Reduce visiblemente las arrugas

El estudio topométrico de la piel con capturas 3D (Figura 18 A y B) y análisis de las imágenes mediante AEVA-HE, mostró una disminución, estadísticamente significativa, de más de un 12%, después de 56 días del área,



**Figura 18.** A y B: Medida de las arrugas en la zona de las patas de gallo por proyección de franjas (BIO-EC).

la longitud y el volumen de las arrugas en la zona de las patas de gallo (Figuras 19 y 20).

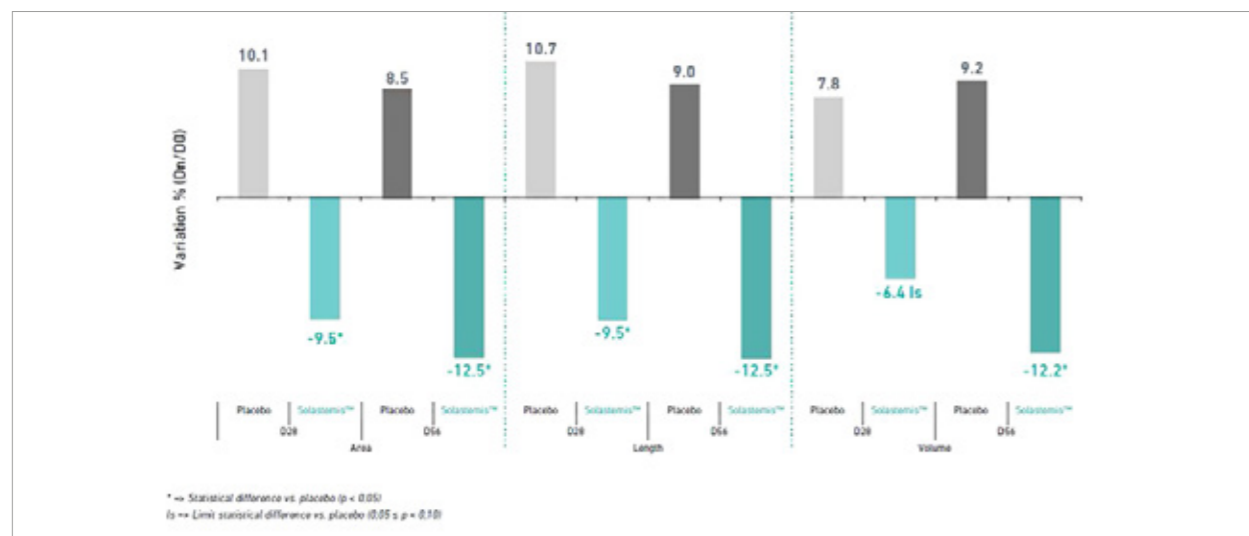


Figura 19. Medida de las arrugas y líneas finas en la zona de las patas de gallo a partir de impresiones 3D obtenidas por proyección de franjas tras el tratamiento con Solastemis™ 2% a D28 y D56 frente a placebo. (n=20).

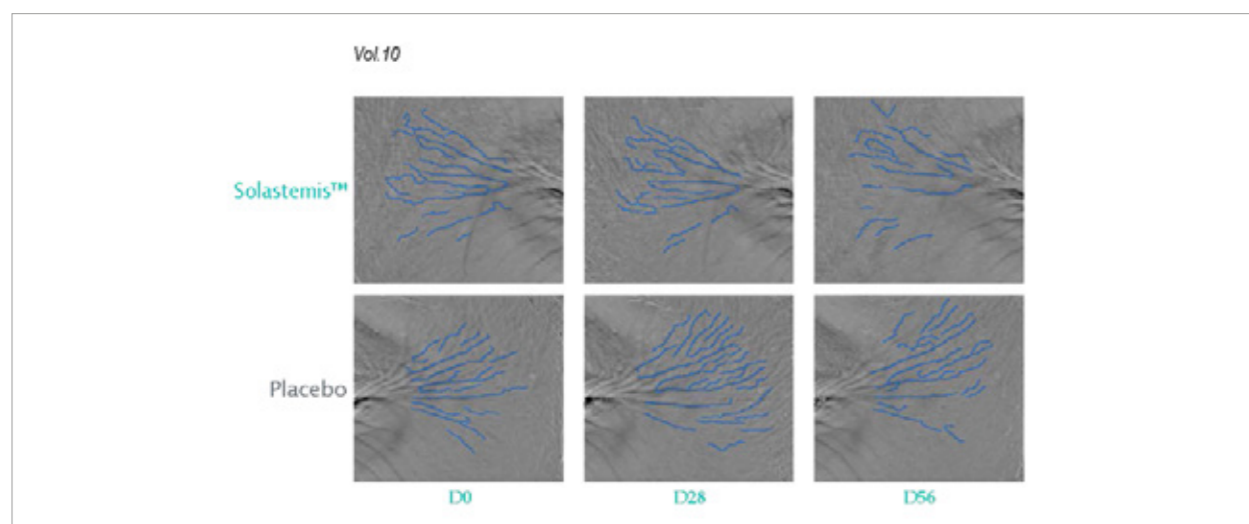


Figura 20. Imagen de la reducción de las arrugas en las patas de gallo en el voluntario 10 a partir de impresiones 3D obtenidas por proyección de franjas antes y después del tratamiento con Solastemis™ 2%.

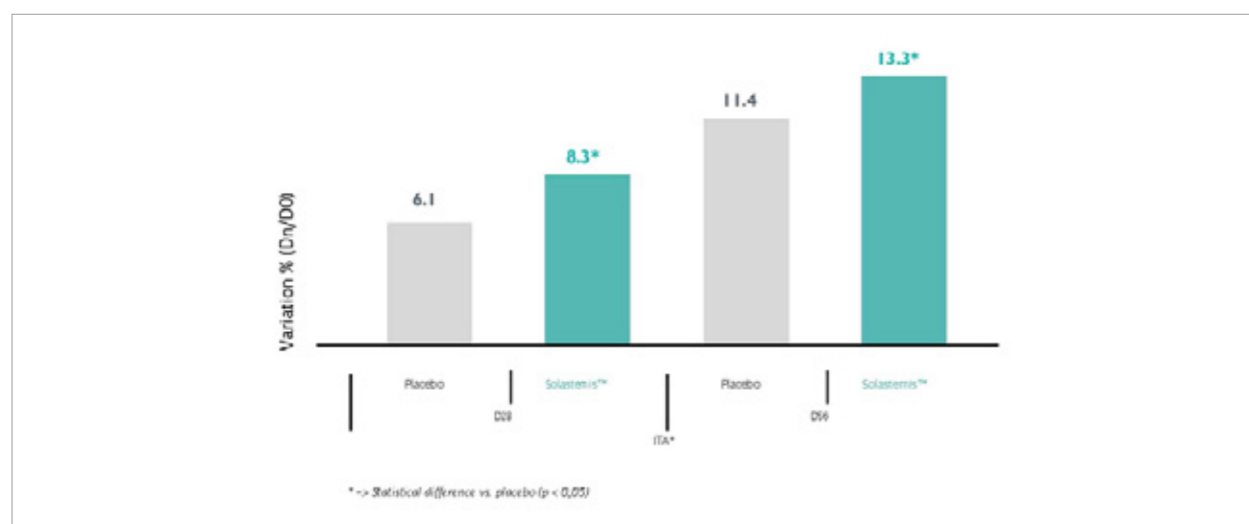


Figura 21. Porcentaje de variación del ángulo ITA tras el tratamiento con Solastemis™ 2% a D28 y D56 frente a placebo (n=20).

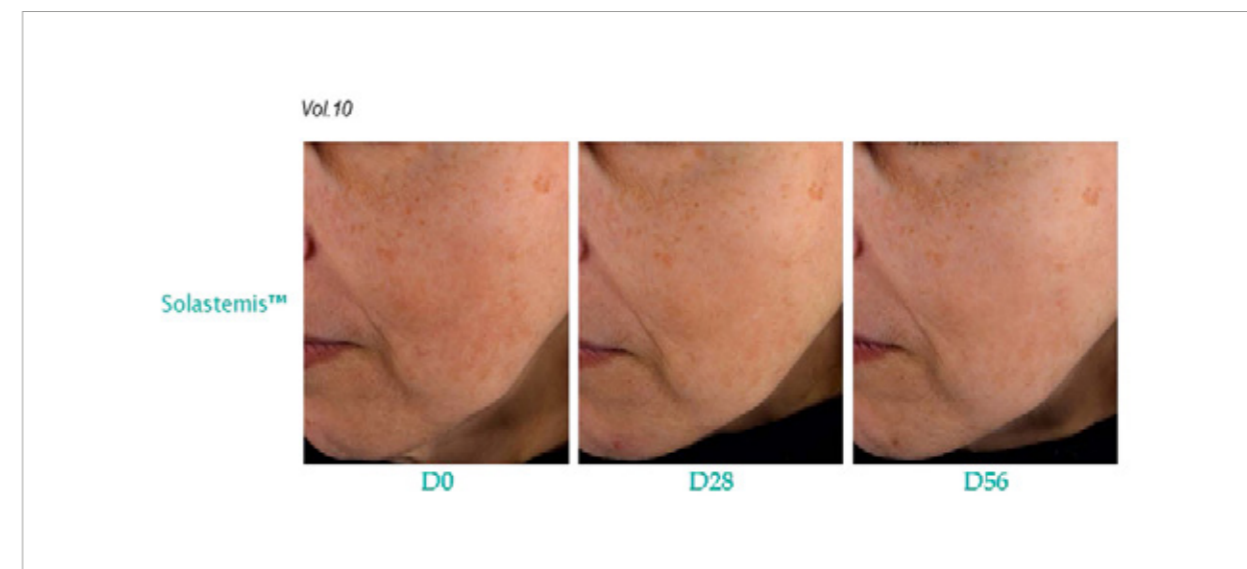


Figura 22. Imagen de la reducción en la pigmentación general y manchas, y de la evolución de la homogeneidad en el tono y la textura de la piel en el voluntario 10 antes y después del tratamiento con Solastemis™ 2%.

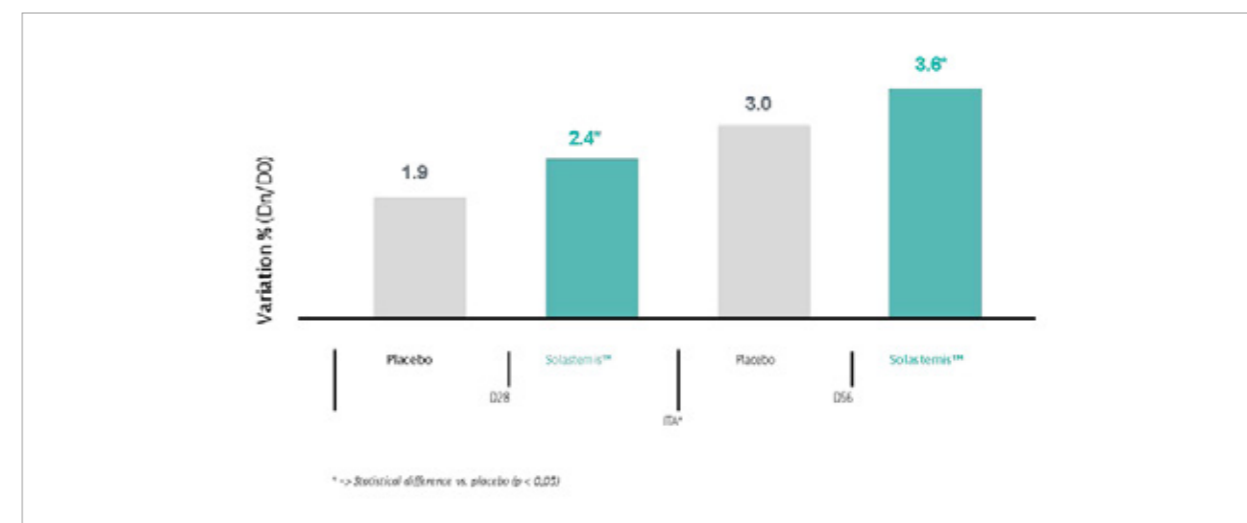


Figura 23. Porcentaje de variación de la luminosidad de la piel tras el tratamiento con Solastemis™ 2% a D28 y D56 frente a placebo (n=20).

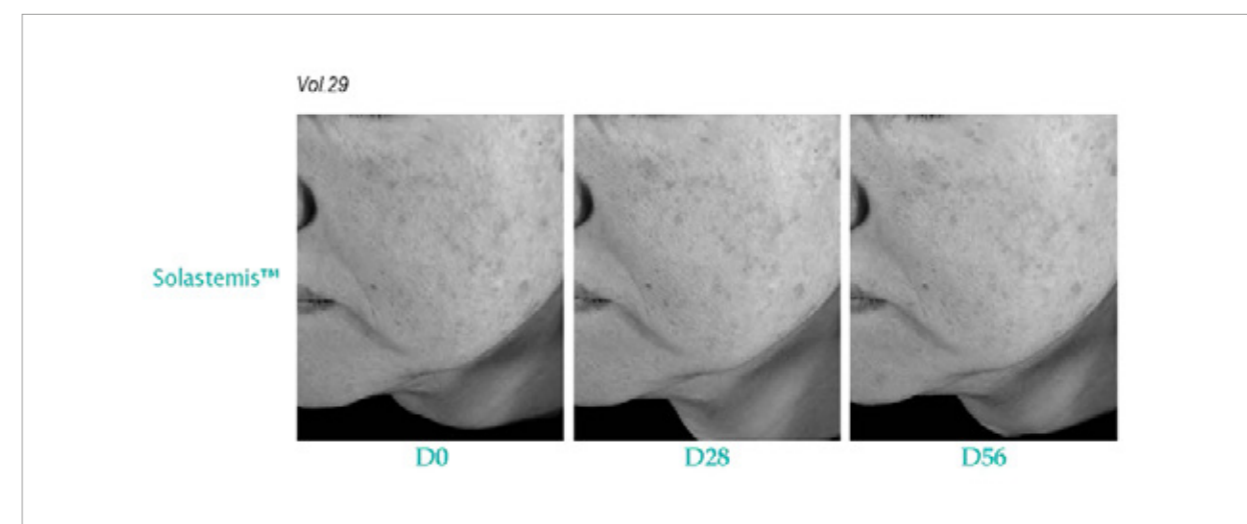


Figura 24. Imagen de la reducción de irregularidades en el color y evolución del aspecto radiante de la piel en el voluntario 29 antes y después del tratamiento con Solastemis™ 2%.

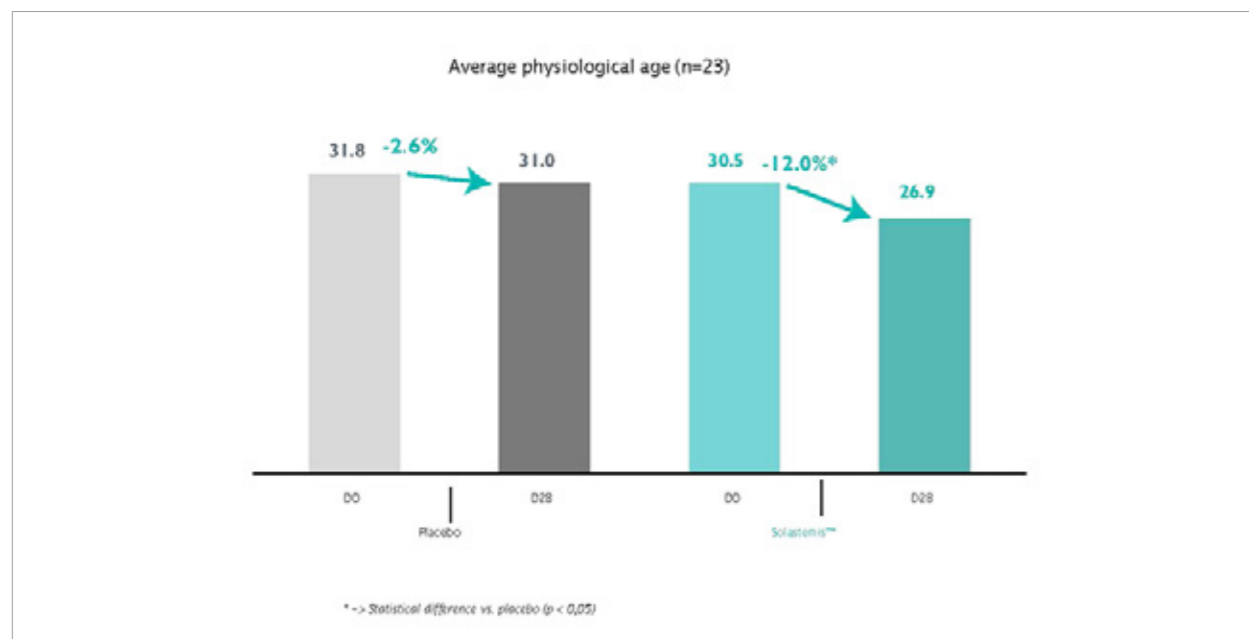


Figura 25. Porcentaje de variación de la edad fisiológica mediante el Diagnoskin® de BIO-EC tras el tratamiento con Solastemis™ 2% a D28 frente a placebo (n=23).

### Mejora el tono de la piel: más luminoso y saludable

El análisis del color de la piel por ColorFace® permitió destacar un aumento, estadísticamente significativo, del ITA°, de más de 2 puntos porcentuales, después de 28 y 56 días (Figura 21), con una disminución en la pigmentación general de la piel, una reducción de las manchas, y una mayor homogeneidad en el tono y la textura de la piel (Figura 22).

Además, en los mapas HSL (*Hue, Saturation, Lightness*) de las imágenes 2D con ColorFace®, se observó un aumento de la luminosidad, estadísticamente significativo, de la piel, a los 28 y 56 días, combinada con una disminución en la saturación, que pone de manifiesto una menor presencia de irregularidades en el color (Figuras 23 y 24). Esto da como resultado una piel más luminosa y con un aspecto más radiante, brillante y saludable gracias al extracto NADES de *Sechium edule*.

### Reduce la edad fisiológica de la piel y reestructura el microrrelieve

Después de 28 días, el análisis objetivo con Diagnoskin®, demuestra una mejora estadísticamente significativa de la edad fisiológica de la piel, que se reduce de media un 12%, lo que equivale a una disminución media de 3,6 años, en comparación con el placebo (Figura 25).

Por otro lado, se observa una clara y visible mejoría en la estructura del microrrelieve cutáneo, que releja la

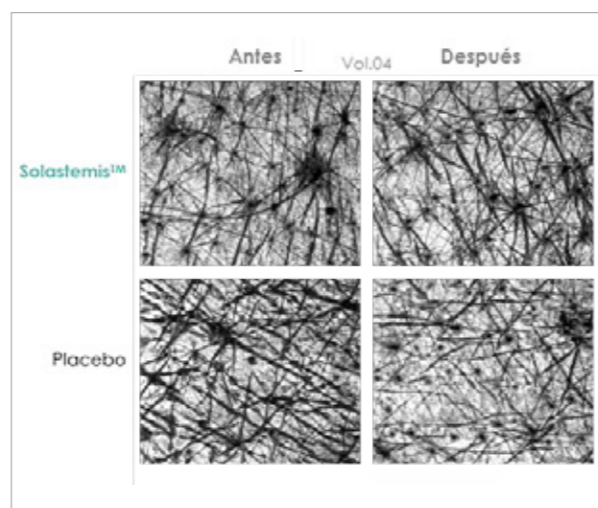


Figura 26. Imagen de la reducción de irregularidades en el microrrelieve tras el tratamiento con Solastemis™ 2% a D28 en el voluntario 29 en el que se aprecia, claramente, en el caso del placebo, una red desestructurada con pocas líneas primarias paralelas y sin líneas secundarias.

organización de la dermis papilar (Figura 26). El microrrelieve se presenta mucho más ordenado, con líneas primarias y secundarias más regulares, y una distribución poligonal, con pequeños polígonos más definidos y una disposición de patrón más uniforme, que le devuelve a la piel su suavidad y su tacto sedoso y aterciopelado.

### Conclusiones

El extracto NADES de *Sechium edule* protege eficazmente la piel de los daños inducidos por la exposición

solar, tanto la radiación UVA como la UVB y, de la exacerbación de sus efectos por la radiación infrarroja participando, como filtro biológico, en la protección solar de amplio espectro.

Este activo es capaz de preservar la integridad celular, evitando la degradación genética y tisular y de reducir la producción de radicales libres, y el estrés oxidativo que participa en el daño actínico, suplementando la protección antioxidante natural de la piel. No obstante, no solo protege la piel de las lesiones en el ADN inducidas por los UV y previene la aparición en la piel de los signos visibles de los daños solares, sino que, una vez que se han producido estos daños, es capaz de aumentar la actividad de los mecanismos de reparación del ADN, para recuperar la piel tras las agresiones y mejorar la salud de la piel a largo plazo.

En la epidermis, conserva el potencial proliferativo de las células madre queratinocitarias, regula la homeostasis y mantiene la funcionalidad celular, incluso bajo condiciones de estrés, asegurando un adecuado recambio celular, que garantiza la protección y estabilidad frente a los cambios y las agresiones externas.

En la dermis, protege, organiza y redensifica la estructura de la dermis al aumentar la síntesis de los componentes fundamentales de la matriz extracelular y reducir la actividad de las MMP encargadas de su degradación.

Corrige, así, visiblemente, los síntomas asociados al fotoenvejecimiento. La piel es más fuerte y resistente a los daños, la apariencia de la piel se renueva, se reducen las arrugas y mejoran sus propiedades, con un tono más homogéneo y una piel radiante y luminosa. El microrrelieve de la piel se reestructura para una organización más regular y definida, consiguiendo una piel más fina, lisa y uniforme, que recupera su tacto suave y parece más saludable. El aspecto global de la piel mejora y recupera la apariencia de una piel casi 4 años más joven.

### Bibliografía

- Adhami, V. M., D. N. Syed, N. Khan and F. Afaq (2008) Phytochemicals for prevention of solar ultraviolet radiation-induced damages. *Photochem. Photobiol.* 84, 489–500.
- Afaq, F. and H. Mukhtar (2006) Botanical antioxidants in the prevention of photocarcinogenesis and photoaging. *Exp. Dermatol.* 15, 678–684.
- Black HS, De Grujil FR, Forbes PD, Cleaver JE (1997). Photocarcinogenesis: an overview. *Photochem Photobiol*;40: 29-47
- Cadet, J., T. Douki and J.-L. Ravanat (2015) Oxidatively generated damage to cellular DNA by UVB and UVA radiation. *Photochem. Photobiol.* 91, 140–155.

Eiberger, W., B. Volkmer, R. Amouroux, C. Dherin, J. P. Radicella and B. Epe (2008) Oxidative stress impairs the repair of oxidative DNA base modifications in human skin fibroblasts and melanoma cells. *DNA Repair* 7, 912–921.

Fernandez-Garcia, E. (2014) Skin protection against UV light by dietary antioxidants. *Food Funct.* 5, 1994–2003.

Firdous, S. M., K. Sravanthi, R. Debnath and K. Neeraja (2012) Protective effect of ethanolic extract and its ethylacetate and n-butanol fractions of *Sechium edule* fruits against carbon tetrachloride induced hepatic injury in rats. *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.* 4, 354–359.

Halliday, G. M. and J. Cadet (2012) It's all about position: The basal layer of human epidermis is particularly susceptible to different types of sunlight-induced DNA damage. *J. Invest. Dermatol.* 132, 265–267.

Halliwell, B. (1999) Antioxidant defence mechanisms: From the beginning to the end (of the beginning). *Free Radical Res.* 31, 261–272.

IARC Working Group on Risk of Skin Cancer, Exposure to Artificial Ultraviolet Light, & International Agency for Research on Cancer. (2006). Exposure to artificial UV radiation and skin cancer (Vol. 1). World Health Organization.

Kennedy, C., Willemze, R., de Grujil, F. R., Bavinck, J. N. B., & Bajdik, C. D. (2003). The influence of painful sunburns and lifetime sun exposure on the risk of actinic keratoses, seborrheic warts, melanocytic nevi, atypical nevi, and skin cancer. *Journal of Investigative Dermatology*, 120(6), 1087-1093.

McAdam, E., R. Brem and P. Karran (2016) Oxidative stress-induced protein damage inhibits DNA repair and determines mutation risk and therapeutic efficacy. *Mol. Cancer Res.* 14, 612–622

Metral, E., Rachidi, W., Damour, O., Demarne, F., & Bechetoille, N. (2018). Long-term genoprotection effect of *Sechium edule* fruit extract against UVA irradiation in Keratinocytes. *Photochemistry and photobiology*, 94(2), 343-350.

Rastogi, R. P., A. Richa, M. B. Tyagi Kumar and R. P. Sinha (2010) Molecular mechanisms of ultraviolet radiation-induced DNA damage and repair. *J. Nucleic Acids* 2010, 592980.

Schieke, S. M., Stege, H., Kürten, V., Grether-Beck, S., Sies, H., & Krutmann, J. (2002). Infrared-A radiation-induced matrix metalloproteinase 1 expression is mediated through extracellular signal-regulated kinase 1/2 activation in human dermal fibroblasts. *Journal of investigative dermatology*, 119(6), 1323-1329.

Siciliano, T., N. de Tommasi, I. Morelli and A. Braca (2004) Study of flavonoids of *Sechium edule* (Jacq) Swartz (Cucurbitaceae) different edible organs by liquid chromatography photodiode array mass spectrometry. *J. Agric. Food Chem.* 52, 6510–6515.

Tiwari, A. K., I. Anusha, M. Sumangali, D. A. Kumar, K. Madhusudana and S. B. Agawane (2013) Preventive and therapeutic efficacies of *Benincasa hispida* and *Sechium edule* fruit's juice on sweet-beverages induced impaired glucose tolerance and oxidative stress. *Pharmacologia* 4, 197–207. ●

## Cóctel de encuentro de colaboradores del 33rd IFSCC Congress

Con motivo de reunir en un evento social a los colaboradores que participan en la organización del 33rd IFSCC Congress, el Comité Ejecutivo del congreso celebró un cóctel y cena el pasado 2 de marzo en la Torre dels Lleons de Barcelona.

Este evento reunió a más de sesenta profesionales de la industria cosmética que desde hace meses trabajan intensamente dentro de alguno de los tres comités en los que se estructura el congreso de la IFSCC: el Comité Científico, el Comité Organizador y el Comité Honorario. Actualmente, la organización del congreso cuenta con un equipo de más de cien profesionales del sector que velan por la calidad del evento y por garantizar su éxito internacional.

Durante el cóctel, compartieron palabras de agradecimiento a todos los colaboradores la presidenta del Comité Ejecutivo, Carmina Casas, y la presidenta de la SEQC, M<sup>a</sup> Aurora Benaiges. "Este año es muy importante para la SEQC, celebramos nuestro 65 aniversario y, además, organizaremos un Congreso que dará una gran visibilidad a nuestra industria cosmética a nivel



internacional. Si no fuera por vuestro esfuerzo y dedicación, todo esto no hubiera sido posible, estamos enormemente agradecidos con todos vosotros" declaró Carmina Casas en su discurso a los asistentes.

