

Radicación

Trámite PATENTES INVENCION

Evento 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO

Actuación

Dependencia 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Respuesta a Requerimientos

1	Datos del Solicitante			
Nombre:	Nicolás Castillo Triviño	Dirección Electrónica:	nicastillotr@unal.edu.co	
Dirección:	Av calle 80 #62-84	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA-CUNDINAMARCA	
Identificación:				
CEDULA DE CIUDADANIA EMPRESA EXTRANJERA PASAPORTE Número: 1018503491		CEDULA DE EXTRANJERIA NIT		
2	Dato de la Creación			
Identificación de la Creación	No. de Patente	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite
PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COSMETICOS COMPACTOS FOTSENSIBLES	NC2019/0013693		NC2019/0013693	PATENTE DE INVENCION
3	Texto de la Comunicación	Adjunto respuesta a requerimiento en folios		
4	Anexos			
Anexos				

Superintendencia de Industria y Comercio
División de Nuevas Creaciones
E. S. D

Ref.: Expediente NC2019/0013693
Solicitante: NICOLÁS CASTILLO TRIVIÑO
Tipo de trámite: Patente de invención

Por medio de la presente doy respuesta al oficio No 13698 del 27 de agosto de 2021, mediante el cual me fue trasladado el examen de fondo realizado a la solicitud de patente de la referencia NC2019/0013693, en los siguientes términos:

**1. PETICIÓN PRINCIPAL:
DAR POR CONTESTADO EL REQUERIMIENTO EN PLAZO**

En aras de garantizar la continuación del trámite del proceso de patente No. 0013693, procedo a dar respuesta dentro del plazo legal al requerimiento establecido en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, mediante el cual se traslada el examen de fondo de la solicitud de patente de la referencia mediante oficio 13698 . En cuanto a las observaciones de novedad, se tienen las siguientes consideraciones:

De la solicitud de patente

1. Respuesta frente al título

De acuerdo con lo solicitado se corrige el mismo como se señala a continuación:
TITULO: “PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COSMÉTICOS COMPACTOS FOTOSENSIBLES” en el documento y frente a la plataforma, toda vez que no permite al solicitante editar este espacio y de acuerdo con lo informado en el chat de la Superintendencia de Industria y Comercio, se autoriza a la Superintendencia par efectuar el cambio correspondiente en la plataforma.

2. Respuesta frente a reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Se hace corrección y pertinentes aclaraciones y/o eliminación de los términos ambiguos de las reivindicaciones de 1, 4, 5

1. Procedimiento para la producción de cosméticos fotosensibles cromoforo fotocromico a bajas velocidades en estado sólido compacto capaces de cambiar de color total o parcialmente, que permite la estabilización de pigmentos fotosensible cromoforo fotocromico microencapsulado a través de un recubrimiento de silicatos (1) a bajas revoluciones que comprende:

La estabilización por recubrimiento de silicatos de microencapsulados de pigmentos fotosensibles

cromoforos fotocromaticos con la disposición de Mica o caolín donde se realiza un recubrimiento de las microcapsulas y mezclado en un solo paso sin que estas pierdan su integridad física.

2. Procedimiento según la reivindicación (1), composiciones cosméticas con al menos un pigmento fotosensible cromoforo fotocromica con recubrimiento de mica o caolín.

3. Procedimiento según reivindicación anterior, con un recubrimiento compuesto por caolín coloidal (10-20%) o mica como estabilizante de pigmento fotocromico cromoforo en microencapsulado polimérico (10-20%) y óxidos de hierro (1-45%) como correctores de color.

4. Procedimiento según reivindicación (1), que a través de la utilización de mica o caolín recubre microcapsulas fotosensibles para estabilizarlas dentro de un cosmético terminado antes de ser compactado, de tal forma que el cosmético cambia su tono y/o color en forma reversible y gradual, al ser expuesto a la radiación U-V donde dominan las longitudes de onda 10nm-400nm manteniendo la integridad de las microcapsulas.

5. Procedimiento según reivindicación (3), (4) y (5), se dispone el pigmento fotosensible cromoforo en microencapsulado polimérico sobre la mica o caolín coloidal en el centro geométrico del tanque de mezcla, formando una capa sobre la mezcla ya homogenizada C -compuesta por los pigmentos comunes de óxido de hierro, B (ingredientes funcionales) y A (aglutinante)- y se recubre el material polimérico con la mica protegiendo así la integridad de la microcápsula fotocromica y garantizando su estabilidad todo en único paso.

6. Procedimiento según reivindicación (4), caracterizado por tener al menos un pigmento fotosensible fotocromico con tamaño de partícula de entre 1-10µm y micro encapsulado polimérico con recubrimiento en silicato dentro del producto terminado.

7. Procedimiento según reivindicación (4) y (5), que requiere la pre-mezcla de los componentes de pigmentos de óxido de hierro, (ingredientes funcionales como fillers) base cosmética B y aglutinante A, orden esencial antes de agregar el pigmento fotosensible para lograr su recubrimiento y estabilización.