El 33rd IFSCC Congress tendrá lugar del 4 al 7 de septiembre en el CCIB de Barcelona. Serán 4 días de ciencia cosmética que reunirán a la comunidad científica internacional para compartir los últimos avances científicos y las tecnologías más punteras del sector. Contaremos con speakers de reconocido prestigio, sesiones plenarias, workshops, posters, exposición técnica, networking, Scientific Awards y eventos sociales exclusivos en el Tibidabo y en el MNAC. ●



## Tamara Martínez se incorpora al comité editorial de la NCP



Tamara Martínez-Valverde, socia de la SEQC y actual Medical Department Director de MartiDerm, se ha incorporado desde enero al equipo del Comité Editorial de la revista NCP. Entre las tareas que se atribuyen al comité de la revista, está la de velar por la calidad de los contenidos científicos que se publican, revisar los artículos recibidos, proponer temas de interés para el sector, evaluar los números e introducir mejoras.

Desde la NCP damos la bienvenida a Tamara, que suma su expertise y conocimiento a la revista agregando valor a nuestro actual equipo. A su incorporación nos cuenta "Desde mi entrada en el sector de la cosmética estoy atenta a la llegada de cada nuevo número de NCP, porque considero que es una fuente de información actualizada, contrastada y de calidad en el sector de la cosmética. Por ello, poder formar parte del comité y poder aportar mi granito de arena para que estudiantes y profesionales del sector sigan informados, es un privilegio que disfrutaré mucho. Mil gracias al equipo por la confianza".

Actualmente, integran el comité editorial Montserrat Caparrós, Carolina Carbonell, Meritxell Rulo y David Vilaspasa. Tamara Martínez, toma el relevo de María Borda Boreu, quien ha colaborado con la revista durante los dos últimos años y a la que agradecemos enormemente su dedicación.

La revista NCP la edita y gestiona la SEQC desde 1971 gracias a la labor de la Vocalía de Comunicación y del equipo del comité editorial compuesto por socios de la SEQC. Se trata de una revista hecha por y para los profesionales del sector cosmético, con vocación científica, que busca fomentar el avance de la ciencia cosmética en nuestro país y aportar valor a los profesionales. ●



# Celebrada la Jornada de formación sobre Menopausia y Cosmética



Dentro del ciclo de actividades formativas de la SEQC, el pasado 28 de marzo se celebró en Barcelona una Jornada de día completo (almuerzo y comida networking incluidos) para abordar en profundidad el proceso de la menopausia con el fin de ayudar, desde un punto de vista cosmético, a afrontar correctamente los diferentes cambios que se producen en el cuerpo de la mujer. A nivel científico se abordó desde las perspectivas biológicas,



dermatológicas y de la nutrición, además de contar con proveedores que presentaron soluciones en ingredientes activos.

La jornada inició con una conferencia dedicada al **“Cabello y menopausia”**, de la mano de la especialista en tricología y cosmética capilar **Eni Gómez, directora Biología del Cabello**. Eni explicó los cambios hormonales que se suceden en esta etapa y que modifican el metabolismo folicular, afectando tanto a la cantidad de cabello como su aspecto externo, y los cuidados especiales requeridos adaptados a los cambios.



Para abordar la **perspectiva nutricional**, contamos con **María Cerdán, Farmacéutica y Nutricionista**. En su ponencia expuso los cambios físicos y psicológicos que se producen durante el climaterio y cuáles son los factores modificables sobre los que se puede trabajar para mantener la piel y otros tejidos en un estado óptimo de salud. También nos propuso soluciones terapéuticas con alimentos, nutracéuticos, micronutrientes y otros suplementos alimenticios que se utilizan de forma habitual para mejorar la sintomatología asociada a esta etapa del ciclo vital de la mujer.

La **Dra. Alicia Barreiro, dermatóloga en Diagnóstico Dermatológico**, profundizó en la piel y la menopausia teniendo en cuenta los diversos cambios que se



producen en esta etapa de la vida y cómo estos impactan en la calidad de vida de las pacientes.

Por su parte, las empresas proveedoras de ingredientes cosméticos nos presentaron sus investigaciones y diferentes activos innovadores que ayudan a dar respuesta a los efectos sobre piel, cabello y zona íntima en la menopausia.

**Didier Marcelino, Cosmetic Export Manager, Solabia / Safic-Alcan** presentó el activo **FucoLife GR®** desarrollado por los investigadores de Solabia, un polisacárido de bajo peso molecular que rejuvenece globalmente la piel de las mujeres menopáusicas, mejora el confort cutáneo y disminuye visiblemente los signos del envejecimiento.

**Anna Callao, Directora Técnica, Inquiaroma S.A.**, realizó un repaso a las tendencias y necesidades para el cuidado de la piel durante la menopausia y presentó las propuestas del proveedor para el Cuidado 360° de la piel madura: activos cosméticos orientados a aportar bienestar a la piel (**CutiGuard CLR™**, **Iselight**, **SkinHairgium® Bio**) y para los cambios que se producen en la zona íntima (**CalyBiota**, **ProRenew Complex CLR™**)

**Sonia Secchi, Technical & Sales Manager, Provital**, nos guió en un tour para descubrir los ingredientes naturales de Provital, que potencian el bienestar en la menopausia, ayudando a vivir esta etapa biológica con energía y positividad. Hemos podido descubrir sus activos para mejorar la piel: **Gladback™** activo anti envejecimiento, **Hydrafence™** para hidratar, **Senseryn™** para recuperar el confort de la piel reactiva, y, finalmente, **Kerascalp™** para el cuidado capilar. ●

**ProRenew Complex CLR™**

for fine cosmetics - since 1926

**Salvaguardar el ecosistema de la piel**

- Enfoque con postbióticos frente al envejecimiento cutáneo
- Induce la producción de los ingredientes clave en la calidad de la piel
- Acelera y mejora la proliferación y cohesión de los queratinocitos
- Aumenta la producción de péptidos antimicrobianos
- Acelera e induce la renovación de la piel
- Promueve una descamación sana
- Ayuda a la piel a reestablecer su riqueza y diversidad microbiana original después de una alteración severa

**Inquiaroma**  
Representante de CLR para España, Italia y Portugal

**INQUIAROMA, S.A.**  
Pol. Ind. El Canyet · Parcela 4, Nave A · 08754 El Papiol · Barcelona  
Spain · Tel +34 93 774 64 11 · inquiaroma@inquiaroma.com

**CLR**  
Chemisches Laboratorium Dr. Kurt Richter GmbH · www.clr-berlin.com



# Bicosome anuncia la adquisición de dos nuevas patentes que conforman una plataforma de geles biomiméticos para el cuidado de la piel

Bicosome anuncia la licencia de dos nuevas patentes desarrolladas en el Instituto de Química Avanzada de Catalunya (IQAC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Estas nuevas tecnologías permiten la preparación de geles basados únicamente en lípidos y agua, sin necesidad de utilizar polímeros, tensioactivos ni otros agentes gelificantes, aportando beneficios para el cuidado de la piel, especialmente para la piel sensible.

Según la directora técnica de Bicosome, la Dra. Gelsen Rodríguez "La estructura y fluidez de los geles biomiméticos responden de una manera reversible a la temperatura y el pH y su comportamiento reológico los hace fáciles de aplicar por la vía tópica. Podrán funcionar a nivel superficial como sustitutivos del manto hidrolipídico cutáneo, protegiendo la piel, y al mismo tiempo actuar como reservorio para liberación de moléculas activas."

La colaboración entre Bicosome y el IQAC es fértil y longeva y está enfocada en generar soluciones sostenibles y respetuosas con la piel y con el medio ambiente. De las primeras colaboraciones nació la patente del sistema de encapsulación y liberación de activos de Bicosome, una tecnología nanoestructurada que imita la función de transporte de los queratinosomas de la piel. Esta patente ha generado la mayor parte de los productos del portafolio actual de Bicosome. Las nuevas patentes de geles lipídicos son complementarias a la patente de los bicosomas en lo referente a la liberación focalizada en la piel. La Dra. Olga López, líder de la invención y científica en el IQAC-CSIC ha declarado que "Los geles biomiméticos tienen una organización única, con parte del agua atrapada en un entramado de estructuras lipídicas. Esto los hace muy adecuados para transportar activos de diferente naturaleza, que pueden situarse en diferentes compartimentos dentro de un único material."

La composición exclusivamente hidrolipídica de los geles garantiza una alta biocompatibilidad y su capacidad de responder a parámetros biológicos apuntan a aplicaciones prometedoras en futuros proyectos. Según la Dra. Lucyanna Barros, CEO de Bicosome, "Las nuevas patentes incorporadas están totalmente en línea con la misión de la compañía de crear tecnologías innovadoras que refuerzan funciones de la piel para proporcionar a los consumidores soluciones sofisticadas inspiradas en nuestra propia naturaleza."

Bicosome estima que los primeros productos con estas nuevas tecnologías estarán disponibles para los clientes en dos años. ●



# Quimivita apuesta por los más valientes

Este año Quimivita ha dado un paso más para apostar por los más valientes en colaboración con el Hospital Sant Joan de Deu. Se trata de una iniciativa que pretende promover actividades como la música, el arte, las intervenciones asistidas con perros o los payasos de hospital, entre otras muchas. Estas actividades irán dirigidas a los niños y niñas más vulnerables del hospital con el objetivo de mejorar su estado de ánimo y ayudarles a hacer frente no solo a la enfermedad que padecen, sino también los tratamientos por los que deben pasar.

Con tal de cumplir el objetivo, Quimivita ha financiado 365 días de actividades para una de las salas del hospital donde estará presente el logo de la empresa durante todo el año en honor al gesto.

Juntamente con esta acción, la empresa ha querido promover entre sus clientes y colaboradores una nueva



iniciativa, también en codo a codo con el Hospital de Sant Joan de Deu, para ayudar en la financiación de los tratamientos para el cáncer infantil.

Y si tú también quieres contribuir a la causa, ¡no dudes en ponerte en contacto con ellos para aportar tu granito de arena! ●

**DERMA CLAIM**  
Test & Trust

**Clinical Studies**  
**In vitro testing**

Test & Trust. The most reliable results

**in-cosmetics®**  
global

Barcelona • 28-30 March 2023  
Visit us: **STAND AB35**

[www.dermaclaim.com](http://www.dermaclaim.com) | [dermaclaim@dermaclaim.com](mailto:dermaclaim@dermaclaim.com)

## Croda recibe la medalla platino de EcoVadis en reconocimiento de la calidad del sistema de gestión de sostenibilidad



Croda International Plc, que utiliza la ciencia inteligente para crear, fabricar y vender productos químicos especiales que mejoran vidas, celebra haber sido galardonada nuevamente con el estatus Platinum de EcoVadis.

La distinción Platinum implica que Croda, además de colocarse entre el 1 % de las principales compañías del sector químico, se sitúa a su vez entre el 1 % de las principales empresas evaluadas por la plataforma. La rigurosa metodología EcoVadis valora más de 75.000 empresas de 160 países y 200 sectores y facilita una evaluación sobre lo bien que la empresa integra los principios de sostenibilidad/RSC en su negocio y sistema de gestión.

La metodología de evaluación se basa en estándares de sostenibilidad internacionales, como los de la Global Reporting Initiative, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas y la ISO 26000. Esta metodología basada en la evidencia cubre la evaluación a partir de cuatro ejes: medio ambiente, derechos laborales y humanos, ética y contratación sostenible; y ha detectado que Croda cuenta con unas prácticas RSC avanzadas en tres de estas categorías.

Refiriéndose a la evaluación, Stuart Arnott, presidente de Sostenibilidad en Croda, afirma que "EcoVadis hace unos diez años que nos evalúa, y ya en 2012 alcanzamos el estatus Gold. Desde entonces, hemos ido mejorando de forma constante y estamos decididos a llegar aún más lejos, con el objetivo de puntuar como mínimo un 85 sobre 100 a finales de 2023 y ser 'excepcionales' en los cuatro objetivos antes de 2030. Esta ambición apunala nuestra posición de liderazgo y el compromiso de ser el proveedor más sostenible de ingredientes innovadores".

#sostenibilidad #sustainability #SmartSciencetoImproveLives #Crodacares ●

# Matrixyl® inside®

- ◆ Matrixyl®
- ◆ Matrixyl 3000®
- ◆ Matrixyl® Synthe'6™
- ◆ Matrixyl® Morphomics™

## El péptido pionero antiarrugas

La gama de productos para tratar el envejecimiento de la piel a cualquier edad

**Una nueva versión más sostenible**  
Libre de ethoxylated y carbomer  
Contenido de origen natural del 99.99% – ISO 16128

Visite nuestro sitio web  
[www.matrixylinside.com](http://www.matrixylinside.com)

EUROPE - Sederma SAS Tel +33 1 34 84 10 10 email [sederma@sederma.fr](mailto:sederma@sederma.fr) [www.sederma.com](http://www.sederma.com)  
Sederma GmbH Tel +49 21 57 817318 email [sederma@sederma.de](mailto:sederma@sederma.de) [www.sederma.com](http://www.sederma.com)  
Croda Ibérica S.A. Tel +34 933 221 193 email [croda-iberica@croda.com](mailto:croda-iberica@croda.com) [www.crodapersonalcare.com](http://www.crodapersonalcare.com)

Smart science to improve lives™



- ◆ **Matrixyl®**: Previene y repara las arrugas medianas y profundas.
- ◆ **Matrixyl 3000®**: Repara el daño causado por el envejecimiento cronológico y el fotoenvejecimiento.
- ◆ **Matrixyl® Synthe'6™**: Previene y combate los primeros signos de la edad.
- ◆ **Matrixyl® Morphomics™**: Corrige las arrugas profundas que dan un aspecto triste al rostro.



Escanea el código para una muestra gratis\* Parte de Croda International Plc.

## Eurofins desarrolla nuevas metodologías para la evaluación de la protección frente a Luz Azul y la radiación infrarroja

Eurofins Cosmetics & Personal Care ha desarrollado diferentes métodos para la evaluación de la protección preventiva y/o curativa de los productos contra radiaciones infrarrojas, a través de enfoques biométricos (medidas cutáneas de color, temperatura, microcirculación) y bioquímicos (ensayos de oxidación de lípidos y enzimas).

A día de hoy, el impacto de la luz azul y las radiaciones infrarrojas está claramente demostrado. En lo que respecta a las radiaciones infrarrojas, están involucradas en el envejecimiento de la piel y probablemente en la carcinogénesis. Son principalmente responsables del aumento de la temperatura de la piel y conducen a la producción de radicales libres. Por su parte, el espectro de luz azul, especialmente alrededor de 415 nm, podría provocar eritema, producción de radicales libres e hiperpigmentación de larga duración.

Esta constancia científica ha llevado a Eurofins al desarrollo de nuevas metodologías para la evaluación del efecto protector contra la luz azul que se ha centrado en diferentes enfoques: la exposición frente a luz azul mediante un simulador específico y evaluación posterior de la pigmentación o de diferentes parámetros bioquímicos y el estudio en condiciones reales, en sujetos regularmente expuestos a pantallas de dispositivos electrónicos, y evaluaciones sobre el efecto en la piel. ●

## AEVA-HE para la evaluación topográfica de la piel, nuevo avance tecnológico en Dr. Goya Análisis



Dr. Goya Analisis incorpora la nueva tecnología AEVA-HE para la realización de sus ensayos clínicos de eficacia *in vivo*. Se trata de un sensor de escaneo tridimensional de alta resolución, que permite analizar y calcular parámetros objetivos para evaluar los cambios en la piel, en el rostro y en la morfología del cuerpo, tras un tratamiento o aplicación de un producto. Esto se basa en una unidad de proyección de franjas patentada combinada con estereometría activa.

El software AEVA-HE proporciona, a través de la rutina de adquisición y la ejecución del procesamiento automático (no manual como otros dispositivos), la posibilidad de gestionar mediciones, datos, figuras e imágenes de



las zonas a estudio, lo que permite una evaluación de la eficacia con funcionalidades únicas, mediante el análisis de escalas y zonas múltiples.

Su capacidad de resolución en píxeles hace de éste un sistema de gran sensibilidad, detectando variaciones imposibles de percibir por el ojo humano.

En combinación con VisioHOP, que incluye un láser infrarrojo para posicionamiento de los voluntarios, otorga la mayor fiabilidad y reproducibilidad en el estudio, tanto para ámbito facial como corporal.

Con este nuevo sistema, Dr. Goya análisis ofrece a sus clientes una solución innovadora para corroborar, con mayor rigor y de una forma más sólida, los efectos clínicos de sus productos o tratamientos, de manera que dicha información pueda ser empleada con fines científicos y de marketing. ●

## La Delegación Centro realiza una donación de perfumes a las Hermanitas de los Pobres

La Delegación Centro de la SEQC colabora cada año con las Hermanitas de los Pobres en Madrid con una donación de productos de cuidado personal para su obra social. La misión de esta congregación es ayudar a los ancianos más necesitados.

Este año, la Delegación Centro ha querido seguir aportando su granito de arena realizando una donación de 50 perfumes fabricados por el vocal Alberto Fernández Pamos. Esta donación se realizó el 26 de diciembre para que las

monjas pudieran incluir los perfumes en los regalos de Reyes de los ancianos. Pilar Rivas, en representación de la Delegación Centro, nos explica que "hace muchos años que colaboramos con esta congregación que cuida de los ancianos pobres y en situación de vulnerabilidad. En Junta acordamos poder ofrecerles algunas cremas, colonias, champús etc, y todos estuvieron de acuerdo en ayudar en lo posible, pero sobre todo agradecer a Alberto, quien las ha fabricado, envasado y etiquetado, para su entrega." ●



cosmetics . medical devices . food supplements

El Laboratorio  
Diferente

Quality control . Clinical trials . In vitro testing . Regulatory affairs

NUESTRO PROPÓSITO

Acompañar a las empresas con un servicio integral para la puesta en el mercado de sus productos, realizando ensayos preclínicos y ensayos clínicos de seguridad y eficacia

## IMCD España inaugura nuevas oficinas en el 22@ de Barcelona

El traslado a la zona Parc Central del 22@ supone para IMCD España una apuesta por operar desde un área de concentración de empresas estratégicas, en edificios modernos con diseños de alta calidad y elevados componentes de sostenibilidad, eficiencia, equipamiento tecnológico y bienestar de sus ocupantes.

En palabras de Jose Alcover, Director General de IMCD Iberia & Maghreb: «Nuestra filial española experimenta un fuerte crecimiento y, en consecuencia, también el equipo humano aumenta muy rápidamente. Los más de 100 profesionales con los que contamos en IMCD España hacen necesaria una nueva ubicación espaciosa y cómoda, en instalaciones punteras y, sobre todo, en línea con los requerimientos de sostenibilidad y eficiencia energética con los que el Grupo IMCD se compromete».

El pasado 9 de febrero, el Senior Management de IMCD Group y el top Management de IMCD Iberia & Maghreb inauguraron oficialmente estas nuevas oficinas

comerciales de IMCD España, situadas en el edificio ONE de Carrer Marroc, 33 en Barcelona. El CEO de IMCD Group, Piet van der Slikke y el COO Marcus Jordan fueron los encargados de escenificar el corte de cinta, junto con Jose Alcover e Irene Cantos (Business Group Director Beauty & Personal Care). A continuación se celebró una fiesta en la que todos los empleados de IMCD en Barcelona estaban invitados a participar para compartir impresiones con el equipo de management regional y global.



Inauguración de la nueva oficina de IMCD España en Barcelona. De izquierda a derecha: Marcus Jordan, Sandra Monegal, Mario Artigas, Piet van der Slikke, Jose Alcover.

Según Mario Artigas, Business Manager Beauty & Personal Care en IMCD Iberia & Maghreb: «Los más de 2000m<sup>2</sup> con los que contaremos en el edificio ONE del Parc Central en el 22@ permitirán que nuestros equipos sigan creciendo y, adicionalmente, vamos a contar con dos nuevos laboratorios en los que continuaremos desarrollando soluciones para nuestros partners y clientes». El laboratorio de Beauty & Personal Care está previsto que se inaugure en el segundo semestre de 2023 y, continúa Artigas: «Aspiramos a seguir siendo pioneros en traer las tendencias cosméticas mundiales al mercado español como hemos hecho hasta la fecha, contando en adelante con nuestro propio laboratorio de formulación, atendido por nuestros expertos locales, que actualmente ya prestan apoyo en desarrollos desde otros laboratorios de nuestro grupo, a nivel Global».

IMCD organizará durante los próximos meses sesiones de participación reducida durante las cuales se darán a conocer las nuevas capacidades y servicios que proporcionarán soporte adicional para sus clientes y proveedores en cuanto a nuevos desarrollos, pruebas de formulación y soporte técnico. La aspiración de IMCD España es demostrar a sus partners el por qué IMCD se identifica tan adecuadamente con su slogan "Creating a World of Opportunity". ●



Recepción de las nuevas oficinas de IMCD España en Carrer Marroc, 33 de Barcelona.

## Cosmet'Agora 2023: BASF presenta "Holistic & Responsible Beauty Routines"

El pasado 10 y 11 de enero tuvo lugar en París Cosmet'Agora, con un récord de participación de 6350 visitantes en comparación con la edición del 2021, tras los últimos años marcados por los efectos de la pandemia.

Este año, el negocio de cuidado personal de BASF ha puesto su mirada en la belleza holística y responsable.

La compañía ha mostrado una gama de nuevos ingredientes y formulaciones que respaldan la demanda de los consumidores de combinar lo mejor para ellos y para el planeta, apoyando con soluciones que miran la belleza desde todos los ángulos.

A parte, se presentaron una serie de iniciativas que aumentan la proporción de ingredientes renovables de la cartera de BASF, ya que mejoran la sostenibilidad de las prácticas agrícolas y el bienestar de los agricultores y trabajadores, como el proyecto 'Pragati' (Hindi para el progreso), una colaboración entre BASF, Arkema, Jayant Agro-Organics Ltd. y Solidaridad para crear estándares sostenibles para el cultivo de ricino. ●

## Bionos Biotech presentará sus últimas novedades en In-cosmetics Global 2023

Un año más Bionos Biotech estará presente en In-Cosmetics Global 2023, una de las ferias de referencia en el sector cosmético, que tendrá lugar del 28 al 30 de Marzo en Barcelona. Durante esta feria Bionos tendrá la oportunidad de reunirse con compañeros, clientes y amigos para celebrar su 10º aniversario, durante los que la empresa ha conseguido colaborar con más de

250 clientes de todos los continentes y en más de 1350 proyectos.

Además, en el stand AA35 Bionos Biotech presentará todas las novedades que ha incorporado a su catálogo durante los últimos meses. Por ejemplo, los protocolos de estudios relacionados con el efecto de la edad sobre la piel, la incorporación de nuevo equipamiento para el estudio in vivo de la penetración dérmica de productos y la cuantificación del contenido de lípidos y proteínas directamente sobre la piel de los voluntarios. También presentará los nuevos protocolos de estudios para productos capilares y de análisis del transcriptoma.

Todo esto supone un paso en firme en el objetivo de crecimiento de la empresa, apostar por la innovación como pilar para seguir siendo un referente en el sector. ●

**Bionos**  
Testing Efficacy

**R&D SOLUTIONS**  
In vitro, Ex vivo & In vivo Testing

- Desarrollo de ensayos personalizados
- Secuenciación del Microbioma (NGS)
- Análisis 3D multiespectral

www.bionos.es  
bionos@bionos.es  
+34 961 24 32 19

## La industria cosmética europea lanza una base de datos de ingredientes cosméticos para ciudadanos con 30.000 referencias



Cosmetics Europe lanza COSMILE Europe, la base de datos europea que, a partir de hoy, permitirá a los ciudadanos europeos consultar, de manera sencilla, información fiable, verificada y respaldada científicamente sobre 30.000 ingredientes cosméticos.

En esta base de datos, disponible ya en 14 idiomas, los usuarios podrán encontrar información relativa a las propiedades de estos ingredientes, su función, si son sintéticos y/o de origen natural y en qué tipos de productos pueden encontrarlos, entre otros.

Para el lanzamiento de COSMILE Europe en nuestro país, Cosmetics Europe ha contado con la implicación activa de la Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (Stanpa) y la colaboración del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) reforzando el compromiso de la cosmética española con la transparencia hacia el consumidor.

*“Estamos encantados de compartir COSMILE Europe con los ciudadanos europeos;”* explica John Chave, director general de Cosmetics Europe. *“Con esta herramienta la industria cosmética europea y española quieren ofrecer, de forma transparente, información contrastada científicamente frente al continuo flujo de desinformación que encontramos en la red;”* explica Val Díez, directora general de Stanpa.

En COSMILE Europe se podrán realizar búsquedas de información sobre ingredientes atendiendo al nombre común del ingrediente o su nomenclatura INCI

(International Nomenclature Cosmetic Ingredient), grupos de sustancias o tipos de productos. Cabe recordar que la legislación europea exige que los productos cosméticos incluyan un listado de ingredientes, también llamado lista INCI -nombres sistemáticos reconocidos internacionalmente para identificar los ingredientes cosméticos-, en la etiqueta o en el envase del producto.

COSMILE Europe nace como una iniciativa de Cosmetics Europe junto con la Asociación Alemana de Cosmética, Higiene, Perfumería y Detergentes (IKW), en colaboración con la French Fédération des Entreprises de la Beauté (FEBEA) y con el apoyo tecnológico de health&media GmbH.

Para acceder a la base de datos, haz clic en el siguiente enlace: [www.stanpa.com/conoce-tus-cosmeticos/cosmile-europe](http://www.stanpa.com/conoce-tus-cosmeticos/cosmile-europe)

Los 18 miembros de Cosmetics Europe involucrados en el proyecto hasta ahora son: Asociación de la Industria Química Austriaca (FCIO), Asociación de Productores e Importadores de Cosméticos de Serbia (KOZMODET), Asociación Belga-Luxemburguesa de fabricantes y distribuidores de cosméticos (DETIC), Asociación Nacional Búlgara de Aceites Esenciales, Perfumería y Cosméticos (BNAEOPC), Cosmética Italia, Asociación Holandesa de Cosméticos (NCV), Asociación Finlandesa de la Industria Cosmética e Higiene Personal (Kosmetiikka- ja hygienia-teollisuus ry), Asociación Alemana de Cosméticos (IKW), Asociación Húngara de Cosméticos y Cuidado del Hogar (KOZMOS), Asociación Lituana de Productores de Cosméticos (LIKOCHEMA), Asociación Polaca de la Industria de Cosméticos (PACDI), Unión Polaca de la Industria Cosmética (Kosmetyczni), Unión Rumana de Fabricantes de Cosméticos (RUCODEM), Asociación Española de Cosmética y Perfumería (STANPA), Asociación Suiza de Cosméticos (SKW), Federación Francesa de Empresas de Belleza (FEBEA), Asociación Helénica de Aseo y Perfumería Cosmética (PSVAK), Asociación de Cosméticos y Perfumería del Reino Unido (CTPA). ●

## Lehvoss Group nuevo distribuidor oficial de Unigen, Inc.

Desde Levhoss Group estamos orgullosos de anunciar nuestro nuevo acuerdo de distribución con Unigen, Inc. en las regiones UK, Irlanda, España, Portugal, Francia, DACH, Polonia, Islandia y Escandinavia.

La línea cosmeceútica de Unigen ofrece activos naturales patentados y de eficacia demostrada (anti-rojeces, anti-edad, reparación de la función barrera de pieles comprometidas...), capaces de restaurar la salud de la piel y recuperar su belleza y entre los que destaca Preservatin™, antimicrobiano natural que ofrece eficacia de amplio espectro a bajas concentraciones. La línea cosmeceútica de Unigen, Inc. se complementa con la nutraceútica, distribuida también por Levhoss Group– Nutrition.

El **Equipo de Levhoss Personal Care** estará presente en **InCosmetics Barcelona** en el stand **Z50**, donde presentaremos novedosas soluciones cosméticas. Nuevos Ingredientes, eficacias, representadas, sensory bar... ¡no te lo pierdas! ●



**Provital**  
Do Care

Visítanos en  
in-cosmetics  
global  
Barcelona  
Stand H60

**Seminario técnico**  
in-cosmetics global  
Barcelona  
(29 de marzo a las 13:25, theatre 2)

No te pierdas la sesión donde  
desvelamos nuestro próximo  
lanzamiento.

Cuidamos al anticiparnos a  
las tendencias  
y crear las últimas  
formulaciones.

# Joan Sánchez se une al equipo de Rafesa

Rafesa da la bienvenida a Joan Sánchez. Nueva incorporación que entra en calidad de 'Key Account Manager' para reforzar la penetración de mercado.



Con una dilatada experiencia tanto en su cargo como en el sector, Joan será una pieza que completará el engranaje que Rafesa ha estado trabajando durante estos últimos cuarenta años.

Con Joan Sánchez, Rafesa, apuesta por una estrategia proactiva y de servicio en una época donde la eficiencia es tan necesaria y este un imperante valor. ●

# Silab introduce el DNA Barcoding a la identificación botánica



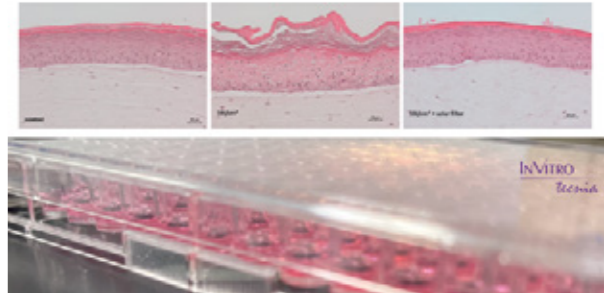
Silab ha introducido una nueva tecnología en el desarrollo de sus principios activos: el DNA Barcoding o código de barras del ADN, un potente método aplicable a la identificación de especies vegetales. Para garantizar la calidad y la seguridad de los principios activos cosméticos, la autenticación de las materias primas naturales es esencial. Cuando se elabora un principio activo natural, la materia prima se recibe en forma de polvo. Para identificarlo se recurre a varios análisis simultáneos: un examen organoléptico, un examen botánico y varios estudios fisicoquímicos. Algunas especies presentan características visuales y fisicoquímicas similares y si se presentan en forma de polvo, un gran número de características que ayudan a identificar la planta ya no están presentes. Además, pueden no detectarse contaminaciones menores.

Los avances tecnológicos en el campo de la genética han permitido la identificación de especies vegetales con código de barras del ADN. Cada especie vegetal tiene su propia huella genética caracterizada por fragmentos de ADN únicos, como un código de barras, que la diferencia de todas las demás especies.

SILAB acaba de introducir esta tecnología en dos etapas clave del desarrollo de sus principios activos: la selección de la materia prima y la diversificación de sus suministros. Gracias al uso de este método avanzado, refuerza la seguridad de su abastecimiento y optimiza la elección de sus proveedores. Entre los ejemplos recientes, durante el desarrollo de Apioskin®, la empresa se centró en un tipo único de pectinas, los apiogalacturonanos (APG), y demostró su potencial higroscópico. Identificó la lenteja de agua gigante (*Spirodela polyrhiza*) por su elevado contenido en APG. Sin embargo, los métodos habituales de identificación botánica son limitados para distinguir las distintas especies de lenteja de agua que se reciben en polvo; por ello, se ha adoptado el código de barras del ADN como método de elección para garantizar la validación del origen. Sólo el código de barras del ADN permite garantizar la identidad y la pureza de las muestras, esenciales para el desarrollo de este nuevo ingrediente hidratante. Entre los lotes analizados, se detectó que un 20% estaban contaminados por otras especies.

Al aplicar la tecnología del código de barras del ADN, SILAB ha consolidado aún más su experiencia en el dominio de lo natural y ha dado un paso más en la seguridad de sus materias primas. ●

# Invitrotecnia presenta en In-cosmetics su nueva línea de ensayos *in vitro* de fotobiología



Tras su participación en el estudio de fotoprotección en colaboración con el grupo de Telómeros y Telomerasa que dirige la Dra. María Blasco (CNIO), la Universidad de Málaga y La Roche Posay, Invitrotecnia lanza la línea de ensayos *in vitro* de fotobiología.

La radiación ultravioleta (UV) procedente de la exposición solar, induce el fotoenvejecimiento de la piel, lo que conlleva a la aparición de arrugas, pigmentación y pérdida de elasticidad de la piel. Por otra parte, la radiación UV, es un carcinógeno que daña la estructura del ADN y específicamente, los telómeros. Estas estructuras están relacionadas tanto con el envejecimiento, debido a su acortamiento progresivo, como con el cáncer.

Los resultados del estudio indicaron que la fotoprotección fue capaz de evitar el daño que produce la radiación, protegiendo la estructura del ADN y evitando el acortamiento de los telómeros, preservando la viabilidad de

las células y la integridad de la epidermis de los tejidos reconstruidos T-SKIN.

El desarrollo de protectores solares evita que la radiación UV llegue a la piel, preservándola a nivel global. La demostración de la eficacia de estos productos como pantallas de la radiación UV, se evalúa mediante determinaciones del SPF y/o UVAPF-LOC. Los nuevos estudios diseñados por Invitrotecnia tienen como base, el uso de sistemas experimentales (líneas celulares y tejidos humanos reconstruidos) que son irradiados en ausencia y presencia de los productos. Esto permite valorar la consecuencia biológica más allá del producto, aportando evidencia científica que soporta las reivindicaciones.

Descubre todas las novedades sobre nuevos servicios y productos en in-cosmetics global - Stand AK57. Del 28-30 March 2023 en Barcelona. ●

## Iberchem lanza una nueva herramienta digital para facilitar la creación de fragancias naturales



La demanda de fragancias naturales por parte de los consumidores aumenta a medida que buscan aromas creativos formulados de acuerdo con la naturaleza y el medio ambiente. Iberchem responde a esta expansión del mercado de fragancias naturales con su último desarrollo digital, VITA. Esta innovadora herramienta de asistencia digital proporciona datos precisos sobre naturalidad para crear el desarrollo de fragancias naturales.

VITA es el resultado de un amplio proyecto diseñado para calcular y analizar eficazmente la naturalidad de las fragancias según la norma ISO16128. Utilizando tecnología SAP y una compleja codificación, VITA permite calcular con gran precisión los ingredientes naturales y de origen natural de las fragancias. Como resultado, VITA mejora la precisión a medida que Iberchem aumenta la creación de fragancias naturales, de acuerdo con la demanda de los consumidores preocupados por el medio ambiente.

*“La creación de VITA no habría sido posible sin nuestros expertos en regulación y la amplia colaboración con nuestro equipo del departamento de IT,” afirma Paola Armengol Barriga, Directora Global de Regulación en Iberchem. “VITA elevará de nivel a Iberchem en la industria de las fragancias naturales, ya que este nuevo desarrollo digital permite la creación de fragancias naturales con mayor velocidad, precisión y exactitud. Es emocionante ver cómo VITA se implementa en*

*las operaciones de negocio de Iberchem y espero ver cómo la creación de las fragancias naturales es posible gracias a VITA.”*

El Desarrollo de VITA reafirma el compromiso de Iberchem de tener un impacto positivo y consciente con el medio ambiente a través de sus soluciones olfativas. Los datos precisos sobre la naturalidad proporcionados por VITA aumentan la transparencia en el abastecimiento de ingredientes naturales. Esta transparencia fomenta el objetivo de Iberchem de ampliar su portfolio de ingredientes naturales ya que, los perfumistas pueden utilizar VITA para refinar su paleta creativa en consecuencia, hacia una colección de ingredientes más respetuosos con el medio ambiente de forma más rápida y fácil, ofreciendo fragancias naturales de manera más eficiente.

*“Gracias a VITA, los perfumistas podemos crear nuestras fórmulas más rápido que nunca,” afirma Ana Ripoll, Perfumista en Iberchem. “Puedo comprobar de forma independiente el porcentaje de naturalidad de la fórmula final, y modificarla en consecuencia, sin necesidad de consultar a nuestro departamento de regulación. Esto significa que puedo trabajar más rápido y de una forma más cómoda. A la vez que aprendo sobre todas las propiedades de nuestras materias primas y fórmulas, lo que puede ser útil para futuros proyectos.”*

VITA es un excelente complemento a los grandes esfuerzos que Iberchem ha lanzado en el último año para avanzar en la creación de fragancias naturales y sostenibles. Con la implantación de VITA, Iberchem se adentra en el ámbito digital utilizando los últimos avances tecnológicos para evolucionar y adaptarse a las demandas de los consumidores y a las tendencias emergentes. Esta herramienta proporcionará asistencia digital para garantizar que Iberchem pueda adaptarse eficazmente a las necesidades de fragancias naturales y hacer frente a la expansión del mercado en este ámbito. El equipo de Iberchem está entusiasmado por descubrir las nuevas oportunidades para las fragancias que ofrece VITA. ●



## INNOVANDO PARA TI

Soluciones Cosméticas  
Integrales y Sostenibles:  
ingredientes, fórmulas, servicio

Más de 50 años de calidad y servicio  
Equipos de venta internacionales  
Laboratorio de aplicación  
Laboratorio de microbiología  
Marketing: conceptos y tendencias  
Legislación  
Logística integral

### Ingredientes

Activos, modificadores de textura,  
emolientes, emulsionantes, agentes  
filmógenos, humectantes,  
conservantes, solubizantes,  
tensoactivos, modificadores  
reológicos, tintes capilares

## Quimidroga participa en COSMETAGORA París

Quimidroga participa por segunda vez en la Feria COSMETAGORA en París. Con su presencia, la empresa distribuidora de productos químicos con filial en Francia, refuerza su apuesta por el crecimiento en el mercado cosmético francés, como parte de su proyecto de expansión internacional. Quimidroga dio a conocer a sus visitantes toda la gama de ingredientes que distribuye, así como su apuesta creciente por los productos de origen



natural y el compromiso con la sostenibilidad y los ODS de las Naciones Unidas. ●

## La AEMPS lanza una aplicación para mejorar y facilitar el proceso de solicitud y emisión de los certificados de libre venta para la exportación de productos cosméticos

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) lanza una nueva aplicación denominada CERTCOS\_CLV que dará solución a las limitaciones técnicas identificadas en COSMET en los últimos años principalmente debidas a cambios legislativos. La AEMPS ha realizado el proceso de solicitud y emisión de certificados de productos cosméticos a través de la aplicación COSMET desde 2007.

De acuerdo con lo establecido en la legislación, la exportación de productos cosméticos no requiere autorización de las autoridades sanitarias, pero puede constituir un requisito legal en el país de destino que los productos se acompañen de un certificado de libre venta de la autoridad sanitaria del país de origen, como garantía de su calidad y seguridad.

Coincidiendo con el fuerte crecimiento de la actividad exportadora en el sector español de perfumería y cosmética, la AEMPS reforzó, en el año 2014, su compromiso con las empresas del sector emitiendo los certificados en un plazo de cinco días desde su solicitud y manteniendo los objetivos de este servicio que son:



- Facilitar la exportación de productos cosméticos favoreciendo el comercio internacional.
- Dar fe del cumplimiento de la legislación española y europea de los productos y de las empresas para la comercialización en países no pertenecientes a la Unión Europea.
- Fomentar la confianza en el sector de los productos españoles en el comercio internacional.

La nueva aplicación CERTCOS\_CLV permitirá una mayor garantía en la calidad de los datos al estar conectada directamente con las siguientes aplicaciones:

- Pago telemático de tasas de la AEMPS.
- COSMET 2\_DR: aplicación informática para la presentación de las declaraciones de actividades de fabricación e importación de productos cosméticos.
- CPNP: Portal de Notificación de Productos Cosméticos.

El acceso a la nueva aplicación CERTCOS\_CLV se realizará a través del siguiente enlace: <https://certcos.aemps.es> donde encontrará la [guía rápida](#) y [las respuestas a las preguntas más frecuentes](#), siendo a partir de ahora la única vía para la solicitud de certificados y su emisión. ●

## La fundadora de Innia Beauty explica en la Z&S School cómo es el proceso de creación de una marca cosmética

Lanzar una marca lleva con sí mucha ilusión, pero también muchos retos e inseguridades. Por ello el 26 de enero Zschimmer & Schwarz España invitó a su Z&S School a Sara Jiménez, fundadora de la marca de belleza consciente Innia Beauty y responsable de comunicación y relaciones públicas del Beauty Cluster.

Tal y como declaró Jiménez, “cuando creas la marca vas a pasar por muchas fases”. Su objetivo durante el webinar fue ayudar a quienes están en el proceso de desarrollar una marca propia, así que compartió algunos consejos que aprendió tras su experiencia, tanto a nivel de marca como de producto.

Como explicó la fundadora de Innia, “un punto muy importante es confiar en una persona experta en formulación cosmética para darle forma a tus productos”. Además, reflexionó que todas las decisiones que tomas durante el proceso de creación implican muchos cambios. Por ejemplo, “el precio de venta parece una tontería, pero va a definir muchas cosas: los ingredientes, el packaging o la comunicación”.

No obstante, la ponente también aconsejó que “es mejor reservar siempre entre un 10% y un 20% del presupuesto, porque cuando se lanza la marca no se acaba



todo, sino que, de hecho, ahí empieza todo para que pueda coger el ritmo y tener retorno”.

Para finalizar, Jiménez observó que “ahora hay una generación de marcas y empresas nuevas que tenemos ganas de hacer cosas bien y diferentes”. Es por ello por lo que confesó que lo repetiría mil veces más.

Los interesados pueden ver el webinar completo en la web de Zschimmer & Schwarz España. Además, lo encontrarán en las plataformas de Ivoox y Spotify buscando “Z&S School”.

La Z&S School es el ciclo de webinars mensuales impulsado por la empresa química Zschimmer & Schwarz España. Su objetivo es compartir conocimiento y crear sinergias con actores del sector químico y relacionados. Para ello, la última semana del mes se celebra un webinar en el que participan expertos de diferentes áreas para dar luz a temas tan relevantes como la actual situación del sector logístico. ●

**amitahc**  
your health, our care

**SynerSHIELD Sun**  
Después del sol, llega la calma

Una sinergia de ingredientes naturales con la capacidad de equilibrar el sistema de defensa de la piel, mejorar la hidratación cutánea y estimular los procesos reparadores tras exponerse al sol.

Partner **ROELMI-HPC**  
Health & Personal Care

**Te esperamos en In-cosmetics 2023, Barcelona**  
Stand AS40C

www.amitahc.com  
sales.es@amitahc.com

see





## V Congreso de Cosmética natural

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

Formulación de cosmética  
Innovaciones en materia prima  
Tendencias en cosmética natural  
Últimos cambios regulatorios  
Networking

**Consigue 100€ de descuento**

**Código: GBC\_SEQC**

\*Promoción exclusiva para socios

**30 de mayo de 2023**

Fira de Barcelona  
Recinto Gran Vía

mesoestetic®  
obtiene los mejores  
resultados de su historia



mesoestetic® Pharma Group, referente mundial en cosmética y medicina estética, ha cerrado el ejercicio económico de 2022 alcanzando una facturación de 63,5 millones de euros, respecto a los 46,9 millones obtenidos en 2021, con un crecimiento del 35%. Así, en 2022, el laboratorio farmacéutico con sede en Viladecans (Barcelona) ha obtenido los mejores resultados de su historia. En el caso de España, y tras la incertidumbre que ha definido el contexto económico en 2022, mesoestetic® consiguió en el país una facturación de 6,9 millones de euros, cifra que representa el 10,8% de su volumen de negocio, y que supone un crecimiento del 15% respecto a 2021.

En palabras de Joan Carles Font, Presidente y fundador de mesoestetic® Pharma Group: "El modelo de negocio de mesoestetic® es lo suficientemente robusto para garantizar que el éxito nos continúe acompañando. Para ello, tenemos tres ejes fundamentales: en primer lugar, la gestión económica, con el fin de tener una buena salud financiera para hacer frente a los retos; en segundo lugar, una plantilla de personas que trabajan para que este proyecto crezca cada día; y en tercer lugar la inversión y reinversión constante." Y añade: "mesoestetic® ha pasado de ser una compañía familiar a multinacional, con corazón de familia"

Por otro lado, y para este 2023, el laboratorio farmacéutico tiene previsto facturar 74 millones de euros, lo que supondría un crecimiento del 16,5% respecto a 2022, y 10 millones de euros de previsión de reinversión. Además, en lo que se refiere a puestos de trabajo, la compañía seguirá apostando por el talento, con la previsión de crear 10 nuevos puestos de trabajo.

La investigación y la innovación forman parte del ADN de mesoestetic® desde su fundación. En 2022, la empresa invirtió el 44% de sus beneficios anuales en la actualización y ampliación de 600 m<sup>2</sup> de sus laboratorios de I+D, así como en sus instalaciones generales con una ampliación de 500 m<sup>2</sup> en nuevos equipos de producción o en una nueva planta fotovoltaica, entre otros. ●



¿Y si pudiera hacer que sus protectores solares fueran más eficaces y protegieran la piel al mismo tiempo?

\*\*\*

¡Te esperamos en el **stand AFIO de in-cosmetics** y el martes 30 de marzo, a las 15:30h en el "Theatre Number 2" para obtener más información sobre este nuevo ingrediente activo natural Cosmos, con Lannie de JAKA Biotech!

## ITENE aumenta un 11% sus ingresos en 2022 y supera los 12 millones de euros

El centro tecnológico ITENE cerró el año 2022 con un incremento en sus ingresos de un 11%, superando los 12 millones de euros, así como con un nuevo aumento en su plantilla hasta sumar 188 profesionales. "Este crecimiento refleja el éxito de nuestra apuesta por apoyar a las empresas con una amplia cartera de servicios orientados a adaptarse a las necesidades de la industria y cumplir con los principales requisitos legislativos, tanto en materia de economía circular y de transporte y movilidad sostenible, como en el área de seguridad ante nanopartículas y monitorización ambiental", ha declarado el Director Gerente de ITENE, Javier Zabaleta.

El pasado año, los ingresos de actividad económica aumentaron un 5% en comparación con 2021, hasta alcanzar 4,5 millones de euros, mientras que los ingresos de actividad no económica registraron un incremento del 15 %, hasta sumar 7,6 millones de euros. En 2022 el IVACE asignó a ITENE 4,3 millones de euros de financiación dentro de su línea nominativa de apoyo a los centros tecnológicos. Parte de esa financiación forma parte de la inversión total de 3 millones de euros asignados por el IVACE para la construcción de un nuevo edificio para proyectos de preescalado industrial, que comenzó a construirse a principios de 2022 y cuya inauguración está prevista para otoño de 2023. El edificio, situado en una

parcela de 2.450 m<sup>2</sup> ubicada frente a la actual sede de ITENE, albergará plantas piloto, laboratorios y oficinas de investigadores que serán necesarias para llevar a cabo nuevos proyectos de I+D de actividad no económica.

En 2022 ITENE también expandió su base social, ya que se incrementó en un 26% el número de empresas asociadas al centro. Por su parte, el número de clientes de actividad económica entre 2018 y 2022 ascendió a 1.891. Solo en 2022 el centro tuvo 897 clientes, de los que 280 de ellos, que representan el 30% del total, son nuevos clientes.

En total, en 2022 se llevaron a cabo 111 proyectos de I+D de actividad económica y no económica, 326 proyectos de asistencia tecnológica e innovación y cerca de 700 servicios de ensayo.

Entre los proyectos de I+D se encuentran un total de doce proyectos financiados por el IVACE a través de los fondos FEDER, con un presupuesto total de 2,5 millones de euros, cuatro de los cuales finalizaron en junio de 2022. Ese mismo mes arrancaron otros ocho proyectos que, entre otros objetivos, permitirán incrementar la seguridad en el transporte de baterías para vehículos eléctricos, desarrollar procesos avanzados de reciclado plástico y diseñar sustancias, nanomateriales y nanoproductos seguros y sostenibles

Por otra parte, el pasado año el centro organizó 69 eventos presenciales, online e híbridos a los que asistieron más de 3.300 profesionales de más de 1.700 empresas. Además, los expertos del centro tecnológico también participaron como ponentes en 86 eventos externos de su ámbito de actuación e investigación. ●



## Colaboración Solidaria

### Colaboración con instituciones benéficas / ONG's

Desde su fundación, la SEQC ha sido una organización cercana a las personas. Pero no sólo a sus miembros, profesionales cualificados del sector de la Cosmética, sino también a todas aquellas personas que pueden estar pasándolo mal o atravesando una situación difícil.

Hace años la SEQC adquirió un compromiso de solidaridad con los más necesitados y, desde entonces, colabora con diversas entidades que trabajan en tareas humanitarias con el objetivo de mejorar la calidad de vida y/o integración social de quienes se encuentran en una situación de necesidad y/o vulnerabilidad.

Por este motivo, una de las responsabilidades de la Vocalía de RR.PP., es canalizar esa voluntad de cooperación humanitaria hacia instituciones benéficas/ONG's. Voluntad que continuará siendo un objetivo primordial durante los próximos años.

### Durante 2023, la SEQC ha decidido colaborar con:



**Cruz Roja**  
[www.cruzroja.es/](http://www.cruzroja.es/)



**Hermanitas de los Pobres**  
[www.hermanitasdelospobres.es/wp/](http://www.hermanitasdelospobres.es/wp/)



**Prodiscapitats Fundació Privada Terrassenca**  
[www.prodis.cat](http://www.prodis.cat)

!!! Animamos a todos a aportar también su granito de arena !!!

### En este número presentamos a:

### Hermanitas de los Pobres

La Congregación de las Hermanitas de los Pobres está al servicio de los ancianos en los cinco continentes. Los cuida en espíritu de humilde servicio, formando una sola familia y guardando viva la herencia de su fundadora Santa Juana Jugan.

Nuestra misión ha sido siempre ejercer la hospitalidad con los Ancianos necesitados, ofreciendo espacios en los que se promueva, defienda, cuide y celebre la vida, facilitando el desarrollo integral del Anciano, y permitiendo la participación activa de cuantas personas quieran colaborar en nuestra misión.

Somos para la sociedad un referente en el trabajo al servicio desinteresado a favor de los ancianos, testimoniando en medio del mundo el respeto y el valor por la vida hasta su término natural, con una gestión óptima a través de procesos de mejora continua, en todos nuestros proyectos, desde el saber hacer propio de las Hermanitas de los Pobres.

Madrid San José - donativos – Donativos:  
**ES32 2038-1053-99-6000619417**



## Fotoprotección más consciente

Los consumidores tenemos cada vez más conocimiento y consciencia de la necesidad de protegernos de la radiación solar durante todo el año, tanto de radiaciones UVB como UVA. Así, no cabe duda que el segmento de la protección solar es uno de los más complejos en cosmética, ya que su eficacia a corto, en el mismo día, y largo plazo, es importante para la salud de los consumidores. Los productos solares se encuentran en un momento de transición. El consumidor ya no solo busca protección y calidad, sino que también reflexiona sobre el efecto que tienen los productos que utiliza sobre el medio ambiente. De esta preocupación nace, por ejemplo, la tendencia *Blue Beauty, the new Green Beauty* dirigida al cuidado de nuestros océanos, utilizando ingredientes seguros y sostenibles.

Es por esto que las fórmulas con filtros minerales, especialmente con óxido de zinc, están ganando la partida a aquellas que contienen filtros orgánicos o químicos. Desde **Comercial Química Massó** nos proponen el uso de **Xperse 102**, una dispersión de óxido de zinc. Este ingrediente es un filtro solar natural capaz de absorber la luz ultravioleta respetuoso con el medio ambiente.

Por su parte, **Zschimmer & Schwarz** han desarrollado algunos productos enfocados a solucionar algunos de los problemas más habituales que aparecen durante la formulación de solares. Su novedad más reciente es **Zetemol Colour Hero**, un potente dispersante para facilitar la introducción de filtros minerales como el óxido de zinc aportando, además, buenas propiedades sensoriales al producto final. Está formado por una mezcla optimizada de tres emolientes con características complementarias: Pentaerythrityl Tetraisostearate, Myristyl Lactate y Octyldodecyl PCA. Con una baja viscosidad, Zetemol Colour Hero es fácil de incorporar en fórmula, aporta hidratación, sensación de ligereza en la piel y también sirve para formular productos sólidos, como por ejemplo sticks solares.

La preocupación por el medioambiente es una prioridad en el segmento solar está llevando a muchos cambios a nivel regulatorio de los filtros solares que se usan habitualmente, y a la reformulación de muchos productos en anticipación de los cambios. Por ejemplo, en los últimos 7 años han crecido en más de un 400% los productos lanzados sin octocrileno o ethylhexyl methoxycinnamato, de los cuales más de un 50% tienen reivindicaciones relacionadas con el medioambiente. Existen aplicaciones desarrolladas por las empresas que venden filtros solares para evaluar la compatibilidad medioambiental de los sistemas de filtros UV en los protectores solares, como la **EcoSun Pass®**, desarrollado por **BASF Care Creations®**.

Finalmente, también podemos decir que el cuidado solar es un segmento muy exigente para los formuladores ya que a parte de la seguridad que debe dar el sistema de filtros a nivel de eficacia, su formulación es compleja si se quieren obtener texturas novedosas con sensorialidades especiales que inviten al consumidor a su uso reiterado.



## Comercial Química Massó, S.A.

### WHITE TO BROWN NATURAL FACIAL SUN O/W CREAM – SPF 30

E-11/-0284/03

Protector solar facial, de uso diario, de alta naturalidad, 94,69%, formulado solamente con filtros físicos (ZnO). Textura de cremi-gel, sistema fase externa agua, ligera y de tacto no graso. Además, se caracteriza por ser una crema multifuncional, CC Cream, ya que además de proteger la piel de los rayos UV, unifica las imperfecciones y el tono de la piel. ¡La combinación ideal para cuidar de tu piel!

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Polyglyceryl-3 Rice Branate, Sucrose Stearate, Cetearyl Alcohol	Supreme	SINERGA	2,50
	Sorbitan Oleate	Massocare SMO MB	COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ	0,50
	Caprylic/Capric Triglyceride	Massocare MCT MB	COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ	5,00
	Polyhydroxystearic Acid	Massocare PHS	COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ	0,30
	Dipropylene Glycol, Boswellia serrata Gum	Soothex	GIVAUDAN ACTIVE BEAUTY	1,50
	Tocopherol (mixed) β-sitosterol, Squalene	Tocobiol C	BTSA	0,10
B	Aqua	Water	-	45,60
	Glycerin	Palmera G995E MB	KLK	3,00
	Xanthan Gum	Cosphaderm X34	COSPHATEC	0,30
	Disodium EDTA	EDTA Na2	-	0,10
	Sodium Lauroyl Glutamate	Protelan AGL95 PV	ZSCHIMMER & SCHWARZ	0,30
	Betaine	Genecare OSMS BA	IFF	2,00
C	Zinc oxide, Caprylic/capric triglyceride, Polyhydroxystearic acid	Xperse 102	EVERCARE	35,00
D	Phenoxyethanol, Caprylyl Glycol	Sharomix CAP	SHARON LABORATORIES	0,70
	Titanium dioxide, Iron oxide (CI 77492, CI 77491, CI 77499), Cellulose Acetate, Propylene	Cameleon CelluBrown	TAGRA	3,00
E	Parfum	AR762712 – Summer dream Ecoboost	CPL AROMAS	0,10

#### Procedimiento:

- 1 Fase A: calentar la fase A a 75°C (sin Supreme y Soothex).
- 2 Fase A: añadir la fase C a la fase anterior y homogeneizar durante 5 minutos (Turrax: 11.000 rpm).
- 3 Añadir el resto de los ingredientes de la fase A y mantener la temperatura a 75°C.
- 4 Fase B: mezclar glicerina + goma xantana y añadir al agua removiendo hasta conseguir una mezcla homogénea.
- 5 Fase B: añadir resto de ingredientes de la fase B y calentar a 75°C.
- 6 Añadir la fase D a la B mientras se agita.
- 7 Añadir la fase AC a BD mientras se agita moderadamente (300-400 rpm).
- 8 Homogenizar ABCD durante 2 minutos (Silverson: 3.000 rpm).
- 9 Dejar enfriar a temperatura ambiente removiendo lentamente y agregar la fase E y F.
- 10 Mantenga el pH final > 7,2.

## Zschimmer & Schwarz España

### SUNTASTICK MINERAL SUNSCREEN SPF 30

ZS\_PCW\_77\_78

Water-free and non-sticky sun protection with mineral UV filter easily dispersed with our new emollient ZETEMOL COLOUR HERO. Plant-based skin- nourishing ingredients.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Pentaerythrityl Tetraisostearate, Myristyl Lactate, Octyldodecyl PCA	ZETEMOL COLOUR HERO	Z&S	25,00
	Z-Cote®	Zinc Oxide (nano)	BASF	25,00
B	Helianthus Annuus Seed Cera, Ascorbyl Palmitate, Tocopherol, Helianthus Annuus Seed Oil	Sunflower Seed Wax 6607L	KAHLWAX	18,50
	Shea Butter	Karite CP	SOPHIM	28,50
	Cocos Nucifera (Coconut) Oil (and) Gardenia, Taitensis Flower Extract, Tocopherol, Helianthus Annuus Seed Oil	Tahiti Monoi Oil	SOPHIM	2,00
	Punica Granatum Seed Oil	Organic Virgin Pomegranate Seed Oil	SOPHIM	1,00

#### Procedimiento:

- 1 Mix A, then pass the mixture through a three-roll mill twice.
- 2 In a separate vessel, weigh out all ingredients of B and heat them to 80°C.
- 3 Add A to B under agitation and heating.
- 4 Stop agitation and heater once the batch looks homogeneous.
- 5 Pour the hot batch directly into a mould/packaging and cool it at RT until it solidifies.

**SUN EMBRACE HYDRATING FACIAL FLUID SPF 50**

SU-E-101774-45

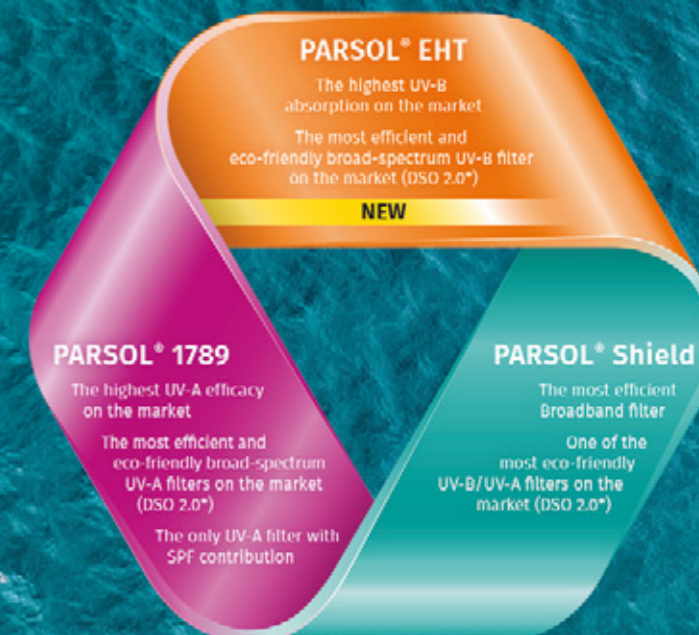
Combining both light texture and high sun protection for daily facial care, this formulation delivers in both areas. Sun Embrace also addresses recent trends in UV filter selection and uses an optimal combination of PARSOL® UV filters to achieve outstanding UV protection. The formulation leaves the skin looking supple, feeling hydrated and protected.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso	
A	ETHYLHEXYL SALICYLATE	PARSOL® EHS	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	5,00	
	DIETHYLHEXYL BUTAMIDO TRIAZONE	UVAsorb HEB	3V SIGMA, SPA	1,80	
B	DIBUTYL ADIPATE	Cetiol® B	BASF	7,00	
	PHENOXYETHYL CAPRYLATE	Tegosoft XC MB	EVONIK INDUSTRIES AG	4,00	
	C12-15 ALKYL BENZOATE	Finsolv® TN	INNOSPEC LIMITED	4,00	
	ISOPROPYL LAUROYL SARCOSINATE	Eldew SL-205	AJINOMOTO INC	2,00	
	COCO-CAPRYLATE/CAPRATE	MIGLYOL® Coco 810	IOI OLEO GMBH	1,00	
	DIMETHICONE	Xiameter PMX-200 Sil Fluid 100 CS	DOW CORNING CORP	1,00	
	ETHYLHEXYL TRIAZONE	PARSOL® EHT	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	2,90	
	BUTYL METHOXYDIBENZOYLMETHANE	PARSOL® 1789	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	4,50	
	BIS-ETHYLHEXYLOXYPHENOL METHOXYPHENYL TRIAZINE	PARSOL® Shield	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	2,50	
	POTASSIUM CETYL PHOSPHATE	AMPHISOL® K	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	1,80	
C	POLYGLYCERYL-6 STEARATE, POLYGLYCERYL-6 BEHENATE	TEGO CARE PBS 6 MB	EVONIK INDUSTRIES AG	3,00	
	SILICA	VALVANCE® Touch 210	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	1,00	
	CAPRYLYL GLYCOL	Dermosoft® Octiol	DR. STRAETMANS	0,50	
	STEARYL ALCOHOL	Lanette® 18	BASF	1,50	
	AQUA	Water Dem	-	33,05	
	SODIUM PHYTATE, AQUA, ALCOHOL	Dermofeel® PA-3	DR. STRAETMANS	0,10	
	NIACINAMIDE	Niacinamide PC	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	1,00	
	ETHYLHEXYLGLYCERIN	Sensiva SC 50	SCHÜLKE & MAYR GMBH	0,50	
	D	MICROCRYSTALLINE CELLULOSE, CELLULOSE GUM, XANTHAN GUM	Sucrathix VX	ALCHEMY INGREDIENTS	1,50
		POLYACRYLATE CROSSPOLYMER-6	SEPIMAX ZENTM	SEPPIC	0,25
PENTYLENE GLYCOL		Cosphaderm® Pentiol natural	COSPHATEC	3,00	
HYDROLYZED HYALURONIC ACID		HYA-ACTTM XS	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	0,05	
E	PROPANEDIOL	TILAMAR® PDO with NØØVISTATM	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	2,00	
	AQUA	Water Dem	-	10,00	
	PHENYLBENZIMIDAZOLE SULFONIC ACID	PARSOL® HS	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	1,50	
F	SODIUM HYDROXIDE	Sodium Hydroxide Pellets Emprove	MERCK KGAA	0,40	
	METHYLENE BIS-BENZOTRIAZOLYL TETRAMETHYLBUTYLPHENOL, AQUA, DECYL GLUCOSIDE, PROPYLENE GLYCOL, XANTHAN GUM	PARSOL® Max	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	2,00	
G	BIPHENYL AZEPANYL METHANONE, PROPANEDIOL	BEL-EVEN®	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS LTD	1,00	
H	PARFUM	Summer Energy RT19284	TECHNICOFLOR	0,15	

**Procedimiento:**

1 Weight Phase A and heat up to 75°C under stirring. 2 Add one by one ingredients of Phase B to Phase A under stirring and heat up to 85°C. 3 Weight Phase C and heat up to 85°C. 4 Premix Phase D and add it to Phase C and homogenize for 5mn. 5 Add Phase C+D to Phase A+B and homogenizer for 5mn. 6 Cool down under stirring. 7 Weight Phase E and mix until getting a clear solution. Add Phase E to the emulsion at 50°C. 8 Add Phase F at 40°C. 9 Add one by one ingredients of Phase G at 30°C and check the final pH (>7.0).

# FUTURE-PROOF YOUR FORMULATION NOW!

**Introducing the UV filter combination of the future**

How can you make your sun care formulations as effective and sustainable as possible for consumers who care as much about the planet's health as their own wellbeing? And what about delivering high protection levels and pleasing textures too?

DSM's easy-to-formulate combination of three UV filters can help you meet all these expectations.

**1 PARSOL® EHT**  
For the highest UVB absorption on the market and minimal environmental impact

**2 PARSOL® 1789**  
The UVA filter with a strong SPF contribution and outstanding eco-profile

**3 PARSOL® Shield**  
The most efficient and eco-friendly broad-spectrum UV filter on the market



For more information, scan the QR-Code or visit our website [www.dsm.com/personalcare](http://www.dsm.com/personalcare) and search **UV filters**



## Azelis

### AMINO SUNSCREEN LOTION SPF30

ASC-35-27A

Loción de protección solar O/W de proceso en frío y eficiente en energía tiene un SPF 30. El Eldew SL 205 es un excelente solubilizante para los filtros UV de tacto ligero y no pegajoso.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Aqua	Water. Demin	-	48,90
B	Propanediol	Zemea	CP KELCO	2,00
	Glycerin	Glycerin	-	2,00
	Xanthan Gum	Keltrol CG	CP KELCO	0,50
C	Sodium Stearoyl Glutamate	Amisoft HS-11P	AJINOMOTO	2,60
D	Isopropyl Lauroyl Sarcosinate	Eldew SL-205	AJINOMOTO	7,00
	Phytosteryl/Octyldodecyl Lauroyl Glutamate	Eldew PS-203R	AJINOMOTO	3,00
	Butyl Methoxydibenzoylmethane (Avobenzone)	Parsol 1789	DSM	3,00
E	Octocrylene	Parsol 340	DSM	10,00
	Homosalate	Parsol HMS	DSM	10,00
	Octisalate	Parsol EHS	DSM	5,00
F	Lauroyl Lysine	Amihope LL	AJINOMOTO	5,00
	Phenoxyethanol, Caprylyl Glycol, Ethylhexylglycerin, Hexylene Glycol	Botanistat PF-64	BOTANISIL	1,00

#### Procedimiento:

1 Predisperse PHASE B and add to PHASE A. Mix until the Xanthan Gum is completely hydrated. 2 Add PHASE C and mix until the Amisoft is completely dispersed and mixture is uniform. 3 In a separate vessel combine PHASE D and mix until all solids are dissolved. 4 Add PHASE D to the batch and mix until uniform. 5 Add PHASE E and mix until Amihope is completely dispersed. 6 Add PHASE F and mix until uniform.

## Lehvoss Iberia

### OLIVIA NATURAL SUNSCREEN SPF 50

9-009-11

Protector solar de SPF 50 formulado con óxido de zinc. Esta formulación solar ofrece una protección física de amplio espectro contra la radiación solar utilizando ZinClear XP65 COCO (pre-dispersión de óxido de zinc en coco-caprylate/caprato (and) Polyglyceryl-3 Polyrinoleate (and) Isostearic Acid) que ofrece una protección física de amplio espectro y fácil uso en producto final apta para todo tipo de pieles.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate	Dehymuls PGPH	BASF	2,00
	Sorbitan Oliviate	Olivem 900	HALLSTAR	3,00
	Coco-Caprylate/Caprato	Cetiol LC	BASF	9,00
	Simmondsia Chinensis	Jojoba Oil	VARIOS	5,5
	Cera Alba	Beeswax	VARIOS	2,00
	Lecithin	Emulmetik 100	LUCAS MEYER	2,00
	Cetyl Phosphate	Crodafos MCA	CRODA	0,50
	Polyhydroxystearic Acid	Pelemol PHS-8	PHOENIX	1,00
B	Zinc Oxide (and) Coco-Caprylate/Caprato (and) Polyglyceryl-3 Polyrinoleate (and) Isostearic Acid	ZinClear XP65COCO	ADVANCE ZINCTEK LTD	38,44
C	Demin. Water	-	-	30,060
	Glycerine	Glycerine	VARIOS	3,000
	Sodium Chloride	Sodium Chloride	VARIOS	0,500
	Galactoarabinan	Laracare A200	LONZA	1,500
	D	Caprylyl Glycol (and) Caprylhydroxamic Acid (and) Glycerin	Spectrastat	INOLEX
	Benzyl Alcohol (and) Caprylhydroxamic Acid (and) Glycerin	Benzostat	INOLEX	0,800

#### Procedimiento:

1 Mezcle los ingredientes de la Fase A y caliente a 80-85°C en agitación hasta que funda de manera homogénea. 2 Añadir los ingredientes de la fase B en agitación manteniendo la temperatura. 3 Combinar los ingredientes de la Fase C y calentar a 75°C. 4 Agregue lentamente C a A/B en agitación vigorosa. 5 Dejar enfriar removiendo. 6 Añadir los ingredientes de la fase D a 40°C. 7 Homogeneizar durante 1 min. 8 Enfriar con agitación a temperatura ambiente.



## Saequim

### BLUE LIGHT PROTECTOR SUN CARE STICK (SPF EXP50)

E11/-0259/04

¡Retrasa el envejecimiento de la piel, protégete de los rayos UV! Blue light protector sun care stick (SPF exp50) es un stick que, a pesar de ser un protector solar, también nos protege de la luz azul para evitar dañar la piel ante la exposición de las pantallas. Formulado con filtros físicos y químicos, es un producto multifuncional que hidrata la piel. ¡Un imprescindible en tu rutina facial!

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Jojoba Esters	Jojoba Esters-60	VANTAGE SPECIALTY INGREDIENTS	18,40
	Hydrogenated Jojoba Oil	Jojoba Wax Flakes	VANTAGE SPECIALTY INGREDIENTS	13,00
	Jojoba Esters	Liponate jojoba 20	VANTAGE SPECIALTY INGREDIENTS	11,00
	Dicaprylyl Carbonate	Saecare DC MB	SAEQUIM	6,00
	Simmondsia Chinensis (Jojoba) Seed Oil	DW Jojoba Colorless Organic	VANTAGE SPECIALTY INGREDIENTS	2,00
	Methyl canolate	Ephyster MCR	EPHYLA	2,00
	Polyglyceryl-3 Stearate, Isostearate, Dimer	CosmoSurf PG 1-IS	SURFATECH	2,00
	Silica	Silica Bead SB-300	MIYOSHI	8,00
	Tocopherol (mixed) β-sitosterol, Squalene	Tocobiol C	BTSA	0,50
	-	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	-	6,00
	-	Butyl Methoxydibenzoylmethane	-	5,00
	-	Ethylhexyl Methoxycinnamate	-	5,00
	-	Ethylhexyl Salicylate	-	3,00
	-	Ethylhexyl Triazone	-	3,80
-	Octocrylene	-	3,80	
B	Talc, Titanium Dioxide, Magnesium Stearate, Aluminum Hydroxide	TTC-30N	SURFATECH	5,00
C	Vaccinium Myrtillus Seed Oil	Blueberry NECTA	FULL CIRCLE	2,00
D	Polyglyceryl-10 Decaoleate	Syneth O3 K RSPO MB	LONZA	2,00
	Avena Sativa Oat Kernel Extract	AvenaPlex	OAT COSMETICS	1,00
E	Dehydroacetic Acid	Geogard 111A	LONZA	0,30
F	Parfum	BSC-Amazing Cactus (BS-1253)	CPL AROMAS	0,20

#### Procedimiento:

1 Calentar la fase A a 70 – 75°C. 2 Dispersar la fase B a la A en turrax (11.000) manteniendo las condiciones de calor. 3 Añadir las fases C,D y E mientras se agita moderadamente (300 – 350 rpm). 4 Añadir la fase F y envasar la formulación.



## BASF

### LIGHT TOUCH NATURAL LOTION GEL SPF 50

UV-DE-20-021-10-3

Es una emulsión diseñada para brindar una alta protección contra la radiación UVB y UVA. La formulación es una crema tipo gel de fácil aplicación que proporciona una sensación de suavidad final muy agradable en la piel. Formulada con un eficiente emulsionante, Eumulgin® Prisma, una mezcla de emolientes ligeros de propagación rápida como Cetiol® CC y Cetiol® Sensoft, y el biopolímero modificador reológico, Verdessence™ Tara. En el sistema de filtros UV, se usa Uvinul® A plus, con protección fotostable UVA, Uvinul® T 150, con acción UVB y los filtros de amplio espectro Tinosorb® S y Tinosorbv A2B. Según nuestra metodología EcoSun Pass®, que evalúa el impacto ambiental de los sistemas de filtros UV, la fórmula se puede considerar una protección solar amigable con el medioambiente (EcoSun Pass®, 245).

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Disodium Cetearyl Sulfosuccinate	Eumulgin® Prisma	BASF	1,00
	Dibutyl Adipate	Cetiol® B	BASF	10,00
	Dicaprylyl Carbonate	Cetiol® CC	BASF	5,00
	Propylheptyl Caprylate	Cetiol® Sensoft	BASF	5,00
	-	Preservative	-	Qs
	Diethanolamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate	Uvinul® A Plus	BASF	6,50
	Ethylhexyl Triazone	Uvinul® T 150	BASF	3,00
	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	Tinosorb® S	BASF	2,00
B	Aqua	Water, demin.	-	47,00
	Glycerin	Glycerin	-	3,00
	Caesalpinia Spinosa Gum	Verdessence™ Tara	BASF	1,00
C	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	Eusolex 232	MERCK	1,00
	Aqua	Water, demin.	-	5,00
D	Tromethamine	Tris Amino Ultra PC	ANGUS CHEMICAL COMPANY	0,50
	Tris-Biphenyl Triazine (nano), Aqua, Decyl Glucoside, Butylene Glycol, Disodium Phosphate, Xanthan Gum	Tinosorb® A2B	BASF	6,00
E	Undecane, Tridecane	Cetiol® Ultimate	BASF	4,00

#### Procedimiento:

1 Calentar la fase A hasta 80°C bajo agitación. 2 Fase B: disolver la pre-mezcla de glicerina y Verdessence™ Tara, añadir agua bajo agitación, calentar hasta 80°C bajo agitación. 3 Anadir la fase A a la B, bajo agitación, y homogenizar usando Ultraturax (13.000 rpm, 2 min). 4 Añadir la fase C premezclada con Ultraturax. 5 Añadir Cetiol® Ultimate, dejar enfriar hasta temperatura ambiente bajo agitación. 6 Añadir la fase D lentamente bajo agitación. 7 Continuar agitando durante unos minutos. Chequear pH >7,0.

## Lubrizon

### ALL MINERAL ANHYDROUS FACIAL DAILY DEFLECTOR SUNSCREEN FLUID

SU-018

El fluido protector solar se aplica a la perfección con una textura y apariencia fáciles de usar en un formato completamente mineral con una textura ligera y no pegajosa.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Caprylic/Capric Triglyceride	Radiamuls MCT 2109K	OLEON	61
	Pentaerythrityl Stearate/Caprate/Caprylate/Adipate	Schercemol™ CATC CN ester	LUBRIZOL ADVANCED MARETERIALS, INC	10
	Methyl Glucose Dioleate	Glucate™ DO emulsifier	LUBRIZOL ADVANCED MARETERIALS, INC	1
	Polyhydroxystearic Acid (and) Neopentyl Glycol Diethylhexanoate	Matrifuse™ S-1 dispersant	LUBRIZOL ADVANCED MARETERIALS, INC	2
B	Caprylic/Capric Triglyceride (and) Polyurethane-79	Oilkemia™ 5S polymer	LUBRIZOL ADVANCED MARETERIALS, INC	1
C	Zinc Oxide (and) Triethoxycaprylylsilane	Zano® 10 Plus	EVERCARE	15
	Titanium Dioxide (and) Triethoxycaprylylsilane	MT-600B-11S5	KOBO PRODUCTS, INC	5
	Copernicia Cerifera Wax (and) Oryza Sativa Wax	Sunhancer™ Eco SPF Booster	LUBRIZOL ADVANCED MARETERIALS, INC	5

#### Procedimiento:

1 Add ingredients from phase A into a beaker. Mix using a marine blade and heat to 90-95°C. 2 Once at temperature, add in B and mix for 10 minutes. Begin cooling to 60°C. 3 Once the batch has reached 60°C, add in remaining ingredients individually and mix until fully dispersed before next addition. 4 Mix with Ultra-turax at 10,000 rpm for 2 minutes or until batch is homogenous.



## Oxi-Med Expres S.A.

### SUNSCREEN SPRAY SPF 30

Nº 812

Ceralution ES RSPO MB es un emulsionante O/W muy robusto que permite obtener un tamaño de partícula muy pequeño y uniforme, ideal para sprays. Los Cosmacoles EMI y ECL son emolientes activos multifuncionales. El Cosmacol EMI proviene del ácido málico, es humectante y aporta suavidad; COSMACOL ECL proviene del ácido cítrico, mejora la viscosidad y textura. El COSMACOL EBL es un buen solubilizante de filtros solares.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Aqua	Demin. Water	-	10,00
	Glycerin	Glycerine	CHEMCEED LLC	5,0
	Xanthan Gum	Ketrol CG T	CP KELCO	0,2
B	Cetareth-25 (and) Disodium Ethylene Dicoamide PEG-15 Disulfate	CERALUTION ES RSPO-MB	SASOL/OXI-MED EXPRES, S.A	3,0
	C12-15 Alkyl Benzoate	COSMACOL EBL	SASOL/OXI-MED EXPRES, S.A	5,0
	Di-C12-13 Alkyl Malate	COSMACOL EMI	SASOL/OXI-MED EXPRES, S.A	2,5
	Tri-C14-15 Alkyl Citrate	COSMACOL ECL	SASOL/OXI-MED EXPRES, S.A	1,5
	Prunus Amygdalus Dulcis (Sweet Almond) Oil	Almond Oil	INTERFAT	0,5
	Butyl Methoxydibenzoylmethane	Eusolex 9020	MERCK KGAA	5,0
	Octocrylene	Eusolex OCR	MERCK KGAA	10,0
	Bis-Ethylhexyloxyphenol, Methoxyphenyl Triazine	Tinosorb S	BASF	2,0
	Ethylhexyl, Methoxycinnamate	Eusolex 2292	MERCK KGAA	5,0
	Polyester-7 (and), Neopentyl Glycol, Diheptanoate	Lexfilm Sun	INOLEX	1,5
C	Tocopherol	Tocopherol	-	q.s.
D	Aqua	Demin. Water	-	Add to 100
	Microcrystalline Cellulose (and) Cellulose Gum	Demin. water with 4% Avicel PC 611	FMC BIOPOLYMER	12,5
E	Preservative	Preservative	-	q.s.
	Parfum (EU)/ Fragrance (US)	Perfume "Orange"	-	0,05

#### Procedimiento:

1 Calentar las fases (A) y (B) por separado a 70°C. 2 Añadir la fase (B) a la (A) y homogeneizar. 3 Enfriar a 35°C y agregar la fase (C), (D) y (E) a (AB) y homogeneizar. 4 Ajustar pH.

## ADPCosmetics

### STICK SOLAR-SPF30

Fórmula waterless en formato sólido con alta protección frente a la radiación UVB y UVA. Apto para todo tipo de pieles, incluso las más sensibles, gracias a su composición de filtros 100% minerales no nanométricos de la más alta tecnología. Proporciona un acabado transparente y suave sobre la piel.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Caprylic/Capric Triglyceride (and) Polyurethane-79	Oilkemia 5S	LIPOTEC	30,00
	Neopentyl Glycol Diethylhexanoate	Schercemol NGDO	LIPOTEC	20,00
	Isostearyl Hydroxystearate	Schercemol SHS	LIPOTEC	20,00
	Heliantus Annus Seed Cera, Ascorbyl Palmitate, Tocopherol	Sunflower Seed Wax 6607L	KAHLWAX	10,00
	Polyhydroxystearic Acid (and) Neopentyl Glycol Diethylhexanoate	Matrifuse S-1 dispersant	LIPOTEC	2,00
	Caprylic/Capric Triglyceride	Massocare MCT MB	QUÍMICA MASSÓ	2,50
	Tocopherol, Heliantus Annus (Sunflower) Seed Oil	Vercare Antiox 70	JOVER SCIENTECH	0,50
	Zinc Oxide, Titanium Dioxide, Silica	enhanceU-S	ADPARTICLES	15,00

#### Procedimiento:

1 Fundir todos los componentes en un recipiente calentando a 90°C con agitación mecánica moderada. 2 Añadir poco a poco el enhanceU-S y dispersar manteniendo agitación y temperatura (30 min; 1000-1200rpm). 3 Una vez disperso el filtro, bajar la temperatura poco a poco manteniendo la agitación mecánica. 4 Cuando la mezcla se encuentre por debajo de 75°C, envasar y dejar reposar en el refrigerador hasta obtener el sólido.

**PROTECTOR SOLAR FACIAL ILUMINADOR SPF 50, UVA**

MBRA2017147

Protector solar facial de amplio espectro y textura ligera que deja un acabado luminoso dando a la piel un aspecto natural y saludable.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	TITANIUM DIOXIDE (NANO), SILICA	Eusolex® T-AVO	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	5,00
	ETHYLHEXYL SALICYLATE	Eusolex® OS	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	5,00
	OCTOCRYLENE	Eusolex® OCR	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	7,00
	BUTYL METHOXYDIBENZOYL METHANE	Eusolex® 9020	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	5,00
	HOMOSALATE	Eusolex® HMS	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	7,00
	C12-15 ALKYL BENZOATE	Tegosoft TN	EVONIK NUTRITION & CARE GMBH	5,00
	SODIUM STEAROYL GLUTAMATE	Eumulgin SG	BASF AG	0,50
	CETEARYL GLUCOSIDE, CETEARYL ALCOHOL	EMULGADE PL 68/50	BASF AG	5,00
	PVP/HEXADECENE COPOLYMER	Antaron V-216	ASHLAND	1,00
	POTASSIUM CETYL PHOSPHATE	Amphisol K	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS GMBH	0,70
B	DIMETHICONE	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 10 cSt	UNIVAR	1,00
	BHT	BHT	-	0,05
B1	-	Neutralizing agent	-	q.s.
	PHENYLBENZIMIDAZOLE SULFONIC ACID	Eusolex® 232	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	3,00
C	AQUA	Water, demineralized	-	Add 100
	XANTHAN GUM	Xanthan Gum	TAIWAN FIRST CHEMICAL	0,20
	-	Complexing agent	-	q.s.
	SORBITOL	Sorbitol	-	5,00
D	CAPRYL GLYCOL	Lexgardv O	INOLEX	0,50
	BENZYL ALCOHOL	RonaCare® Benzyl Alcohol	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	0,50
E	SODIUM POTASSIUM ALUMINUM SILICATE, CI 77891, SILICA	RonaFlair® LDP White	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	3,00
	SYNTHETIC FLUORPHLOGOPITE, SILICA	RonaFlair® Soft Sphere	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	0,50
	MICA, CI 77891, CI 77491	Colorona® Gold Plus MP-25	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	1,00
	MICA, CI 77891, CI 77491	Colorona® Beige	MERCK KGAA, DARMSTADT, GERMANY	0,20
-	-	Fragrance	-	q.s.

**Procedimiento:**

1 Mezcla los ingredientes de la fase B ajustando el pH con trometamina (6.8 - 7.2). 2 Dispersa la goma xantana en agua a 500 rpm y aumenta hasta 1500 rpm y una vez formado el gel añade el resto de los ingredientes. 3 Añade la fase B en la fase B1 y mezcla. 4 Mezcla los ingredientes de la fase A y calienta separadamente los ingredientes de la fase A y los de las fases B+B1 a 75-80°C. 5 Añade la fase A en la fase B+B1 removiendo y homogeniza. 6 Deja enfriar mientras revuelve suavemente. 7 Añade la fase C por debajo de 40°C y homogeniza nuevamente. 8 Añade la fase D y homogeniza utilizando ULTRA-TURRAX®.

Apariencia	Especificaciones
Crema iluminadora	Estabilidad: 3 meses a 40°C, 50C, 4°C y sol; Viscosidad: (Brookfield RV, Helipath Spindle D, 10rpm) 21000cPs

**Croda Ibérica, S.A.****BR0148 - DAILY ESSENTIAL MINERAL SUNSCREEN SPF 50+**

Esta fórmula brinda protección solar efectiva y transparencia a través de la mejor sinergia de nuestras tecnologías clave de dispersión Solaveil™ MZ3-300 (óxido de zinc) y Solaveil™ CT-100 y Solaveil™ CT-200 (dióxido de titanio). Combinada con una selección especial de emolientes y emulsionantes: Crodamol™ GTCC, Crodamol™ PC, Cithrol™ PG32IS y Cithrol™ DPHS, esta formulación ofrece una sensación aterciopelada, muy agradable, de un protector solar para usar en el día a día como parte de nuestra rutina esencial en el cuidado de la piel.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A	Water Deionised (Aqua)	-	-	To 100
	Glycerin	-	-	1,50
	Magnesium sulfate heptahydrate	-	-	0,70
B	Caprylic Capric Triglyceride	Crodamol™ GTCC	CRODA	3,50
	Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate	Crodamol™ PC	CRODA	5,50
	Polyglyceryl-3 Diisostearate	Cithrol™ PG32IS	CRODA	3,00
	PEG 30 Dipolyhydroxystearate	Cithrol DPHS	CRODA	0,75
	C12-15 Alkyl Benzoate (and) Stearalkonium Hectorite (and) Propylene Carbonate	Bentone Gel TNV	ELEMENTIS	0,50
C	Zinc Oxide (and) Caprylic Capric Triglyceride (and) Polyhydroxystearic Acid	Solaveil MZ3-300	CRODA	30,00
	C-12-15 Alkyl Benzoate (and) Titanium Dioxide (and) Aluminum Stearate (and) Polyhydroxystearic Acid (and) Alumina	Solaveil CT-100	CRODA	10,00
	Titanium Dioxide (and) Isohexadecane (and) Triethylhexanoil (and) Aluminum Stearate (and) Polyhydroxystearic Acid (and) Alumina	Solaveil CT-200	CRODA	32,00
D	Glyceril Caprylate (and) Glyceryl Undecylenate	Lexgard Natural MB	INOLEX	1,00
	Silica	-	-	1,00
	Aluminum Starch Octenylsuccinate	-	-	2,00

**Procedimiento:**

1 Vaso auxiliar: Combinar la Parte A (Fase acuosa) y agitar hasta homogeneidad. 2 Vaso de precipitados principal: Combinar la Parte B (Emolientes, Emulsionantes, Modificador de reología), calentar hasta 40°C con agitación hasta que se derrita y quede homogéneo. 3 Agregue la Parte C (Solaveil oil dispersions) a la Parte B con agitación o bien la adición de las dispersiones de Solaveil para ayudar a bajar la temperatura a 25-30°C. 4 A 25-30°C, agregar la Parte A a la Parte B/C lentamente con agitación fuerte. Homogeneizar con Ultra-Turrax a 10.000 rpm durante 1 min/por 100 gramos o bien la homogeneización puede aumentar ligeramente la temperatura, después de la homogeneización y empezar a enfriar hasta 25-30°C con agitación. 5 A 25-30°C agregue la Parte D (Modificadores sensoriales) (Observación: Adición por debajo de 40°C (Almidón) para garantizar la funcionalidad del modificador sensorial). Homogeneizar con Ultra-Turrax a 4000rpm por 2 min, hasta homogeneizar el sistema.



**ECO-UMBRELLA. DAILY MICROBIOTA & SKIN PHOTOAGEING PROTECTION SPF 30\***

F23005.01

(\*Teórico)

Crema solar para la protección y cuidado diario de la piel y de la microbiota. Es una emulsión con color que, gracias a la combinación del activo de Vytrus Biotech (Photobiome) y los pigmentos incorporados, protege nuestra piel y microbiota frente al daño solar y unifica el tono. Una microbiota foto dañada afecta negativamente al proceso de foto envejecimiento de la piel. El activo de Vytrus Biotech (PHOTOBIOIME) ayuda a la microbiota cutánea a foto protegerse a sí misma y lucha contra la oxidación y envejecimiento de la piel inducidos por los rayos solares. PHOTOBIOIME estimula la microbiota para que libere sus propias moléculas foto-defensivas naturales para contrarrestar el foto daño cutáneo. La cuidada elección de sus ingredientes permite que después de la aplicación, el tacto de la piel sea suave y agradable, además de no dejar tacto graso ni pegajoso. Consigue también mantener la hidratación para tener la piel en buen estado y luchar contra las arrugas, además de lucir más tersa y luminosa. No podemos olvidar que es una fórmula eco-consciente, sostenible y respetuosa con el medio ambiente, así como protectora y respetuosa con la microbiota de la piel.

Fase	INCI	Nombre Comercial	Proveedor	% Peso
A1	TITANIUM DIOXIDE, CAPRYLIC/CAPRIC TRIGLYCERIDE, POLYHYDROXYSTEARIC ACID, STEARIC ACID, ALUMINA	SolaveiITM XT300	CRODA	10,00
	ISOAMYL LAURATE	Dermofeel sensolv	EVONIK	10,00
	CI 77492, JOJOBA ESTERS	BYO-NJE3	KOBO	0,70
	CI 77491, JOJOBA ESTERS	BR0-NJE2	KOBO	0,09
	CI 77499, JOJOBA ESTERS	BBO-NJE2	KOBO	0,05
A2	ZINC OXIDE, TITANIUM DIOXIDE, SILICA	EnhanceU-S	ADP PARTICLES	10,00
B	CAPRYLIC CAPRIC TRIGLICERIDES	Massocare MCT	COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ	3,00
	UNDECANE, TRIDECANE, TOCOPHEROL	Cetiol® Ultimate	BASF	3,00
	GLYCERYL CAPRYLATE	Dermosoft® GMCY	EVONIK	0,60
	JOJOBA ESTERS, HELIANTHUS ANNUUS SEED WAX, ACACIA DECURRENS, FLOWER WAX, POLYGLYCERIN-3	Acticire® MB	GATTEFOSSÉ	3,00
	TRI(POLYGLYCERYL-3/LAURYL) HYDROGENATED TRILINOLEATE	CithrolTM PGTL	CRODA	3,50
C	WATER (AQUA)	-	-	49,61
	MAGNESIUM SULFATE HEPTAHYDRATE	-	-	1,25
	GLYCERIN	Glycerin/B025	COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ	3,10
D	PENTYLENE GLYCOL, GLYCERYL CAPRYLATE, GLYCERYL UNDECYLENATE	Cosphaderm® TOM	COSPHATECH (COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ)	1,10
	(GOSSYPIMUM HERBACEUM (COTTON) CALLUS CULTURE/PUNICA GRANATUM CALLUS CULTURE) LYSATE, GLYCERIN, TREHALOSE, PENTYLENE GLYCOL, FRUCTOOLIGOSACCHARIDES, PHYTIC ACID, WATER (AQUA).	PHOTOBIOIME	VYTRUS BIOTECH, S.A.	1,00

**Procedimiento:**

1 Mezclar y homogeneizar A1. Calentar mientras se agita hasta 60-65°C. 2 Incorporar A2 poco a poco sobre A1 por encima de 60°C y agitación continua, hasta conseguir una dispersión homogénea (aprox. 30 min a 2000 rpm). 3 Incorporar los componentes de la fase B en un recipiente adecuado y calentar a 70°-75°C asegurando la completa fusión y homogeneidad. 4 Incorporar B sobre A1+A2 con agitación, asegurando la adecuada homogenización y dispersión. Mantener una temperatura de 65-70°C. 5 Mezclar los componentes de la fase C hasta completa disolución y homogeneidad, calentando a 65-70°C. 6 Incorporar la fase C muy lentamente sobre la fase A+B con agitación hasta su total incorporación. Una vez incorporado homogenizar con turraz. 7 Enfriar lentamente con agitación hasta 45°C e incorporar la fase D, asegurando su completa incorporación.

Apariencia	Especificaciones
Emulsión fluida de color amarronado	Viscosidad: 10000 - 30000 mPa.s (56200 mPa.s; Brookfield, 30 rpm 2.0; 25°C)



Por primera vez en cosmética, ayuda a la microbiota a fotoprotgerse a sí misma.

Una nueva vía para proteger y reparar el fotodaño cutáneo con una solución sostenible basada en biotecnología vegetal.



**Photobiome**  
El fotoprotector de la microbiota



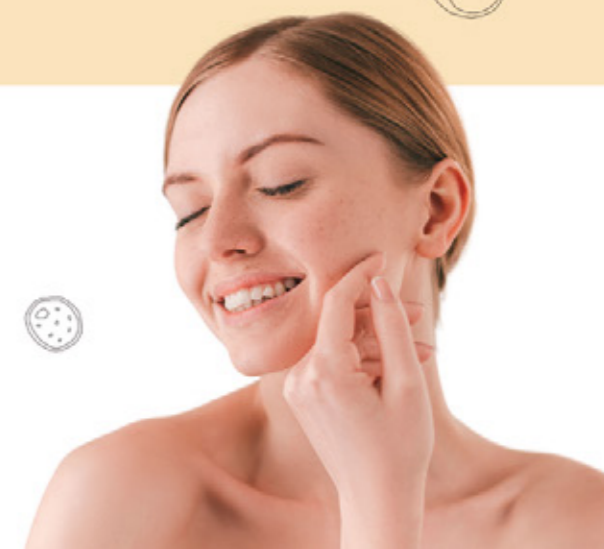
**PRIMER ACTIVO FUSIONADO**

De las células madre de *Gossypium herbaceum* y *Punica granatum*

- ✓ Nuevo enfoque: el eje Sol-Microbiota-Piel
- ✓ Una nueva categoría de Antioxidante Microbiano
- ✓ Combatiendo el fotoenvejecimiento a través de una nueva ruta en la microbiota cutánea



VISÍTANOS EN EL STAND M60  
EN IN-COSMETICS GLOBAL





Con la colaboración de:



**Oscar Rico Esteve**  
Director de Garantía de Calidad  
y Medioambiente

### RD 1055/2022 DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASE EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA

**Lo que debería ser un paso hacia la mejora de la Sostenibilidad se está transformando en un importante obstáculo para multitud de empresas, comercios y distribuidores, ya grabados con el impuesto al plástico implantado desde el 01 de enero del presente año.**

Recientemente se aprobó la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular. Ley que tras varias revisiones y con varios años de retraso traspone el contenido de las directivas europeas de residuos de 2018 y de reducción del impacto de determinados productos de plástico de 2019.

Con el fin de cumplir con los objetivos que marca dicha Ley sobre la prevención y reducción del impacto medioambiental de los envase y residuos de envase puestos en el mercado español, a lo largo de todo su ciclo de vida, el pasado 29 de diciembre de 2022 entró en vigor El Real Decreto 1055/2022 sobre envases y residuos de envase

Desde hace varios meses se han sucedido charlas, formaciones organizados por diferentes asociaciones y consultoras explicando el contenido de cada uno de los capítulos del Real decreto. Creo que cada uno de los puntos está suficientemente comentado y por eso quiero basar este artículo en las cargas y novedades que tenemos que cumplir las empresas, en este caso del sector cosmético y suponiendo una empresa productora con sede en España.

**A nivel general** tenemos la consideración de "Envasadores" (agentes económicos dedicados al envasado de productos para su puesta en el mercado) y/ o la consideración más amplia de "Productores" (son los envasadores o los agentes económicos dedicados a la importación o adquisición...). **Como tales tenemos las siguientes obligaciones:**

**Impuesto al plástico según Ley 07/2022.** No es el objeto del presente artículo, pero solo comentar que el tipo impositivo es de 0,45€ por Kg de plástico virgen no reutilizable puesto en el mercado español, sean envases domésticos, comerciales y/o industriales y que el interlocutor es la **Agencia Tributaria**.

**Inscripción en el Registro de Productores de Producto según RD 1055/22.** Plazo de inscripción hasta el 29 de marzo de 2023. El Interlocutor es el **Ministerio MITERD**.

- En el momento de la inscripción tenemos que presentar un certificado de pertenencia a un sistema individual o colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor. En el caso de envases domésticos tendremos que presentar el documento de adhesión al SIG al que pertenezcamos, en nuestro caso Ecoembes. Está en proceso la constitución de los SCRAP para los envase comerciales e industriales teniendo como fecha límite el 31 de diciembre de 2024.
- Tras inscribirnos obtenemos el nº de registro que deberá figurar en las facturas y cualquier otra documentación que acompañe a las transacciones comerciales de productos envasados.
- Para poder realizar la declaración anual tendremos que utilizar la información que ya tenemos para la declaración anual del punto verde de ECOEMBES. Despiece de componentes de cada formato de envase, tipo de material, características, mono o multimaterial, pesos, colores...
- Cada año, antes del 31 de marzo, tendremos que remitir a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD la información correspondiente a los envases introducidos en el mercado nacional en el año natural. Los productores que introduzcan menos de 15 toneladas de envases al año podrán hacer una declaración simplificada. La información que tenemos que presentar con efecto retroactivo es:
  - Del 01/05/23 hasta 31/07/23. Unidades puestas en el mercado nacional en el 2021
  - Del 01/08/23 hasta 31/10/23. Unidades puestas en el mercado nacional en el 2022
  - Antes del 31/03/24. Unidades puestas en el mercado nacional en el 2023. Ya es la declaración ordinaria para realizar cada año.

**El Real Decreto 1055/2022, tiene como meta desacoplar la generación de residuos del crecimiento económico,** para conseguirlo tenemos que dedicar muchas horas de trabajo conjunto con los proveedores para poder cumplir con los objetivos. Así nos tenemos que basar en la Jerarquía de residuos, en este orden: **Prevención – Reutilización – Reciclaje - Valorización – Desecho vertedero.**

**En Prevención** reducir el peso de envases un 13% en 2025 y un 15% en 2030 (frente a datos 2010). Conseguir que todos los envases sean "Reciclables" en el 2030.

- Trabajar en el rediseño de los formatos de envase actuales (eliminar componentes, reducir gramaje, sustituir elementos por otros con menor impacto, facilitar la separación de componentes de envase para facilitar su reciclabilidad...).
- Utilizar el ECODISEÑO que es el diseño de productos/envases teniendo en cuenta criterios ambientales durante todo el ciclo de vida, desde los materiales y MMPP utilizados hasta el destino final de los residuos.
- Para todos los envases los niveles de concentración de Plomo, Cadmio, Mercurio y Cromo Hexavalente no será superior a 100 ppm en peso.

**En Reutilización,** la proporción de envases reutilizables respecto al total de envases en peso de esta categoría será en el canal doméstico del 5% en 2030 y del 10% en 2035 mientras que en el canal comercial e industrial del 20% en 2030 y del 30% en 2035.

- Los envases reutilizados tendrán que ser reciclables al final de su vida útil.
- En el caso de puesta en el mercado de envases reutilizables (recogida) se tendrá que establecer un sistema de Depósito, Devolución y Retorno que garantice su recuperación a través de toda la cadena de distribución.
- A nivel empresa y diseño estudiar concepto Refill (recarga).

**En Reciclaje** se considera todo el territorio nacional y el objetivo es reciclar un mínimo del 65% en peso de todos los residuos de envase en 2025 hasta un mínimo del 70% en 2030. Gestión documental y de información de los SCRAP.

- Se puede utilizar el modelo formativo Ecoembes de "Diseña para Reciclar"
- A nivel de empresa y para garantizar la circularidad de los residuos de plástico se tendrá que incorporar plástico reciclado, **"OBLIGATORIO POST-CONSUMO"** en diferentes % anuales dependiendo del tipo de material y el tipo de envase, con límites en el 2025 y 2030.
- La cantidad de plástico reciclado contenida en los envases deberá ser certificada mediante una entidad acreditada.

**Valorización y Vertedero.** Como última opción nos queda la valorización para obtención de energía ya que el depósito en vertedero prácticamente será prohibitivo.

**Obligaciones de mercado.** Sobre los envases o etiquetas, claramente visible y fácilmente legible con una persistencia adecuada.

- Obligatorio indicar la condición de envase Reutilizable junto con el símbolo del Sistema de Depósito, Devolución y Retorno.
- Obligatorio para los envases domésticos indicar el contenedor en el que deben depositarse una vez convertidos en residuos (pictogramas ya establecidos contenedor amarillo, azul y verde). En caso de que el componente sea compuesto y no puedan separarse fácilmente se indicará el contenedor correspondiente al material predominante en peso. Se está trabajando en la posibilidad del uso del código QR o de algún sistema combinado con soporte informático
- Queda prohibido el marcado de los envases con frases del tipo "respetuoso con el medio ambiente"
- Para envases compostables indicar "No abandonar en el entorno."
- De forma voluntaria:
  - Material del que está compuesto el envase. Probablemente sea obligatorio según el nuevo Reglamento Europeo que está en revisión.
  - % de material reciclado incorporado al envase siempre y cuando sea auditable y certificable por entidad externa. Ese % será revisado como mínimo cada 5 años.
  - Símbolo del SCRAP al que la empresa está asociada (por ejemplo, Punto Verde).

**Por la aplicación de la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) cada empresa está obligada a:**

**Elaborar Planes Empresariales de Prevención y Ecodiseño** (siempre que se superen unas determinadas cantidades de envases puestos en el mercado). La empresa tendrá que adherirse a los PEP de cada uno de los SCRAP a los que pertenezca (doméstico, comercial e industrial), es similar al actual PEP Ecoembes. La empresa



puede realizarlo de forma individual aunque no lo recomiendo por las muchas obligaciones documentales y de información.

**No utilizar envases superfluos** y envases de un tamaño o peso superior al promedio estadístico de otros envases similares. Tema complejo considerando el sector en el que estamos, donde la estética del packaging y la diferenciación es muy importante, la Alta cosmética es "aspiracional". Se tendrá que evaluar qué se considera superfluo. El RD indica se tienen que asegurar los niveles de seguridad, higiene y aceptación necesarios para el producto envasado y el consumidor.

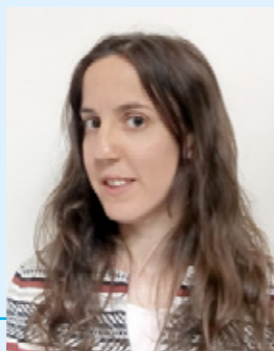
Y como no podía ser de otra manera, todos los **gastos relativos a la gestión**, infraestructura, funcionamiento correrán a cargo del Productor por medio de los importes pagados al SCRAP al que pertenezca. Han aplicado este RD a todos los envases introducidos en el mercado sin diferenciar el sector al que pertenece, considero que nuestro caso no es comparable al sector bebidas o alimentación en cuanto a residuos generados y mal gestionados por los usuarios.

Para complicar aún más el sistema se desarrolla el tema de la **"MODULACIÓN"** la contribución estará modulada en función de la naturaleza, cantidad de material, durabilidad, que sea fácilmente reciclable, superfluidad, % material reciclado... a fecha de hoy aún se está trabajando en cómo y en qué porcentajes aplicar la modulación de los envases siendo **bonificados** cuando cumplan con los criterios de eficiencia mientras que aquel envase que no llegue a los mínimos será **Penalizado**.

Por último y para finalizar indicar que la trasposición se ha llevado a cabo de una forma precipitada y en uno de los peores momentos a nivel empresarial por la incertidumbre actual de los mercados. En el plazo de 3 años hemos pasado una pandemia mundial, crisis de materias, guerra de Ucrania (que no sabemos cómo acabará), crisis energética, aumento disparado de los precios, impuesto al plástico y por ahora seguimos diseñando, fabricando y comercializando productos cosméticos que además de tener una reglamentación muy amplia y rigurosa en formulación, diseño, GMP's... Tienen el hándicap de la exclusividad y elevada calidad del packaging utilizado.

Tenemos muchos retos por delante que, aplicados de forma correcta, redundarán en una mayor eficiencia de nuestros procesos, pensemos en ecodiseño, en minimizar y trabajar con todos aquellos formatos ya introducidos en el mercado. Para aquellas empresas que no contemplan la vertiente medioambiental en sus políticas les aconsejo que y ¡¡de forma urgente!! empiecen a considerarlo. ●

Con la colaboración de:



**Blanca Motos Pérez**  
PhD. Directora técnica de  
Advanced Dispersed Particles

## REPASO DEL ESTADO DE LAS NORMAS ISO EN SOLARES

### Introducción

La radiación solar que alcanza nuestra piel tiene tres componentes: ultravioleta (UV), visible (Vis) e infrarroja (IR). La radiación ultravioleta, de mayor energía, se subdivide en dos componentes que penetran de forma diferente en función de su longitud de onda. La radiación UVB (290-320nm) actúa principalmente sobre la epidermis, la capa más superficial; provoca eritema (quemaduras solares) y penetra parcialmente en la dermis. La radiación UVA (320-400nm) atraviesa la dermis y es responsable del foto-envejecimiento y de hiperpigmentación epidérmica. Tanto la radiación UVB como la UVA inducen un bronceado retardado y están asociadas con daño celular, a través de daño directo o indirecto del ADN, y con riesgo de cáncer de piel. Por tanto, es esencial utilizar protectores solares y fórmulas de cuidado diario que protejan al máximo de las dos componentes de la radiación UV.

La **Recomendación de la Comisión de 22 de septiembre de 2006 relativa a la eficacia de los productos de protección solar y a las declaraciones sobre los mismos**<sup>1</sup> estableció las bases sobre protección UV, declaraciones en productos solares, precauciones e instrucciones de empleo para facilitar la comprensión a los consumidores. Cabe destacar los siguientes puntos:

- «Factor de protección solar» el cociente entre la dosis eritematogénica mínima (la cantidad de energía necesaria para generar un eritema) en una piel protegida por un producto de protección solar y la dosis eritematogénica mínima en la misma piel sin proteger.
- «Factor de protección UVA» el cociente entre la dosis mínima de UVA necesaria para inducir un oscurecimiento pigmentario persistente de la piel protegida por un producto de protección solar y la dosis mínima de UVA necesaria para inducir el oscurecimiento mínimo de la misma piel sin proteger.
- Un producto con factor de protección 15 absorbe el 93 % de la radiación UVB, mientras un producto con factor de protección 30 absorbe el 97 % de la radiación UVB. Los factores de protección solar por encima de 50 no aumentan sustancialmente la protección frente a la radiación UV.
- La protección frente a la radiación UVA tiene que alcanzar, como mínimo, 1/3 del factor medido en el ensayo del factor de protección solar UVB.

Analizar la efectividad de un cosmético como protector solar no es una tarea sencilla. Con el objetivo de obtener resultados válidos, reproducibles y comparables, la **Recomendación nº 25 de Cosmetics Europe** de 2013 se dedicó al **Uso de métodos validados apropiados para evaluar la protección solar del producto**<sup>2</sup>. Estos métodos han sido estandarizados por la Organización Internacional de Normalización (ISO), publicado por el (Comité Europeo de Normalización CEN) y reconocidos por la Comisión Europea como métodos de referencia de la UE. A continuación, se comentan las normas ISO relacionadas con la protección solar actualmente vigentes:

- ISO 24444 Determinación *in vivo* del factor de protección solar (SPF).
- ISO 24443 Determinación *in vitro* de la fotoprotección UVA (UVA PF).
- ISO 24442 Determinación *in vivo* de la protección UVA (UVA PF).
- ISO 16217 Procedimiento de inmersión en agua para determinar la resistencia al agua.
- ISO 18861 Porcentaje de resistencia al agua.

### ISO 24444: 2019 (Amd 1: 2022 Enmienda 1-2022, en su versión en inglés; sustituye a la versión 24444: 2010) - Determinación *in vivo* del factor de protección solar (SPF)<sup>3</sup>

El método de medida de protección frente a la radiación UVB se realiza *in vivo*, sobre piel humana. Es aplicable a productos que contengan cualquier componente capaz de absorber, reflejar o dispersan los rayos UV y que estén destinados a ser puestos en contacto con la piel humana.

Técnica: Se utiliza un simulador solar con lámpara de arco de xenón (o equivalente) para determinar la protección proporcionada por los productos de protección solar contra eritema inducido por los rayos UV. En una zona de la espalda, se expone una sección sin protector solar, otra con el protector a ensayar y una 3ª con una fórmula estándar de referencia para validar el procedimiento (cantidad: 2 mg/cm<sup>2</sup> tras aplicación). Las respuestas eritematosas retardadas se evalúan visualmente para detectar la presencia de eritema 16-24 h tras la irradiación.

El ensayo se realiza en un número mínimo de 10 sujetos con una desviación de  $\pm 17$  % sobre la media y hasta 25, pudiéndose excluir 5 resultados. Esta versión de la norma incluye pautas para la elección de los sujetos, nuevos protectores solares estándar de referencia para SPF $\geq 25$ , mejoras en la aplicación del producto según su viscosidad, ejemplos fotográficos de respuestas de eritema con pautas para la calificación (recuérdese que es visual) y métodos para determinar la uniformidad del haz de los simuladores solares.

La determinación de SPF reconocida oficialmente se realiza por este método *in vivo*. La correlación entre los métodos *in vitro* e *in vivo* ha sido objeto de estudio durante décadas debido a su complejidad. Puede ser dependiente del tipo y formato de producto cosmético, de la naturaleza y composición del filtro solar (químico, mineral), de sus características físico-químicas (ej. fluidez, facilidad de absorción), etc

La **Recomendación nº 26 de Cosmetics Europe sobre el uso de métodos alternativos a ISO24444: 2019**<sup>4</sup> de 2022 subraya la importancia de encontrar métodos *in vitro*. Entre los métodos alternativos, cinco están en proceso de caracterización estadística frente al estándar ISO24444: 2019 y dos se encuentran en las etapas finales de estandarización en el grupo de trabajo «Métodos de ensayo de protección solar» de la norma ISO/TC217/WG7<sup>5</sup>:

- El método *in vitro* de la «doble placa» (borrador 23675 del Comité ISO)<sup>6</sup>.
- Espectroscopia de reflectancia difusa híbrida o HDRS (borrador 23698 del Comité ISO)<sup>7</sup>.

Si los resultados permiten demostrar la correlación de estos métodos con la norma vigente, se prevé que sean considerados oficiales a partir de 2025.

### ISO 24443: 2021 (Versión corregida 2022-02, en su versión en inglés; sustituye a la versión 24443: 2012) - Determinación *in vitro* de la fotoprotección UVA de los protectores solares<sup>8</sup>

Los productos de protección solar se clasifican y etiquetan principalmente en función de su capacidad para proteger contra las quemaduras solares, utilizando la Norma ISO 24444 comentada anteriormente. Sin embargo, el SPF no proporciona información sobre la protección proporcionada en el rango UVA del espectro, necesaria para seleccionar un producto que proporcione una protección más equilibrada y de más amplio espectro y para prevenir la hiperpigmentación. El método preferido para determinar el factor de protección ultravioleta (UVA-PF) de un producto de protección solar se realiza *in vitro* según los principios recomendados por COLIPA (European Cosmetic and Perfumery Association) en 2011.

Técnica: El ensayo se basa en la evaluación de la transmitancia UV (en el rango 290-400nm) a través de una fina capa de muestra de producto de protección solar distribuida sobre un sustrato rugoso (placa de polimetilmetacrilato PMMA), antes y después de la exposición a una dosis controlada de radiación de una fuente de exposición UV definida. Los datos de transmisión del producto de protección solar son ajustados matemáticamente, de modo que los datos del SPF *in vitro* den el mismo valor que el SPF evaluado mediante un ensayo *in vivo* (o un método alternativo de SPF).

Entre los principales cambios de esta versión de la norma se ha querido destacar la aplicación de la muestra, con adaptaciones según el tipo de producto, las placas de PMMA aceptadas y la cantidad de producto en ellas (placas moldeadas [1,3 mg/cm<sup>2</sup>] y arenadas [1,2 mg/cm<sup>2</sup>]) y la introducción a un nuevo estándar FP UVA P8 (compuesto por filtros químicos). Se debe distribuir el producto sobre la placa sin dedil, en fases, y pesar las placas tras la aplicación de producto. Es importante señalar que se debe revisar cuidadosamente el apartado 6.2 de aplicación de la muestra y adecuarlo al producto ensayado, utilizando una primera placa para familiarizarse con la textura y extensibilidad de la muestra a ensayar.

La etapa de aplicación es crítica a la hora de analizar un producto y es uno de los factores que puede condicionar los resultados y las diferencias entre laboratorios. Esta norma no es aplicable a productos en polvo (polvo compacto, suelto, etc).

### ISO 24442: 2022 (sustituye a la versión 24442: 2021, en su versión en inglés) - Determinación *in vivo* de la protección UVA de un producto solar<sup>9</sup>

Para determinar el factor de protección UVA (UVAPF) se utiliza el método de oscurecimiento persistente del pigmento (PPD) según los principios recomendados por la Asociación de la Industria Cosmética de Japón (JICIA) de 1995. El PPD refleja la fotopolimerización de los monómeros de melanina y se considera representativo de las reacciones biológicas. Es aplicable a productos que contengan cualquier componente capaz de absorber, reflejar o dispersar los rayos UV y que estén destinados a ser puestos en contacto con la piel humana.

Técnica: El método es análogo al utilizado para determinar el SPF *in vivo*, pero utiliza el rango UVA del simulador solar para determinar la protección proporcionada en la región UVA del espectro. Se expone igualmente una zona de la espalda (de 10 a 25 sujetos), donde una sección no contiene protector solar, otra con el protector a ensayar y una 3ª con una fórmula estándar de referencia para validar el procedimiento (cantidad: 2 mg/cm<sup>2</sup> tras aplicación). La dosis mínima de oscurecimiento persistente del pigmento se evalúa visualmente entre 2-24 h tras la irradiación.

Esta versión de la norma se ha alineado con la norma ISO 24444 revisada, y sus actualizaciones, algunas comentadas anteriormente. Se incluye la formulación de 5 protectores solares de referencia, de UVA PF medio 4.4-27.5 (compuestos por filtros químicos). El método *in vitro* sería el recomendado en base a criterios éticos. No obstante, la medida de productos en polvo queda fuera de la norma ISO 24443: 2021.

### ISO 16217:2020 - Procedimiento de inmersión en agua para determinar la resistencia al agua<sup>10</sup>

Este documento especifica un procedimiento de inmersión en agua para la determinación *in vivo* de la resistencia al agua de los productos de protección solar. Es aplicable a los productos destinados a ser puestos en contacto con la

piel humana, incluido cualquier componente capaz de absorber, reflejar o dispersar los rayos UV y que, además, están diseñados para ser eliminados menos fácilmente de la piel por agua y / o durante la inmersión en agua.

Técnica: Se aplican todos los pasos de ensayo establecidos en la Norma ISO 24444. Se añade una etapa de inmersión en agua (spa, bañera de hidromasaje o similar) durante un tiempo determinado, con secuencias de inmersión y periodos de descanso, y secado antes de la exposición a la radiación UV. Se incluye el diseño del dispositivo de inmersión, los requisitos del agua, el estándar de referencia y la colocación del área de ensayo en los voluntarios.

### ISO 18861:2020 - Porcentaje de resistencia al agua<sup>11</sup>

Esta norma permite calcular el porcentaje de resistencia al agua de un producto de protección solar mediante la comparación del factor de protección solar (SPF) antes de la inmersión en agua y después de un período fijo de inmersión en el agua.

Técnica: Se basa en el procedimiento de inmersión en agua descrito en la Norma ISO 16217 y en el ensayo de SPF según la última versión de Norma ISO 24444. Se necesitan 10-20 sujetos y se calcula la media aritmética a partir valor porcentual de resistencia al agua para cada voluntario.

### Retos pendientes

Estas actualizaciones son fruto de años de trabajo de equipos experimentados, que se han atrevido a enfrentarse a un complejo análisis multifactorial. Nuevos métodos de análisis de SPF *in vitro* podrían ver la luz a partir de 2025. A pesar del avance mostrado por las actuales versiones, ello incluirá seguramente unas directrices más exhaustivas, que engloben todo tipo de muestras y formatos. Es importante destacar que los productos con filtros minerales, principalmente aquellos que no contienen filtros químicos adicionales, llevan menos tiempo en el mercado por lo que han sido menos estudiados: un objetivo a futuro debería ser el desarrollo de estándares de referencia que contengan filtros minerales. Los filtros minerales pueden dar lugar a cosméticos de mayor viscosidad (la densidad y la protección aumentan con el contenido en activo) además de precisar la agitación vigorosa antes de usarse incluso de analizarse. Por otro lado, la creciente preocupación por la protección de la radiación visible e infrarroja debería conllevar a el diseño y desarrollo de métodos estandarizados de análisis. Por el momento, al solicitar un análisis de SPF o UVA PF no olvidemos indicar la composición de la fórmula para facilitar el éxito del ensayo y el trabajo al laboratorio de análisis. Y agradezcamos la pasión de este sector por la precisión, la ciencia y la salud humana.

### Bibliografía

- <sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32006H0647>
- <sup>2</sup> [https://www.cosmeticseurope.eu/files/1814/6408/4462/CR\\_25-Evaluating\\_sun\\_product\\_protection.pdf](https://www.cosmeticseurope.eu/files/1814/6408/4462/CR_25-Evaluating_sun_product_protection.pdf)
- <sup>3</sup> <https://www.iso.org/standard/82298.html>
- <sup>4</sup> Cosmetics Europe Recommendation n° 26 On the Use of Alternative Methods to ISO24444:2019 Version: 23/03/2022
- <sup>5</sup> <https://www.iso.org/fr/committee/54974/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0>
- <sup>6</sup> <https://www.iso.org/standard/76616.html>
- <sup>7</sup> <https://www.iso.org/standard/76699.html>
- <sup>8</sup> <https://www.iso.org/standard/75059.html>
- <sup>9</sup> <https://www.iso.org/standard/75496.html>
- <sup>10</sup> <https://www.iso.org/standard/61437.html>
- <sup>11</sup> <https://www.iso.org/standard/63659.html> ●

Próximas Actividades

<p><b>WEBINAR HÍBRIDO</b></p> <p><b>RD de Envases y Residuos en el mercado de productos cosméticos</b></p> <p>14 de marzo On line / Madrid</p> 	<p><b>SESIÓN ABIERTA</b></p> <p><b>Microbioma en cosmética (II)</b></p> <p>13 de abril On line</p> 
<p><b>JORNADA DE PROVEEDORES</b></p> <p><b>Cronocosmética: impacto de los ciclos circadianos</b></p> <p>19 de abril On line</p> 	<p><b>JORNADA CIENTÍFICO-TÉCNICA</b></p> <p><b>Control de calidad en la industria cosmética</b></p> <p>1 de junio</p> 

Eventos

<p><b>Rethinking Beauty Science</b></p> <p>4-7 September 2023 BARCELONA</p> <p>ifscce</p> <p>See you in Barcelona!</p>	<p>18-19 octubre <b>2023</b></p> <p>PALAU DE CONGRESSOS DE BARCELONA FIRA 1 MONTJUÏC</p> <p><b>COSMETORIUM</b> de la idea al producto</p> <p>www.cosmetorium.es</p> <p>EXPOSICIÓN • SEMINARIOS • TECHFOCUS • WORKSHOPS • INNOVATORIUM</p> 
--	---

**Actualízate** en temas clave para la industria cosmética



Miembros del Comité Científico

**Vocalía Comité Científico**

De Monserrat Vallve, Roser  
Ramos Rodriguez, Isabel  
Recasens Gracia, M<sup>a</sup> Del Mar

**Líderes Científicos**

Arasa Gaspar, Maria Del Mar  
Caparrós i Moya, Montserrat  
Farre Quesada, Anna

Haro Tobalina, Marisa  
Norberto Bayona, Elisabet  
Palacio Allepuz, Susana

**Organizadores Científicos**

Abad Jordà, Minerva  
Alcalde Pérez, Maria Teresa  
Campderrós i Serraima, Laia  
Carbonell Ripoll, Carolina  
Castán Barberán, Pilar  
De Lapuente, Joaquín  
Delor Monclús, Montse  
Espadas Palomares, Verónica  
García Sánchez, Isabel  
Gironés Codina, Engracia

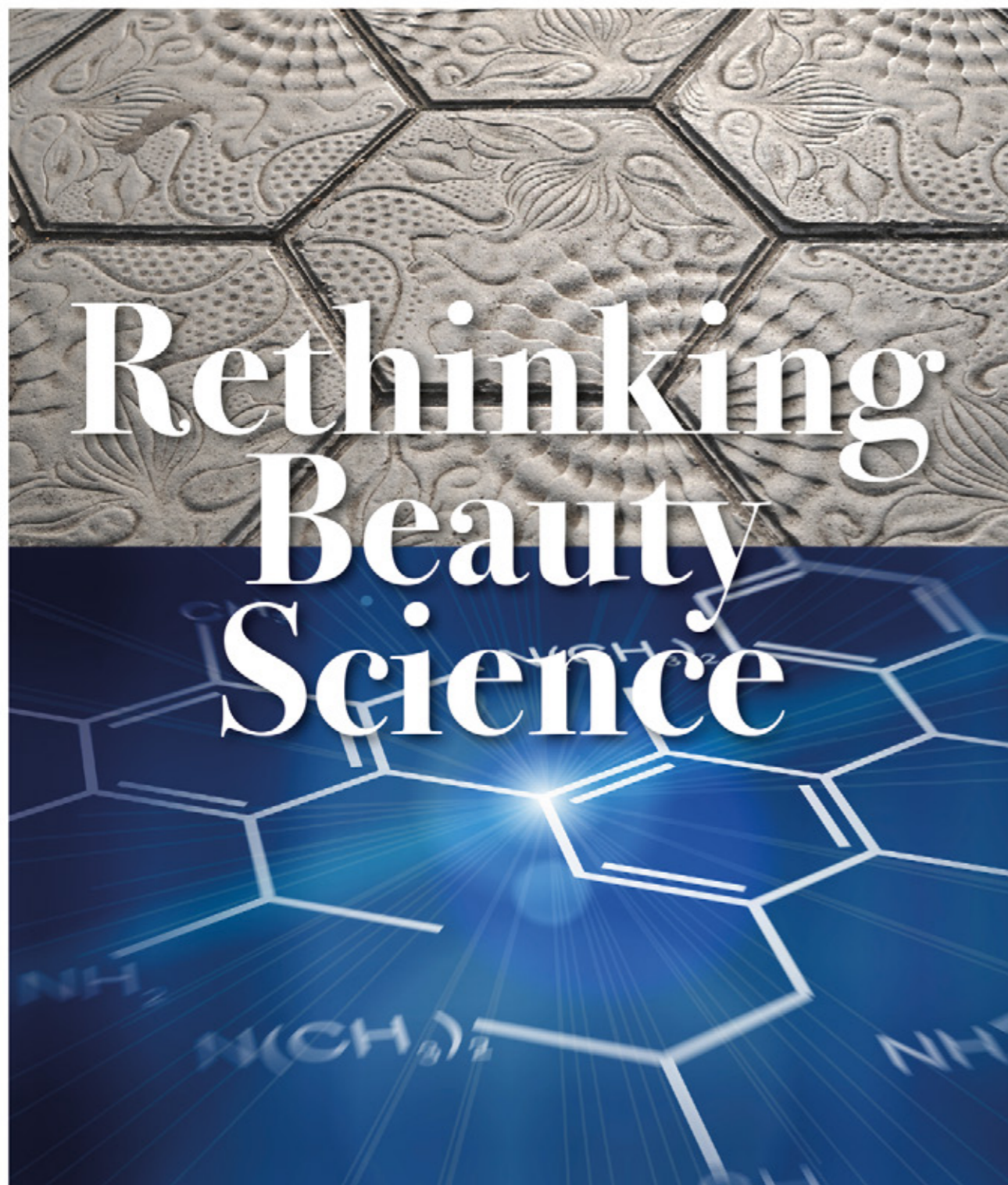
González Rodríguez, M<sup>a</sup> Carmen  
Gorchs Capa, Olga  
Gutiérrez Reyes, Carmen  
Jaramillo Izquierdo, Anna  
Mach Cestero, Marian  
Peláez Jiménez, Sonia  
Pla Miralles, Mariló  
Sanz Márquez, Esther  
Solans Teixine, Marc  
Uroz Pérez, Gemma

**Consultores Científicos**

Andújar March, Susana  
Calomarde Burgaleta, José V.  
Calpena Campmany, Ana  
Carreño Serraima, Cristina  
Chiva Genova, Pompeu  
Escudero Moreno, Rosa  
Floriach Gual, Nuria

García Celma, M<sup>a</sup> José  
López Canto, Andrés  
Mayordomo Blanco, Lourdes  
Orús Perez, Pilar  
Romeu i Pique, Xavier  
Vidal i Valls, Agustí

[www.e-seqc.org/formacion-y-actividades/](http://www.e-seqc.org/formacion-y-actividades/)



# Rethinking Beauty Science

See you in Barcelona!



## CEREMONIA INAUGURAL

### Auditorio CCIB

Lunes, 4 de septiembre 2023

La ceremonia de apertura será el acto inaugural del 33º Congreso de la IFSCC y tendrá lugar en el Auditorio del CCIB. El CCIB es un moderno recinto de 100.000 m<sup>2</sup> equipado con la última tecnología, que ofrece una impresionante gama de servicios de alta calidad, todo ello en una de las ubicaciones más privilegiadas de Barcelona.

Sus características innovadoras, arquitectura inconfundible, tecnología de vanguardia y gestión sostenible de eventos, junto con su excelente ubicación frente al mar Mediterráneo, hacen del CCIB un recinto excepcional.

La ceremonia inaugural contará con unos invitados muy especiales que nos enseñarán la importancia del concepto "Rethinking" a través de la gastronomía y la ciencia cosmética.

A la ceremonia le seguirá un cóctel de bienvenida con lo mejor de la cocina mediterránea.



## CENA SOCIAL

### Parc d'Atraccions Tibidabo

Martes, 5 de septiembre 2023

Con más de 120 años de historia como parte del ocio y la cultura de la ciudad de Barcelona, el Parque de Atracciones del Tibidabo es un lugar único que ofrece una experiencia mágica con atracciones emblemáticas y modernas con las mejores vistas de la ciudad.

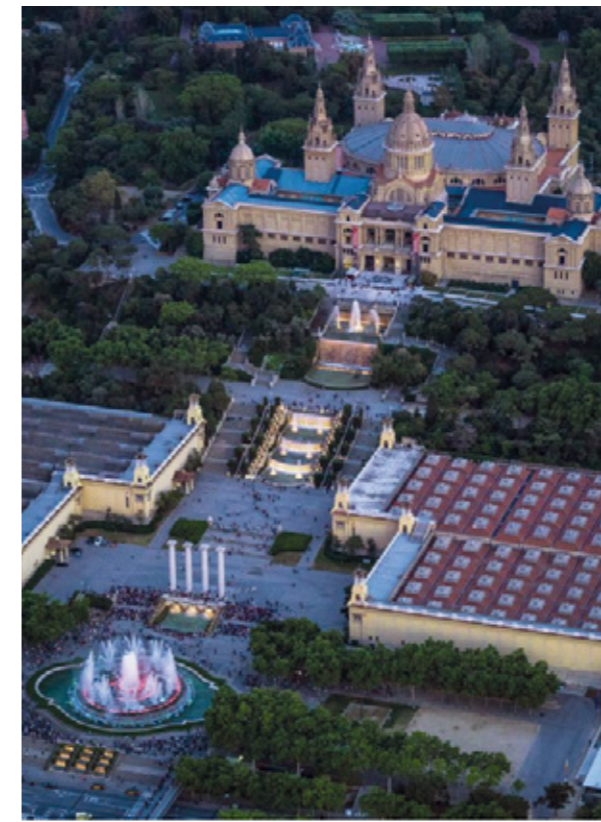


Acompáñenos en esta maravillosa cena dónde las atracciones estarán abiertas exclusivamente para los asistentes del congreso; una magnífica ocasión para relacionarse y divertirse con colegas del sector y académicos de todo el mundo.



Una cena única que combinará belleza, arte, cultura y sabor. Apostamos por un evento sostenible, elegante y del más alto nivel, con una exquisita puesta en escena inspirada en el mercado de la Boquería. Habrá diferentes puestos de mercado de km 0 y productos de temporada servidos en materiales reutilizables, reciclables y no contaminantes, consiguiendo así, una cena deliciosa, saludable y mediterránea.

La cena social está incluida en el registro de inscripción completa y próximamente se podrán adquirir entradas adicionales en la web del congreso.



## CENA DE GALA

### Sala Oval, Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC)

Jueves, 7 de septiembre 2023

Uno de los espacios más elegantes y distinguidos de Barcelona nos acogerá para celebrar la clausura del 33º Congreso de la IFSCC.

El Museu Nacional d'Art de Catalunya se encuentra en el Palau Nacional de Montjuïc, uno de los espacios más emblemáticos de Barcelona. Desde su inauguración en 1929, con motivo de la Exposición Internacional, y su posterior transformación en museo, el edificio ha sido escenario de numerosos acontecimientos que han marcado la vida social de Barcelona.



La cena de gala tendrá lugar en la Sala Oval, un espacio espectacular y único de gran capacidad; se trata de uno de los mayores salones para actos sociales de Europa. Destaca la inmensa cúpula, que permite la entrada de luz natural, y el órgano, de 34 metros de largo y 11 de alto, que domina la sala desde el balcón.

El lugar perfecto para la clausura del congreso y la ceremonia de entrega de los premios de la IFSCC.

La cena de gala está incluida en el registro de inscripción completa y próximamente se podrán adquirir entradas adicionales en la web del congreso.





## Alex Corella

Responsable Comité Comunicación

la inscripción de delegados nacionales. El pasado mes de enero se cerró el período de envío de resúmenes de trabajos científicos para el congreso, en el cual se recibieron más de 700 resúmenes procedentes de 33 países distintos. Los trabajos científicos recibidos desde España representan un 9% de la participación total, lo que nos sitúa dentro de los cinco primeros países.

### ¿Qué estrategia se ha diseñado para hacer llegar el evento al consumidor final?

El congreso de la IFSCC es un evento eminentemente científico, pero no por ello debe vivir ajeno al consumidor final o a la sociedad en general. El sector cosmético es uno de los más innovadores y de los que más invierten en I+D y sostenibilidad. Por todo ello, mostrar al público los avances científicos que se van a presentar durante el evento es una gran oportunidad para dar a conocer el elevado grado de innovación que hay detrás de cosméticos y perfumes. Bajo esta premisa, estamos buscando todo tipo de alianzas para poder movilizar el interés de medios generalistas e instituciones públicas, con el objetivo de que el congreso y los avances que allí se presenten puedan tener la máxima difusión.

### ¿Cuál es el público objetivo en esta estrategia de comunicación?

Para poder llegar a audiencias más generalistas hemos elaborado un plan de medios complementario. A medida

que se vaya acercando el evento y se vayan desvelando más novedades sobre el programa y los contenidos vamos a potenciar el contacto con medios digitales y tradicionales para atraer periodistas al evento a través de invitaciones y un dossier de prensa específico. Para ello contamos con la colaboración de asociaciones empresariales del sector, asociaciones profesionales, las empresas y los propios profesionales del sector.

científico no es ajeno a la necesidad de comunicar. Todo aquello que no se comunica no se conoce, y si no se conoce es como si no existiera. Por lo tanto, siguiendo el lema de nuestro propio congreso nos hemos obligado a "repensar" (*rethink*) sobre las estrategias de comunicación para hacer del congreso un foro moderno, actual y conectado con la sociedad, sin que eso reste un ápice del rigor científico y la calidad de las innovaciones que se van a presentar.

Los trabajos científicos recibidos desde España representan un 9% de la participación total, lo que nos sitúa dentro de los cinco primeros países

### ¿Cuáles son los objetivos por conseguir antes, durante y después del congreso?

Antes del congreso el objetivo es movilizar el máximo la comunidad científica, especialmente la española que tiene históricamente un nivel de participación proporcionalmente bajo, si lo comparamos con la importancia que tiene a nivel internacional la industria y las marcas de cosmética "made in Spain". Esto pasa por atraer al máximo número de delegados y conseguir una gran contribución en cuanto a trabajos presentados. Durante el congreso el reto está en atraer a los medios para dar visibilidad a los participantes y difundir las innovaciones presentadas. Por último, después del congreso, tenemos que aprovechar el rebufo para generar consciencia en la sociedad y las instituciones públicas de que estamos en un sector clave, muy dinámico, impulsado por la innovación y la sostenibilidad, y que tiene un peso decisivo en el bienestar y la salud de la gente.

### ¿Cómo puedo ayudar a la divulgación y promoción del congreso?

Todo el mundo puede contribuir siguiendo los canales y perfiles del congreso en las redes sociales ([Instagram](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#) y [Twitter](#)), compartiendo los posts y sobre todo generando interacciones entre seguidores a través de comentarios, opiniones y menciones

### ¿Hasta qué punto es necesaria la presencia en redes sociales en un congreso científico?

Las redes sociales forman parte de nuestro día a día, nos ayudan a comunicarnos a todos los niveles y un congreso

### El congreso de la IFSCC de 2023 en Barcelona es una ocasión única para la participación de las empresas nacionales, cómo afrontáis el reto de comunicar un evento de tal magnitud?

Desde el comité de comunicación hemos diseñado estrategias diferenciadas para fomentar la participación y el reconocimiento de este congreso en el sector cosmético nacional.

En primer lugar, desde hace ya más de 3 años se están promocionando las posibilidades de patrocinio poniendo énfasis en que, además de las grandes multinacionales que suelen participar, haya empresas locales importantes que tengan visibilidad como patrocinadores del congreso.

Por otro lado, desde septiembre hemos dirigido una gran parte de los esfuerzos hacia los equipos de I+D de empresas, universidades y centros tecnológicos para fomentar la presentación de trabajos científicos y



La SEQC dispone de una biblioteca especializada en ciencia cosmética que está a disposición de todos los socios. Ofrece servicio de préstamo de libros y consultas puntuales. Si quieres conocer su fondo documental, puedes hacerlo a través del [catálogo en línea](#) en la web de la SEQC.



### Nuevos libros que se incorporan a nuestro catálogo en 2023



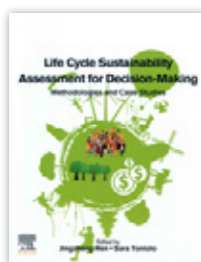
#### Discovering Cosmetic Science

**Autores:** Steve Barton, Allan Eastham, Amanda Isom, Denise McLaverty y Yi Ling Soong

**Editorial:** The Royal Society of Chemistry

**Fecha de edición:** 2020

**Sinopsis:** En este libro se explica la verdadera ciencia detrás de los cosméticos que usamos, se destapan algunas de las verdades detrás de los mitos y se descubre, a través de los diferentes tipos de productos, que no son tan superficiales como se piensa y que hay una ciencia asombrosa detrás de ellos.



#### Life Cycle Sustainability Assessment for Decision-Making: Methodologies and Case Studies

**Autores:** Jingzheng Ren y Sara Toniolo

**Editorial:** Elsevier

**Fecha de edición:** 2019

**Sinopsis:** Este libro ofrece una introducción completa a la metodología de evaluación de la sostenibilidad del ciclo de vida (LCSA) para la medición de la sostenibilidad de los sistemas industriales, proponiendo una metodología de eficiencia para las partes interesadas y los responsables de la toma de decisiones.



#### Microalgae: Cultivation, Recovery of Compounds and Applications

**Autor:** Charis M. Galanakis

**Editorial:** Academic Press

**Fecha de edición:** 2020

**Sinopsis:** En este libro se exploran las tecnologías emergentes para la recuperación limpia de antioxidantes de microalgas y se discute sobre el uso de estas en la agricultura sostenible y en el tratamiento de las aguas residuales.



#### Nanotechnology for the Preparation of Cosmetics using Plant-Based Extracts (Micro & Nano Technologies) Setapar, Siti Hamidah Mohd

**Autores:** Siti Hamidah Mohd Setapar, Akil Ahmad y Mohammad Jawaid

**Editorial:** Elsevier

**Fecha de edición:** 2022

**Sinopsis:** Este libro explora las diversas aplicaciones de la nanotecnología en la industria cosmética y cubre una variedad de técnicas y procesos, centrándose en sus posibles aplicaciones en el campo de los cosméticos para el cuidado de la piel y el maquillaje. No solo se incluyen los procesos convencionales, sino también técnicas innovadoras y eficientes para la preparación de cosméticos que exhiben aplicaciones únicas en el campo.



#### Planta Sapiens: Unmasking Plant Intelligence

**Autores:** Paco Calvo y Natalie Lawrence

**Editorial:** The Bridge Street Press

**Fecha de edición:** 2022

**Sinopsis:** En este libro se ofrece una perspectiva nueva y audaz sobre la biología vegetal y la ciencia cognitiva. Planta Sapiens es una exploración deslumbrante de la vida de las plantas y un llamado a abordar cómo pensamos sobre el mundo natural de una manera nueva e inconformista.



#### Procedures in Cosmetic Dermatology: Lasers, Lights, and Energy Devices

**Autores:** Elizabeth L. Tanzi y Jeffrey S. Dover

**Editorial:** Elsevier

**Fecha de edición:** 2022

**Sinopsis:** Este libro proporciona una descripción general de los principios científicos subyacentes de los láseres y las luces en dermatología, así como las novedades en tratamientos. También cubre consideraciones especiales como el tratamiento de la piel de color, las complicaciones y consideraciones legales y los tratamientos creados a partir de energía.



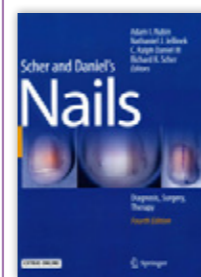
#### Rheology of cosmetic creams, lotions and shampoos

**Autor:** Iona Stanciu

**Editorial:** Lambert Academic Publishing

**Fecha de edición:** 2022

**Sinopsis:** En este libro se introducen los conceptos básicos de la reología y se presentan metodologías para el estudio reológico de las emulsiones y otras formas cosméticas.



#### Scher and Daniel's Nails: Diagnosis, Surgery, Therapy

**Autor:** Adam I. Rubin

**Editorial:** Springer International Publishing AG

**Fecha de edición:** 2018

**Sinopsis:** Este libro nos brinda la información terapéutica y quirúrgica más reciente sobre enfermedades y trastornos de las uñas. También, amplía y actualiza todas las áreas de la onicología, incluidas las técnicas de diagnóstico más novedosas para enfermedades de las uñas, un segmento de la dermatología que no solo resulta más difícil que los trastornos cutáneos, sino que también es un área emocionante e innovadora en la investigación de la piel.

Si están interesados en anunciarse en este apartado de la revista, contactar con **Aldara Cervera**

tel. 93 488 18 08  
comunicacion@e-seqc.org

## Guía de Proveedores Online

Encuentra a tus proveedores y servicios a un clic

[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

## Materias primas para perfumería

Alcarria Flora  
Bordas  
Carbonnel, S.A.  
Carinsa  
Dauper, S.A.  
Destilerías Muñoz Gálvez  
Emsa, Esencias Moles, s.a.  
Essential Compositions  
Eurofragrance  
Expressions Parfumées  
Floressence  
Fragrance Science  
Luzi / Fepla  
Ravetllat  
Robertet  
Ventós

## Materias primas para cosmética

ADPCosmetics  
Amita Health Care Iberia S.L.U.  
Azelis  
Barcelonesa de Drogas y Productos Químicos S.A.U.  
BASF / BTC  
Bicosome  
Bidah Chaumel  
Biesterfeld  
Biogründl  
Bonderalia, S.A.  
Brenntag  
Chemir, S.A.  
Croda Ibérica, S.A.  
Delta Tecnic, S.A.  
Disproquima  
DKSH  
DSM  
Egactive  
Eigenmann & Veronelli Ibérica S.L.  
Escuder  
Gattefossé España, S.A.  
Gralinco  
IMCD  
Industrial Química Lasem, sau  
Infisa  
Inquiaroma  
Interfat  
Jover Sciencetech S.L.  
KAO  
Keyser & Mackay  
Lehvoss Iberia  
Lemmel, S.A.  
Limsa Oleochemicals S.A.  
LipoTrue  
Comercial Química Massó, S.A.  
Merck  
Oxi-Med Expres S.A.  
Pracofar, S.L.  
Provital  
Quimidroga S.A.  
Ravago Chemicals  
Rettenmaier Ibérica  
Ricardo Molina, S.A.  
Saequim  
Safic-Alcan Especialidades, S.A.  
Special Chemicals, S.L.  
Symrise  
Tecal Química S.A.  
Thor Especialidades, S.A.  
Univar  
Vevy Europe  
Vytrus Biotech  
Zschimmer & Schwarz España

## Fabricación y envasado para terceros

Celvas Cosmetics  
Copro  
Laboratorios Coper  
Laboratorios Entema, S.L.  
Laboratorios Klein  
Laboratorios Magriña, S.L.  
Laboratorios Viñas, S.A.  
Laboratoris Moré  
Lluch Essence S.L.U.  
Medix, S.A.  
Neftis  
NicePack, S.L.  
Proquimia Cosmetics  
Serigofer, S.L.  
Ternum Cosmetics, S.L.

## Aerosoles

Inenva (Igepak, S.A. - Preval, S.A.)

## Análisis

Anmar  
Aquimisa Pharma  
Bionos Biotech  
Complife Iberia, S.L.  
Dermaclaim  
Dr. Goya  
Eurofins Evic  
Invitrotecnia S.L.  
Lab Analysis  
Laboratoire d'Expertise Clinique Espagne  
Zurko

## Servicios

Aitex  
Bspoke Regulatory Consulting S.L.  
Cabinet de asesoramiento y Expertise Cosmético Badr Rais  
Consultoría Industrial Cosmética  
CosmeticsinMind  
Gabinete Técnico Farmacéutico M. Camps Kosmetikon

## Materias primas para perfumería

LAVANDICULTORES DESDE 1969



ACEITES ESENCIALES NATURALES  
c/ Fco. Arifio 156, Bloque 1, nave 26  
19004, Guadalajara  
[www.alcaflora.com](http://www.alcaflora.com) - [comercial@alcaflora.com](mailto:comercial@alcaflora.com)

SOLUCIONES A MEDIDA



QUÍMICOS AROMÁTICOS  
ACEITES ESENCIALES  
FRAGRANCIAS  
AROMATERAPIA  
AROMAS

[bordas@bordas-sa.com](mailto:bordas@bordas-sa.com)

CARBONNEL S.A.



ESSENTIAL OILS FLAVORS & FRAGRANCES  
Pol. Ind. Moli dels Freres c/ E. nº 4  
08620 Sant Vicenç dels Horts - Barcelona (Spain)  
Tel. 34 93 656 93 55 - Fax 34 93 656 76 08  
e-mail: [export@carbonnel.com](mailto:export@carbonnel.com)  
[www.carbonnel.com](http://www.carbonnel.com)

GRUPO CARINSA®



Innovating for you

Sede central División Fragancias  
Pol. Ind. Can Llobet  
C/ Cuatrecasas i Arumí, 2  
08192 Sant Quirze del Vallès  
Barcelona (España)  
Tel: +34 93 712 32 33  
Fax: +34 93 711 23 64  
[carinsa@carinsa.com](mailto:carinsa@carinsa.com)  
[www.carinsa.com](http://www.carinsa.com)

Dauper



Composición de Fragancias y Aromas  
Ctra. C-35 km 56,6 - 08470 Sant Celoni - Barcelona  
Tel. +34 93 847 0066 [www.dauper.com](http://www.dauper.com)

DMG



SINCE 1941

- FRAGRANCIAS
- ACEITES ESENCIALES
- QUÍMICOS AROMÁTICOS

DESTILERÍAS MUÑOZ GÁLVEZ S.A.  
Tel. +34 968 253 500 [www.dmg.es](http://www.dmg.es)

EMSA



sharing emotions

Since 1953  
[www.esencias.com](http://www.esencias.com)

essential compositions



Pol. Alcodar C/ Brosquil, nº 2 46701  
GANDIA (Valencia) Spain +34 961117007  
[www.essentialcompositions.com](http://www.essentialcompositions.com)

ncp



consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

eurofragrance



OFICINAS CENTRALES - HEADQUARTERS  
Voladana Garden Business Park  
C/ Carrer de Sant Carles, 37-39 - Edifici Kiba  
08274 Sant Cugat del Vallès - Barcelona - Spain  
+34 936 972 361 +34 936 999 201  
[www.eurofragrance.com](http://www.eurofragrance.com)

Expressions Parfumées



Creadores de fragancias desde 1982 en Grasse  
Fragancias NATCO® 100 % de origen natural y Cosmos  
Adaptadas a todos los productos certificados « Bio »

Expressions Parfumées Ibérica  
Plaza Europa 9-11,  
Pta 17 A - Torre Inbisa  
08908 L'Hospitalet de Llobregat  
Barcelona  
+34 93 880 88 99

Secretario Coloma



96-98 1º 3ª - 08024 Barcelona  
Tel: 93 285 11 75 - Fax: 93 284 64 70

FRAGRANCE SCIENCE



creating feelings

UNIQUE FRAGRANCES FOR YOUR PRODUCTS  
[info@fragrancescience.com](mailto:info@fragrancescience.com)  
<http://www.fragrancescience.com>  
Tel. +34 93 775 72 06 / Barcelona

Materias primas para perfumería  
Materias primas para cosmética

# Guía de Proveedores Online

Encuentra a tus proveedores y servicios a un clic

[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**ventos**  
LEADERS IN ESSENCE  
[www.ventos.com](http://www.ventos.com)

**npc**

**amitahc**  
your health, our care

Innovación en ingredientes y conceptos cosméticos para el bienestar de las personas y respeto del medio ambiente.

<b>ABC NANOTECH</b> texturas hi-tech	<b>HAI KOKYU</b> ésteres máxima pureza
<b>BIOSCONTROL</b> protección de fórmula	<b>ROELMI HPC</b> activos e ingredientes funcionales sostenibles
<b>BRASCA</b> carbomeros, ceras naturales y sintéticas	<b>SINOCARE EUROPE</b> tensioactivos suaves y hialuronatos
<b>GREENPHARMA</b> activos origen natural	

Descubre también nuestros amiBrand: **amiPearl, amiNote, amiOil & amiButter**

**SEE the future:**  
Safety, Ethics, Eco-sustainability

amita health care Iberia s.Lu.  
Ctra. de Ribes nº4 - Edificio NEC-101  
08520 Les Franqueses del Vallès (Barcelona)  
info@amitahc.com, www.amitahc.com  
Telf: +34 93 625 07 80

**BASF**  
We create chemistry

**BASF Española S.L.**  
Soluciones para la industria cosmética

<b>Activos, Vitaminas y Proteínas:</b> Beauty Care activos Bisabolol, Pantenol, Retinol, Copherol®, Vitamina E acetato, Gluadin®	<b>Agentes Acondicionadores:</b> Dehyquart®, Luviquat®, Plantasil®, Salcare®
<b>Emolientes</b> Cetiol®, Eutanol®, Myritol®, Luvitol®	<b>Emulsionantes y Solubilizantes</b> Dehymuls®, Emulgade®, Eumulgin®, Lanette®, Lameform®
<b>Estabilizantes</b> Cibafast®, Tinogard®	<b>Espesantes</b> Arylpon®, Comperlan®, Eumulgin®, Hispagel®, Hydagen®, Luvigel®, Rheocare®
<b>Factores de consistencia</b> Cutina®, Lanette®	<b>Filtros UV</b> Tinosorb®, Uvinul®, Z-Cote®
<b>Nacarantes y Opacificantes</b> Euperlan®, Lamesoft®	<b>Polímeros</b> Cosmedia®, Hydagen®, Luviskol®, Luvimer®, Luviset®, Luviflex®, Rheocare®, Ultrahold®
<b>Poliétilenglicoles</b> Pluracare®	<b>Biopolímeros</b> Verdessence™
<b>Tensoactivos</b> Dehyton®, Jordapon®, Plantacare®, Plantapon®, Sulfopon®, Texapon®	<b>Reengrasantes</b> Lamesoft®
<b>Varios</b> Neutrol®, Propilenglicol, Trietanolamina	

**BASF Española S.L.**  
C/ Can Rabia 3-5, 08017 Barcelona  
Teléfono: +34 93 496 40 00  
Fax: +34 93 496 41 00  
[www.basf.com](http://www.basf.com)

**bicosome**  
NATURE DRIVEN SKIN DELIVERY TECHNOLOGIES  
[www.bicosome.com](http://www.bicosome.com)  
info@bicosome.com T. +34 93 834 78 54

**CREATIVITY TOUCHING YOUR SENSES**

LUZI AG crea y produce composiciones perfumísticas para cosmética, perfumería, hogar y ambientación.

Distribuidor exclusivo en España: fepla LUZI

**ravetllat AROMATICS**  
[www.ravetllat.com](http://www.ravetllat.com)  
FRAGANCIAS

Composiciones-moléculas y esencias naturales

**ROBERTET ESPAÑA**  
Muntaner, 543  
08022 BARCELONA  
Tel. 93 417 71 04  
Fax 93 417 96 55  
e-mail: info@robertet.es

Materias primas para cosmética

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**bidah chaumel**  
ingredientes naturales

Ingredientes Naturales y Ecológicos  
Organic and Natural Ingredients

- ACEITES VEGETALES CARRIER OILS
- ACEITES ESENCIALES ESSENTIAL OILS
- ABSOLUTOS ABSOLUTS
- HIDROLATOS Y EXTRACTOS ACUOSOS HYDROLATS & WATER EXTRACTS
- EXTRACTOS VEGETALES/CO² VEGETAL EXTRACTS /CO²
- CERAS Y MANTECAS WAXES & BUTTERS
- PLANTAS SECAS, SEMILLAS Y ALGAS DRIED PLANTS, SEEDS & SEAWEEDS
- OTROS INGREDIENTES NATURALES OTHERS NATURAL INGREDIENTS

**bidah-chaumel.com**  
Tel: +34 968 974 701  
MURCIA - SPAIN

EUROPEAN UNION ORGANIC COSMOS ORGANIC ISO 9001



**ADP Cosmetics**

Bienvenidos a la era de la cosmética inteligente

**enhanceU**  
**effectiveU**

<http://adpcosmetics.com/ES/index.html>  
sales@ad-particles.com

Materias primas para Cosmética, Perfumería y Dermofarmacia

T: 93 409 90 70  
E: azelis@azelis.es

Innovation through formulation  
**azelis**  
visit [azelis.com](http://azelis.com)

MATERIAS PRIMAS E INGREDIENTES PARA COSMÉTICA

**Barcelona**

**Biesterfeld**  
Competence in Solutions

**Your Distribution Partner for Cosmetic Ingredients**

specialchemicals.es@biesterfeld.com  
Phone: +34 937 552006  
[www.biesterfeld.com/es](http://www.biesterfeld.com/es)

biogründl  
design cosmetic ingredients  
info@biogrundl.es  
www.biogrundl.es



**bonderalia**  
INGREDIENTES DE ESPECIALIDAD  
EVONIK · QUIMIVITA · RESPHARMA · BERKEM · RADIANT · BOZZETTO · DRAGON · TERRAMATER · NOVACHEM · STEPHENSON  
www.bonderalia.com  
bonderalia@bonderalia.com (+34) 93 237 48 60

**DELTA TECNIC**  
deltatecnic.com

**CABOT**  
Productos de belleza y cuidado de la piel

Soluciones de alto rendimiento para el cuidado personal  
**ÓXIDOS METÁLICOS PIROGÉNICOS**  
Los productos de sílice pirogénica CAB-O-SIL® y alúmina pirogénica SpectraI® tienen propiedades especiales que brindan beneficios únicos a fórmulas de cuidado personal y cosméticas:  
**Líquidos:** La sílice pirogénica permite el control de la reología.  
**Polvos:** SpectraI PC-401: Tiene alta pureza, confiere propiedades ópticas y es un agente antiaglomerante.  
**USOS:** Pasta de dientes, antitranspirantes, polvos dentales, productos de protección solar, esmalte de uñas, fragancias, lápiz de labios, productos en polvo, maquillaje, cremas y productos para el cuidado del cabello.

A WORLD OF INGREDIENTS For Personal Care  
**disproquima**  
Phone (+34) 93 731 08 08  
personalcare@disproquima.com  
www.disproquima.com

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**npc**

**eg active COSMETICS**  
ACTIVOS PARA LA INDUSTRIA COSMETICA Y DERMOFARMACEUTICA  
Av. Diagonal, 539 - 411\* - 08029 BARCELONA  
T. (+34) 93 209 32 32 - F. (+34) 93 667 48 34  
www.egactivecosmetics.com



**BRENTAG**  
Connecting Chemistry  
**MATERIAS PRIMAS PARA COSMÉTICA**

<b>Activos</b>	<b>Excipientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Siliconas</li> <li>■ Depilatorios</li> <li>■ Vitaminas</li> <li>■ Antioxidantes</li> <li>■ Esterquats</li> <li>■ Extractos vegetales y frutales</li> <li>■ Aloe vera</li> <li>■ Filtros solares</li> <li>■ Fijadores capilares</li> <li>■ Poliarteniums</li> <li>■ Agentes perlantes</li> <li>■ Agentes "cooling" y "heating"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensioactivos</li> <li>■ Aceites blancos y vaselinas</li> <li>■ Humectantes</li> <li>■ Solubilizantes</li> <li>■ Espesantes</li> <li>■ Lanolínas</li> <li>■ Ésteres emolientes</li> <li>■ Opacificantes</li> <li>■ Ceras microcristalinas</li> <li>■ Ácidos grasos</li> <li>■ Estearatos metálicos</li> <li>■ Productos etoxilados</li> <li>■ Conservantes</li> </ul>

Brenntag Química, S.A.U.  
C/ Tuset, 8  
08006 Barcelona, España  
Tel: +34 93 218 44 04  
Fax: +34 93 218 36 02  
especialidades@brenntag.es

Certificado GTDP  
Good Training & Distribution Practice  
Amplia cobertura logística

[www.brenntag.es](http://www.brenntag.es)

**Chemir s.a.**  
Tu satisfacción, nuestra misión.  
Distribuidor de:  
**PROVITAL GROUP** **SENSIENT COSMETIC TECHNOLOGIES**  
C/ D'Alaba, 5 08830 Sant Boi de Llobregat  
T: (+34) 93 439 20 51 F: (+34) 93 410 25 50  
[www.chemir.es](http://www.chemir.es) chemir@chemir.es

**CRODA**  
Materias primas para la industria cosmética  
Croda Ibérica SA  
Carrer de Pujades, 350, Planta 10, 08019 Barcelona  
Tel: 93 322 11 93 Fax: 93 322 01 69  
email: [croda-iberica@croda.com](mailto:croda-iberica@croda.com)  
[www.croda.com](http://www.croda.com)

**ECKART**  
Cósmetica y cuidado personal

Pigmentos de efecto para momentos brillantes  
**PIGMENTOS PERLESCENTES Y METÁLICOS** para efectos fascinantes  
**Mirage:** Máximo destello y efecto basado en borosilicato.  
**Syncrystal:** Brillo y color basado en mica sintética.  
**Visionaire:** Pigmentos metálicos para efectos plateados, dorados y bronceos.  
**Silverdream:** Dispersiones especiales para lacas de uñas.  
**Synafil:** fillers para cosmética.  
**Novedad 2019**  
**Ecofil B110:** filler biodegradable con efecto matificante y soft focus.  
**USOS:** Aplicación en sombras de ojos y productos labiales, polvos compactos y sueltos, esmaltes de uñas así como en geles de ducha y productos para el cuidado del cabello.

**DKSH**  
Market expansion services at your every step  
DKSH Marketing Services Spain, S.A.U.  
Santaló 152-154, 08021 Barcelona, Spain  
Phone +34 93 240 2225, [www.dksh.es](http://www.dksh.es)

**Personal Care & Aroma**  
Bioactives UV Filters  
Technical & Performance Ingredients  
Aroma Ingredients  
Unimos el conocimiento científico profundo, la innovación permanente y el compromiso con la sostenibilidad.  
Para soluciones que hacen el bien – ¡hagámoslo bien!  
DSM Nutritional Products Iberia, S.A.  
C/ Llull 321-329 Edifici CINC, 08019 Barcelona  
Tel: (34) 934899906

**EIGENMANN & VERONELLI**  
Specialists in formulating value  
PARA LA INDUSTRIA COSMÉTICA OFRECEMOS:  
Aceites vegetales y esenciales  
Extractos · Mantecas  
Acondicionadores · Activos  
Emolientes · Emulsionantes  
Espesantes y modificadores reológicos  
Filtros solares · Tensioactivos  
Somos fabricantes y distribuidores de materias primas  
EDIFICIO SERVIHABITAT  
Carretera Esplugues, 225 Planta 1A  
08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
Tel. +34 935 456 380 · Fax +34 935 456 399  
[evia@eigver.es](mailto:evia@eigver.es)

**npc**



**Escuder**  
 ¡Sus proyectos empiezan aquí!  
 ¡Nos adaptamos, a la cantidad que necesite!  
 #Cosmos #Vegan  
 #Halal #IECIC

935873600  
 info@escuder.eco  
 www.escuder.eco



**infisa** instituto fitológico s.l.  
 Fabricación de EXTRACTOS VEGETALES y ACEITES ESENCIALES  
 40 años de experiencia nos avalan

Tel. y Fax: 93 891 81 84 - infisa@infisa.es - www.infisa.es  
 C/Carri Noues 1/A - 08222 Castell de la Muntanya - BARCELONA

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**KEYSER & MACKAY**

**MATERIAS PRIMAS**

Aceites • Activos • Agentes de textura • Agua termal • Anti-transpirantes • Ceras • Células vegetales • Conservantes • Emulsionantes • Encapsulados • Espesantes • Exfoliantes • Filmógenos • Prebióticos • Proteínas • Pigmentos

**LABORATORIO DE APLICACIONES**  
 Consulta con nuestros expertos

www.keysermackay.com  
 +34 93 159 3834 | keymac.es@keymac.com

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**GATTEFOSSÉ**

La Eficacia y la Sensorialidad Nuestra Razón de Ser

Emulsionantes • Agentes de textura  
 Activos biológicos • Extractos vegetales  
 Ingredientes Funcionales • Activos Naturales  
 Lanolíinas • Conservantes  
 Sulfhops

ALCHEMY

Pedile 71, 1ºB - 28006 Madrid - Tel: +34 91 402 12 11 - Fax: +34 91 402 90 82 - madrid@gattefossa.es  
 Avda. Diagonal 460, 6ºA-08006 Barcelona - Tel: +34 934900320 - Fax: +34 934133946 - barcelona@gattefossa.es

**IMCD**

**IMCD Beauty & Personal Care**  
 Shaping tomorrow's beauty

IMCD España  
 Especialidades Químicas S.A  
 T +34 93 241 38 58 | +34 91 203 47 47  
 E comunicacion@imcd.es

www.imcdgroup.com

**Inquiaroma**

**TU SOCIO ESTRATÉGICO EN INGREDIENTES ACTIVOS Y PRODUCTOS NATURALES**

- Activos cosméticos
- Emolientes vegetales
- Emulsionantes naturales
- Extractos vegetales
- Exfoliantes naturales
- Ácidos hialurónicos
- Proteínas & colágenos
- Productos spa
- Mascarrillas
- Aceites vegetales
- Acondicionadores

Pol. Industrial El Conyet, Nave 4-A  
 08754 El Papiol (Barcelona)  
 Tel: 93.774.64.33  
 Email: inquiaroma@inquiaroma.com

**JOVER SCIENTECH**

Your key Technological Partner and R&D Innovation support Lab with ...

VERCARE/VERCATECH/VERCAPRO  
 IFF LUCAS MEYER COSMETICS  
 ALBAN MULLER INTERNATIONAL  
 KAHLWAX  
 VANNESSENCE  
 GOLGEMMA  
 KODA CORPORATION  
 LUM GMBH

Pol. Industrial Can Petit, Av. Font i Segué, 9 B Nau 8 bis 08227  
 Terrassa Barcelona TF:937350473 www.cajover.com

**LEHVOSS Iberia**

Your expert distribution partner for personal care

Descarga nuestro catálogo

LEHVOSS C.D. Iberia S.L.U.  
 Tel. (+34) 93 861 83 55  
 info@lehvoss.es  
 www.lehvoss.es



**GRALINCO** **ECO CERT COSMOS CERTIFIED**

**ACEITES VEGETALES**  
 Refinados, Ecológicos, Primera Presión, Grado Farmacéutico, en polvo, tratados, etc.

**PRODUCTOS ECOLÓGICOS CERTIFICADOS POR ECOCERT-COSMOS**  
 Aceites, Aguas, Ceras, Extractos, Mantecas, etc.

**EXTRACTOS VEGETALES**  
 Titulados, Orgánicos, Fluidos, Glicólicos, Oleosos, Secos, Jugos, Tinturas y Aguas.

Numancia, 91-93 • 08029 Barcelona  
 Telf: 93.363.12.61  
 http://www.gralinfo.com  
 gralinfo@gralinfo.com

**Your reliable cosmetic ingredients**

**Esters Specialties**

**IQL**  
 Industrial Química Lasem, sau  
 A Nissin Oil&O Group Company

Av. De la Indústria, 7 - Pol. Ind. Pla del Camí, s/n  
 08297 Castellgalí, Barcelona  
 Tel. + 34 93 875 88 40 - Fax + 34 93 875 88 41  
 www.iqlasem.com - info.iql@lasem.com

**INTERFAT Natural Oils**

**ESPECIALISTAS EN ACEITES NATURALES Y DERIVADOS**

Rosa Mosqueta  
 Argón, Sésamo,  
 Aguacate,  
 Pepita Uva  
 Jojoba, Coco  
 Almendras  
 Ricino

**ÁCIDOS GRASOS Y GLICERINAS**

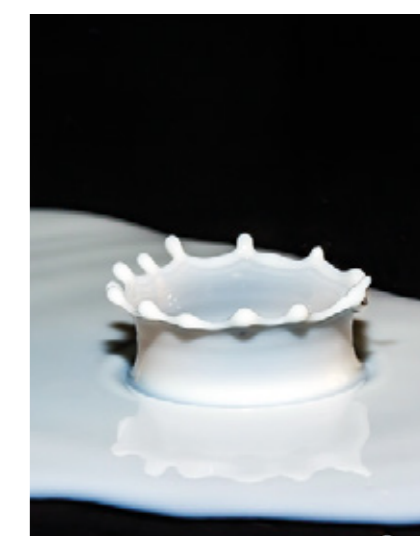
Av. Diagonal 403, 6º 2º - 08008 Barcelona  
 www.interfat.com


**PERSONAL CARE & FRAGRANCE CREATIONS**

Solutions for skin and hair care formulations.

Innovative fragrance creations to inspire.

ALFAMA COMPOUND PERSONAL CARE





**LEMMEL**  
DESDE 1925 AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA COSMETICA Y FARMACEUTICA

**Materias primas para cosmética**

Antiespumantes de silicona y no silicona - macroemulsiones y microemulsiones de silicona sistemas conservantes alternativos y tradicionales - extractos vegetales lecitinas y fosfatidilcolinas - activos cosméticos - almidones modificados de arroz y maíz - modificadores reológicos - poliglicoles - simeticona emulsionantes - espesantes tensoactivos - ácido láctico y sus derivados - agente gelificante - aceites naturales

**Representadas:**  
ADEKA - AGRANA - CLARIANT - GALACTIC  
ISCA - KCC BASILDON - LIPOID KOSMETIC

Polígono Industrial Santa Rita - c/ Óptica, 13 - Nave 9 - 08255 Castellbisbal (Barcelona) - Tel. 93 772 29 40 - www.lemmel.net




science & biotechnologies

Imagine a true world where science and art meet creating active ingredients with the highest efficacy

www.lipotruetrue.com | info@lipotruetrue.com




**Merck Chemicals & Life Science S.A.U.**  
Polígono Merck s/n  
08100 Mollet del Vallès - SPAIN  
Tel. : 900 974 441  
PMsalessupportES@merckgroup.com  
www.eshop-merckgroup.com



**Materias primas para Cosmética y Perfumería, Farmacia y Dietética**

Representadas:  
SASOL, IOI Personal Care, Berg&Schmidt, Naturalis Life Technologies, TS-Biotech, Linnea-NioSkin y Odycea.

c/Ramón Turró, 325 baixos, 08019 Barcelona  
Tel. 93 303 28 80 / Fax 93 303 07 28  
info@oximedexpres.com  
www.oximedexpres.com



**Naturaleza y Biotecnología para cosmética y dietética**

**Pracofar Cosmetics**  
Nou 4 - 08107 Martorelles  
Barcelona (Spain) - Tel. 93 456 11 21  
info@pracofar.com - www.pracofar.com



**Provital Do Care**

Provital  
Gorgs Lladó, 200  
08210 Barberà del Vallès (Barcelona)  
T+34 93 719 23 50  
www.weareprovital.com  
info@weareprovital.com



**Quimidroga Building solutions**

www.quimidroga.com  
cosmetica@quimidroga.com



consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)



**RAVAGO CHEMICALS SPAIN**

**Materias primas para cosmética y farmacia**

c/ Venezuela, 103. 08019 BARCELONA  
Tel. 93 476 66 66 • Fax. 93 476 92 38  
pod@ravagochemicals.com  
www.ravagochemicals.com



**Exfoliantes y abrasivos**  
**Modificadores reológicos**  
**Mejoradores sensoriales**  
**de Celulosas Naturales**

RETENMAIER IBÉRICA JRS Fibers for Life.  
Tels. 933 282 888 . info@jrsiberica.com  
www.jrsiberica.com



Materias primas para cosmética



**MOLINA SINCE 1927**

Improving lives through specialty ingredients & solutions.

Soluciones para las últimas tendencias del cuidado personal  
**COSMÉTICA | PERFUMERÍA | FARMACIA**

Descubre nuestras soluciones en [www.ricardomolina.com](http://www.ricardomolina.com)



Principios Activos	Acondicionadores
Espesantes	Resinas para Depilatorios
Exfoliantes	Tensoactivos Especiales
Emolientes y Emulsionantes	Despigmentantes
Colores Naturales	Siliconas
Secuestrantes	Texturizantes
Filtros Solares	Cosmética Sostenible

Assessa, Axalta, Chemland, Coatex, Cosmact, Eastman, Ingredion, Italmatch, Kalichem, KCI, Nouryon, Shin-Etsu, Vanderbilt, Venator.

bcanovas@ricardomolina.com  
Tel.: +34 932 954 950



Materias primas para cosmética  
Fabricación y envasado para terceros

**SQM saequim**  
Tel +34 934 751 680 | cosmetic@saequim.com  
www.saequim.com

Activos Antimicrobianos naturales Beads  
Colorantes FDA Conservantes Emolientes  
Emulsionantes Enzimas Exfoliantes  
Fillers Filtros solares Glitters Pigmentos  
Polímeros Silanos Tensoactivos

ACTIVE CONCEPTS  
ALGAKTIV  
AQIA  
CLARIANT ACTIVE INGREDIENTS  
EPHYLA  
EXSYMOL  
GELYMA  
INNOSPEC  
ITACONIX  
IWASE-COSFA  
LONZA  
MEL-CO  
MIYOSHI  
NEW ZEALAND MANUKA BIOACTIVES  
OAT COSMETICS  
SIGMUND LINDNER  
SUN CHEMICAL  
SURFATECH  
TC USA  
UPCYCLED BEAUTY  
VANTAGE  
VYTRUS BIOTECH

RAW MATERIALS FOR COSMETIC | PERFUMERY  
**SCH**  
Essentially exclusive  
Special

always inspiring more... **symrise**

- CREACIÓN DE FRAGANCIAS
  - ACTIVOS
    - Anti-polución
    - Anti-edad
    - Despigmantación
    - Hidratación
    - Reafirmante
    - Efecto refrescante/ calor
    - Desodorantes
    - Anti-caspa
    - Acondicionadores cabello
    - Anti-calida cabello
    - Realce pestañas
  - PROTECCIÓN DEL PRODUCTO
    - Conservantes boosters
    - Conservantes
  - EXTRACTOS VEGETALES
    - Gama Extrapone® con claims emotivos
    - Gama Aclipone® con eficacia probada.
    - Allplant® Essence
    - Gama Biotive® - ingredientes puros naturales
    - Gama Concentrole
    - Aceites y Mantecas
  - PROTECCIÓN SOLAR
    - Filtros UVA y UVB orgánicos e inorgánicos.
    - Protección contra la polución.
  - FUNCIONALES
    - Emulsionantes
    - Emolientes
    - Solubilizantes
  - COLORES
    - Colorantes cosméticos solubilizantes en agua
    - Colorantes cosméticos solubilizantes en aceite
    - Pigmentos cosméticos y lacas.

Symrise Ibérica, S.L.  
Ctra C-17 km 15- Polígono Can Volart  
E-08150 Parets del Vallès (Barcelona)  
Tel: 93.573.57.00 - Fax 93.573.57.01  
www.symrise.com



**THOR**

Personal Care Ingredients  
Preservatives & Boosters  
Broad Spectrum Protection  
EcoCert/Ecolabel Compliant Options

Conditioning Agents  
Naturally Derived  
Readily Biodegradable Choice

Silicones  
Sensory Enhancers  
Powerful Emulsifiers

Customer Service  
Microbiological & Analytical Testing  
Regulatory Support

Application Laboratory  
Formulation & Application Advice

MICRO CARE  
No Care for your formulations

THOR Especialidades, S.A.  
Pul. Ind. El Pla - Avda. de la Indústria 1  
Castellgalí 08297 Barcelona SPAIN  
Tel. +34 93 633 26 00 - thor@thor-spain.com

**TECAL /S.A.**  
QUÍMICA

Ingredientes activos vegetales  
Conservantes  
Aceites/Mantecas  
Neutralizantes/Tensoactivos  
Extractos CO<sub>2</sub>  
Productos Ecocert/Cosmos  
Otras especialidades

cosmetic@tecalquimica.com / T: (34) 93 200 95 33  
www.tecalquimica.com

**npc**

**SAFIC ALCAN**  
Innovative solutions

- Acondicionadores
- Agentes de textura
- Conservantes
- Emolientes: ésteres y naturales
- Extractos vegetales y aceites esenciales
- Filtros solares: físicos
- Opacificantes naturales
- Pigmentos
- Principios Activos
- Resinas capilares
- Siliconas y silanos
- Tensoactivos

Nouryon  
HERBACON  
P2 science  
IMERYS  
SEPPIC  
APRINNOVA  
WSB  
EVONIK  
PHARCOS  
JUBILANT  
CORLUM  
MOMENTIVE  
Solabia  
EASTMAN  
HALLSTAR  
KOBOL

C/Rocafort, 241-243, 1ª pl. 08029 - Barcelona  
Tel 933 220 453 - Fax 933 220 461  
info-cosmetica@safic-alcant.com  
www.safic-alcant.es

**Univar Solutions**

La innovación a su alcance

Univar Solutions pone a su alcance los mejores ingredientes para sus formulaciones en Cosmética y Cuidado Personal de nuestros partners:

Dow  
ANGUS  
HALLSTAR  
Cargill  
Cargill Beauty  
KRATON  
Lambiotte

kaeo  
EarthOil  
Colonial Chemical  
DownUnder  
Lambiotte

Inspírese, y póngase en contacto con nosotros hoy!

Univar Solutions Iberia  
Gran Via, 16-20 Pita 3,  
02902 Hospitalet de Llobregat Spain

Maria Vicenta Flor  
Area Business Manager Iberia  
Beauty & Personal Care  
M +34 663 773 379  
Maria-Vicenta.Flor@univarsolutions.com

**vevy europe**  
OUR CHEMISTRY IS YOUR CHEMISTRY

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INTERMEDIOS Y PRINCIPIOS ACTIVOS PARA LOS PRODUCTOS DERMOFARMACÉUTICOS Y COSMÉTICOS

- Bioemulgentes seguros y eficaces;
- Emolientes eudérmicos de nueva generación;
- Activadores de hidratación de la piel;
- Precusores de mucopolisacáridos, colágeno y de la fibronectina;
- Nuevas moléculas anti-envejecimiento;
- Principios activos de origen vegetal y marino;
- Sustancias para revitalizar el cabello;
- Reguladores de la transpiración cutánea;
- Conservantes suaves y no agresivos;
- Antioxidantes;
- Aditivos reológicos;
- El primer sustituto completo de lanolina;
- Aditivos para Talco.

Sistema de Calidad Certificación ISO 9001:2008  
Conforme a las Guide Lines EFICI GMP 2012

Headquarters  
Vevy Europe S.p.A.  
via Semeria 16A - 16131 Genova, Italy  
phone +39 010 5225 1 - fax +39 010 5225 025  
e-mail: info@vevy.com - sales@vevy.com  
www.vevy.org - www.vevy.com

Distribuidor exclusivo para España  
Cqs Nuria Sisto, S.L.  
Gran via de les Corts Catalanes, 312 1ª 4a  
08004 Barcelona - España  
Tel +34 93 4240039 - Fax +34 93 4232187  
e-mail: sistocqs@enginyers.net



**vytrus biotech**

**ZSCHIMMER & SCHWARZ**  
zschimmer-schwarz.es

Química a medida

Ctra. CV-20, km. 3.200  
12540 Vila-real (CS) ES

T +34 964 62 63 65  
c.alfonso@zschimmer-schwarz.com

Fabricación y envasado para terceros

**CELVAS COSMETICS**

SERVICIO INTEGRAL PARA TERCEROS

FORMULACIONES ADAPTADAS PARA CADA PROYECTO

- COSMÉTICA FACIAL
- COSMÉTICA CORPORAL
- COSMÉTICA MASCULINA
- COSMÉTICA PARA MAMÁS Y BEBÉS
- COSMÉTICA NATURAL
- SOLARES
- PRODUCTOS CAPILARES DE TRATAMIENTO
- HIGIENE ÍNTIMA
- PEDICULIDAS
- COSMÉTICA ESPECIAL PARA FARMACIA
- ORAL CARE
- COSMÉTICA DE TRATAMIENTO

C/Roca Umbert 11-13 Bjs.  
08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Teléfono: 933377543  
info@celvascosmetics.com  
www.celvascosmetics.com

Fabricación y envasado para terceros  
Aerosoles

**COPRA**  
ENVASADOS Y MANIPULADOS

Acondicionamiento primario y secundario de productos cosméticos  
Fabricación y envasado de complementos alimenticios

www.copras.es  
copras@copras.es  
Teléfono: 933 75 49 86

Avinguda Mare de Déu de Montserrat, 2  
08970 - Sant Joan Despí - Barcelona  
41° 21' 54.123" / 2° 4' 4.02"

laboratorios **cooper**

Servicios integrales de cosmética y perfumería  
Laboratorio de I+D • Fabricación  
Envasados y acondicionados • Diseño de packaging  
Certificación ISO 22716:2007 • Certificación ISO 9001:2008

Laboratorios Cooper, S.L.  
C/ Miquel Torelló i Pagés, 33-35, nave 9. 08750 Molins de Rei  
Tel. +34 936 804 858 - Fax. +34 936 804 859  
info@laboratorioscooper.com / www.laboratorioscooper.com

SOLUCIONES INTEGRALES DE CONTRACT MANUFACTURING I+D, FABRICACIÓN, ENVASADO Y ACONDICIONADO PARA TERCEROS, SERVICIO DE SERIALIZACIÓN

LABORATORIOS

- Cosméticos
- Productos sanitarios
- Productos desinfectantes
- Productos de higiene
- Complementos alimenticios
- Acondicionamiento secundario de productos farmacéuticos
- Ensayos de estabilidad y fotoestabilidad en cámaras climáticas (normativa ICH)

LOS TERCEROS SON LO PRIMERO

Catálogo Escanee QR

ISO 9001 LRQA ISO 13485 LRQA ISO 22000 LRQA ISO 22716 LRQA GMP

www.entema.es - entema@entema.es - +34 93 864 46 96

**KLEIN**  
LABORATORIOS KLEIN COSMÉTICA

Fabricación Integral a terceros

- Somos especialistas en DESARROLLOS A MEDIDA (I+D+I)
- Fabricación, envasado y control de:
  - Cosméticos
  - Producto zoosanitario
- Flexibilidad en tamaño de lotes
- Diseño y personalización de imagen e impresión
- Registros sanitarios
- Evaluación de la seguridad de cosméticos
- Asesoría y formulación

C/ Can Bernadé, Nave 27  
Pol. Ind. Molí del Xec  
08291 Ripollet (Barcelona)  
comercial@laboratoriosklein.com

937 134 510

www.laboratoriosklein.com

**magriña**  
LABORATORIOS

Diseña y fabrica Cosmética de Tratamiento a medida para Terceros

- Respuesta integral desde la formulación hasta el envasado y especialización en la creación y desarrollo.
- Agilidad y rapidez en poner en el mercado productos innovadores.
- Inversión constante en tecnología para garantizar la máxima eficiencia y calidad.

Pereda, 1 Polígon Montsóils • E-08930 Sant Adrià del Besòs  
Barcelona - Spain Tel. +34 93 462 15 35 • Fax +34 93 462 22 03  
laboratorios@magrina.com • www.magrina.com

**LV Laboratorios Viñas**

Ciencia para tu vida

Fabricación y envasado para terceros

Cosmética  
Dietética  
Productos sanitarios

Tel. 93 213 47 00  
Fax. 93 210 23 94  
productec@vinas.es

www.vinas.es

**MORE**  
LABORATORIOS

Desarrollo, fabricación y envasado de productos cosméticos para terceros

C/ Rec del Molí, 23  
08470 Sant Celoni (BCN)  
Tel. 93 126 33 44

www.laboratorismore.com

Fabricación a terceros para la industria de aromas y fragancias

lluchcontractmanufacturing.com

Lluch Essence



consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**MEDIX**

MEDIX, S.A.  
DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE COSMÉTICOS  
Servicio Integral  
Personalización de Productos  
Certificación GMP

Soluciones, suspensiones, emulsiones, geles, aceites  
Tarros, tubos, airless, ampollas, viales, sobres

C/ Del Plástico, nº 5 nave 9.  
19200 Azuqueca de Henares (GUADALAJARA)  
email: medix@medix.es  
Telf. : 949277563

**neftis**  
Build your brand

THE CONTRACT MANUFACTURER

Servicio integral en diseño, desarrollo, formulación, fabricación, packaging y manipulado de productos cosméticos y Medical Device.

hello@neftislaboratorios.com | www.neftislaboratorios.com



25 años de experiencia en la fabricación y envasado de PASTILLAS DE JABÓN NATURAL DE TOCADOR PARA TERCEROS

JABONES NATURALES DE TOCADOR  
JABONCITOS PARA HOTELES  
JABONES DE AFEITAR  
JABONES DE GLICERINA  
SYNETS FARMACÉUTICOS

#SafeHands with soap. We do it.

Perfumería y Cosmética | Hostelería y Promociones | División Glicerina | División Farmacia

jbermat@nicepacksoap.com | www.nicepacksoap.com

ISO 22716:2007 Productos Cosméticos Buenas Prácticas de Fabricación (GMP) | Member of Beauty Cluster BARCELONA

FABRICANTES DE COSMÉTICA Y PERFUMERÍA INTEGRAL PARA TERCEROS

PROQUIMIA COSMÉTICS

c/Llobregat, 34 POL. IND. CADESBANK  
08291 Ripollet Barcelona +34 93 692 61 99  
www.proquimiacosmetics.com

**SERIGOFER, S.L.**

Envasado a terceros de productos cosméticos, en tubos, tarros, botellas y viales.  
Encolofanado de estuches hasta 125 mm.  
Serigrafía y Stamping de envases

Pje. del Trabajo, 27 - 08019 BARCELONA - Tel. 93 308 90 26  
Fax 93 308 88 82 - e-mail: serigofer@hotmail.com - www.serigofer.com

**ternum**

ESPECIALISTAS EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
CREAMOS SUS COSMETICOS A MEDIDA  
PRESUPUESTOS SIN COMPROMISO

08210 Barberà del Vallès (Barcelona)  
Tel. 93 729 47 70 - Fax 93 729 40 74  
e-mail: ternum@ternum.com

Aerosoles

**INENVA**

Desarrollo, Formulación y Envasado de Aerosoles

C/Legarda nº 2. Pol. Ind. Osinalde  
20170 Usurbil (Gipuzkoa)  
Tel: 943 361 943 - Fax: 943 361 946

**IGEPAK S.A.** **prevai/s.a.**

Usurbil (Gipuzkoa) | Barberà del Vallès (Barcelona)  
www.igepak.com | www.prevai.es  
Tel: 943 361 943 | Tel: 937 191 812  
Fax: 943 361 946 | Fax: 937 191 653  
e-mail: igepak@igepak.com | e-mail: aroldan@prevai.igepak.com

- Productos Cosméticos, de Hogar, de Automoción e Industria.
- Certificación ISO 9000.
- Desarrollo integral del producto.
- Cumplimiento de la legislación vigente.
- Envasado con doble cámara.
- Fórmulas propias.





# Análisis

**anmar**  
CLINICAL SERVICES

EMPRESA CERTIFICADA  
ISO 9001: 2015

ESTUDIOS DE SEGURIDAD  
IN VIVO

CLÍNICA SAN FERMÍN  
Avda Galicia 2A 31003  
Pamplona, Navarra (Spain)  
Tel.: 608 095 628 · info@anmarcs.es  
[WWW.ANMARCS.ES](http://WWW.ANMARCS.ES)

**AQUIMISA PHARMA,**  
SEGURIDAD Y EFICACIA  
PARA SUS PRODUCTOS

Laboratorio GMP, Certificado ISO9001,  
Laboratorio Cosmético

Realizamos en nuestras instalaciones  
todo aquello que necesita para su  
control de calidad:

- In Vivo. Seguridad y Eficacia
- In Vitro. Seguridad y Eficacia
- Panel de Consumidores
- Microbiología. Challenge Test
- Ensayos Físico-Químicos
- Envases y Acondicionamiento
- Estabilidad
- Het Cam y RBC

aquimisa@aquimisapharma.com  
T.: +34 91 013 32 75  
[www.aquimisapharma.com](http://www.aquimisapharma.com)

**AQUIMISA**  
pharma

IN VITRO  
EX VIVO  
IN VIVO  
ENSAYOS DE EFICACIA

**Bionos**  
Testing Efficacy

Tel.: +34 961 24 92 13 [www.bionos.es](http://www.bionos.es)

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**ncp**

**COMPLIFE**  
SCIENTISTS BEHIND WELLNESS

TEST IN VIVO & IN VITRO  
DE EFICACIA Y SEGURIDAD,  
ANÁLISIS QUÍMICAS Y  
MICROBIOLÓGICAS,  
CONSULTORIA REGULATORIA

COMPLIFEGROUP.COM

COSMÉTICOS | COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS | SOLARES  
DISPOSITIVOS MÉDICOS | ENZIMAS & DETERGENTES

COMPLIFE IBERIA | PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA  
(EDIFICI CLÚSTER) AVENIDA DOCTOR MARAÑÓN, 8  
08028 BARCELONA | +34936250201  
INFO@COMPLIFEGROUP.COM

**DERMA CLAIM**  
Test & Trust

Clinical Studies  
In vitro testing

The most reliable results.

[www.dermaclaim.com](http://www.dermaclaim.com)  
dermaclaim@dermaclaim.com

Quality control · Clinical trials  
In vitro testing · Regulatory affairs

El Laboratorio  
Diferente

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

cosmetics · medical devices  
food supplements

Dr. **GOYA** análisis

**eurofins** | Cosmetics &  
Personal Care

Global Leader in Cosmetics  
& Personal Care Testing

Regulatory &  
Toxicology Services

Physico-Chemical Analyses

Microbiology  
Testing

In Vitro  
Studies

Clinical Studies

Consumer Tests &  
Sensory Evaluation

Eurofins  
Cosmetics  
& Personal  
Care Spain

93 285 14 16  
cosmetics-es@eurofins.com  
eurofins.es/cosmetics

**ncp**

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

**INVITROOLS**  
MAKING PROGRESS IN R&D&I

KITS PARA IMPULSAR LA I+D+I

MATERIA PRIMA  
PRODUCTO TERMINADO  
DETECCIÓN DE SINERGIAS  
CONFIRMACIÓN DE EFICACIA  
SELECCIÓN DE PROTOTIPOS  
NUEVOS INGREDIENTES  
LIBERACIÓN DE LOTES

PROTOSCOLOS  
PERSONALIZADOS

VALIDACIÓN DE  
RESULTADOS

CONTACTANOS 910 17 81 10  
info@invitrotecna.com

**INVITRO**  
tecnia

Invitrotecna, where science happens

MÁS DE 45 AÑOS EN CONSULTORÍA,  
ESTUDIOS DE ANÁLISIS Y ENSAYOS

**LabAnalysis**

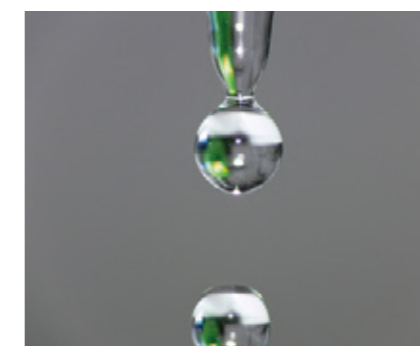
R&D and Technical Consultancy

Evaluations

Analytical Testing

Regulatory

**CQS Nuria Sisto SL**  
Gran Via de les Corts Catalanes 312, 1-4  
Barcelona  
93 424 00 39  
sistocqs@engineers.net



## Análisis

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)

**Labex.**  
Laboratoire d'Expertise Clinique Espagne

La solución completa  
para la seguridad y eficacia  
de sus productos cosméticos

- ◆ Evaluación Clínica de Seguridad
- ◆ Estudios In Vitro  
Tolerancia Cutánea, ocular, determinación de UVA y LOR
- ◆ Estudios Clínicos de Eficacia y Objetivación  
Antiarrugas, antiaging, adelgazante, etc.
- ◆ Evaluación In Vivo de la Protección Solar  
SPF, WR, WWR, UVA
- ◆ Test Consumidores  
Monédico, Comparativo, etc
- ◆ Análisis Sensorial  
por Jueces especialistas

Passaig Sant Joan nº70  
08009, Barcelona.  
[www.lab-ex.org](http://www.lab-ex.org)

info@lab-ex.org  
T + 34 932 444 905

**zurko**  
bio research

**CLINICAL EVALUATION,  
IN VITRO TESTING &  
REGULATORY AFFAIRS**

TEST • SUCCEED • GROW

Madrid - Tel: +34 915 2115 88  
info@zurkoresearch.com - www.zurkoresearch.com

COSMETICS - MEDICAL DEVICES - BIOCIDES - COSMECEUTICALS

**Servicios**

**Cabex.**

Cabinet de Asesoramiento y  
Expertise Cosmético Badr Rais

Cosmetología - Toxicología Reglamentaria

Expertos Toxicólogos a nivel Europeo  
European Registered Toxicologist - Eurotox

**cosmeticsinMind**  
creamos belleza, generamos valor

- SKIN AND HAIR R&D
- IMAGE & PACKAGING AND FULL SERVICE
- GMP & QUALITY ASSURANCE
- REGULATORY INTERNATIONAL
- EXPERTOS EN CAPILAR

administracion@cosmeticsinmind.com  
Tel +34 93 457 82 50  
www.cosmeticsinmind.com



**aitex**  
textile research institute

**UNIDAD TÉCNICA DE  
COSMÉTICA**

- Desarrollo y proyectos de I+D
- Análisis y ensayos In Vivo e In Vitro
- Caracterización de envases
- Guías de exportación
- Estudios de consumidores LivingLab

**www.aitex.es**  
**T.+34 96 554 22 00**

Asesoramiento para la elaboración del  
-Dossier- Único Europeo (PIF)

Expertise y Validación de  
dossieres cosméticos

**.CAMPS.**  
GABINETE TÉCNICO FARMACÉUTICO, S.L.

**Consultoría y asesoramiento  
técnico-legal sanitario en:**

- Cosméticos
- Productos sanitarios
- Alimentación y complementos alimenticios
- Solicitud de códigos nacionales de parafarmacia
- Implantación de sistemas de calidad
- Formación BPPC's a personal sector biosanitario
- Biocidas

Nuestra Propuesta: **SOLUCIONES** ¡Consultenos!

DOMTE DE SALVATIERRA, 10 4ºF  
08008 BARCELONA  
TEL: (+34) 93 414 67 06 Movil: 717 796 702  
e-mail: gti@mcamps.com  
web: http://www.mcamps.com

**TARIFAS  
inserción anual 2023**  
(6 números)

<b>1 módulo</b> (20 x 55 mm) <b>585 €</b>	<b>2 módulos</b> (45 x 55 mm) <b>892 €</b>	<b>3 módulos</b> (70 x 55 mm) <b>1.184 €</b>
<b>4 módulos</b> (95 x 55 mm) <b>1.321 €</b>	<b>5 módulos</b> (120 x 55 mm) <b>1.452 €</b>	<b>6 módulos</b> (145 x 55 mm) <b>1.560 €</b>
<b>7 módulos</b> (170 x 55 mm) <b>1.668 €</b>	<b>8 módulos</b> (195 x 55 mm) <b>1.782 €</b>	<b>9 módulos</b> (220 x 55 mm) <b>1.900 €</b>

IVA no incluido

Asesoramiento personalizado para mejorar  
tu competitividad

**bspoke**  
Regulatory Consulting SL

- Consultoría especializada
- Elaboración de documentación técnica
- Vigilancia legislativa
- Estándares corporativos
- Formación
- Expedientes de información de producto
- Protocolos de trabajo
- Evaluaciones toxicológicas y de seguridad

hablamos? +34 988 00 56 75  
info@bspokeregulatory.com  
www.bspokeregulatory.com

Evaluación de la seguridad para la salud humana  
de los cosméticos según la directiva 93/357/CEE vigente  
y/o Reglamento Europeo 1223/2009

Asesoramiento Cosmético  
Europeo e Internacional

Passag Dent Joan r706, 08003, Barcelona  
info@cosmeticosporpaise.com  
T: +34 935 124 529 / F: +34 932 469 219

**KOS  
me  
TIK**

**Software  
para la gestión  
de la industria  
cosmética**

Contacte con nosotros  
para una demostración  
**+34 936 683 242**  
info@kosmetikon.es  
kosmetikon.es

**CIC** Consultoría  
Industrial  
Cosmética

- Expediente Informativo y de Evaluación de Seguridad de producto cosmético.
- Declaración Responsable de instalaciones para la AEMPS.
- Notificación portal europeo CPNP.
- Diseño y formación en sistemas de fabricación, evaluación de seguridad y control, ISO 22716.
- Estudio de nuevas instalaciones de fabricación o mejoras en plantas existentes.
- Segunda opinión independiente en proyectos industriales.

Asesores expertos en cosmética industrial

**ncp**

consulta nuestra web:  
[www.e-seqc.org](http://www.e-seqc.org)



**□ - BASF**

We create chemistry

# Save the date!

BASF Personal Care at in-cosmetics Global,  
March 28 to 30, Barcelona

Meet us at Booth V50!