8. Procedimiento según reivindicación (5), que utiliza mica o caolín coloidal en la formulación como estabilizantes del pigmento fotosensible, dependiendo del cosmético solido fabricado, se utiliza caolín coloidal si el cosmético no puede dar brillo como en las bases faciales y en caso de que si permita dar brillo se utiliza mica como en el caso de las sombras para contorno de ojos.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación (1), teniendo la composición ningún agente colorante que no sea el pigmento fotosensible fotocromico de cambio de blanco a amarillo y de blanco.

✓ Respuesta frente a las presuntas similitudes de la solicitud de patente de expediente NC2019/0013693 con la patente número US 5,320,835

Ante todo, cabe resaltar que en la “*Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica*” el primer ítem de la solicitud

de patente NC2019/0013693 corresponde a “*Procedimiento para la preparación de cosméticos compactos **fotosensibles***” (Negrilla fuera de texto) por lo que esta erróneamente referido en la tabla señalada al indicar “*Procedimiento para la producción de cosméticos en estado sólido compacto*”. Lo anterior cobra relevancia toda vez que el nivel inventivo y la novedad recae en la calidad fotosensible del cosmético objeto del procedimiento.

Las dos patentes comparten la característica de usar pigmentos microencapsulados pero no sus mecanismos. Mientras en la patente número US 5,320,835 afirma que “*Descrita brevemente, la presente invención contempla formulaciones cosméticas que tienen dispersas en ellas microcápsulas **rompibles***” (Negrilla fuera de texto) (Párr. 50) de modo que estas liberan el pigmento de forma constante, los micro encapsulados de la solicitud de patente NC2019/0013693 en ningún momento se rompen o liberan su contenido ya que su mecanismo se basa en la excitación electrónica del anillo de avonvenzona (siendo este un cromóforo fotocromico), así mismo porque su forma cristalina definirá, el cambio de color de blanco a amarillo o blanco a violeta del cristal dentro de la cápsula pero jamás su contenido es liberado, tal y como se explica en la figura 2.(al final de esta sección), ni la integridad de la micro cápsula afectada para intensificar el tono del cosmético o variar su color es por ello que el procedimiento de la patente US 5,320,835 nunca llevaría a el mismo punto por lo siguiente:

Cito patente US 5,320,835 “la activación del pigmento inactivo mediante fuerzas de cizallamiento aplicadas libera color en la formulación. Renovando así el color original de la formulación con el mismo”, es por lo anterior que requiere altas revoluciones, mientras el procedimiento de la solicitud de patente NC2019/0013693 utiliza tan bajas revoluciones que no es posible utilizar una máquina estándar de mezclado cosmético. Ahora bien, el procedimiento de la patente US 5,320,835 afirma que “El recipiente de mezcla constaba de 24 Dispersor / granulador Baker-Perkins modelo NOVA de litro que tiene un impulsor de 12 pulgadas accionado a **360 rpm** y una pala granuladora de alta velocidad accionada a **3000 rpm**” (Negrilla fuera de texto) (Párr. 30 a 35), mezcladoras que no trabajan a 20-25 rpm como es requerido en la patente NC2019/0013693, puesto que si se realizara el procedimiento de la solicitud de patente NC2019/0013693 con la máquina estándar a 3000 rpm utilizada en la patente US 5,320,835, se rompería la microcápsula fotosensible por las altas revoluciones y fuerza de cizallamiento (que a diferencia de un mecanismo mecanocrómico es fotocrómico) perdería su integridad. Así, diferente a lo que ocurre con los pigmentos de la patente US 5,320,835, los cromóforos fotocrómicos utilizados en la solicitud de patente NC2019/0013693 pierden su capacidad de cambio una vez la cápsula se rompe ya que pierden su estabilidad otorgada por las sales y silica gel que se encuentran dentro de la microcápsula junto al cromóforo (funcionando como unas gafas fotocromáticas) .

Por tanto, aun cuando las solicitudes de patentes analizadas comparten operaciones unitarias en el procedimiento, la patente US 5,320,835 cuenta con características específicas y etapas ordenadas que no están en función de estabilizar la humedad del polímero de la microcápsula y proteger su integridad como si lo permite el procedimiento de la solicitud NC2019/0013693 y es por ello que es vital el control de velocidad. Adicionalmente, en la patente US 5,320,835 en ningún momento hace

relación a una capa de mica en centro geométrico para lograr el cubrimiento de la microcápsula con la mica como estabilizante. En la medida en que estos órdenes de velocidades no están dentro de las técnicas de mezclado de cosméticos en polvo compacto, puesto que no han sido implementadas en el procedimiento de mezcla y recubrimiento en un solo paso.

En adición, la patente US 5,320,835 frente a “Adicionar una capa de mica” (Ejemplo 4) e “Iniciar mezclado” (Ejemplo 4) indica que:

“Los ingredientes pulverizados se devolvieron a el recipiente de mezcla principal y la mica se añadieron en condiciones de mezcla de alta velocidad. Los alcoholes de cera de lana y Se mezclaron dicapril dicaprato de neopentaglicol en una caldera con camisa separada y la temperatura fue aumentó a 175 'F. La mezcla calentada se roció a una presión de 50 psi en el recipiente de mezcla principal mientras continuaba la mezcla a alta velocidad. Los ingredientes mezclados se sacaron de la caldera principal y se pulverizaron una vez más para asegurar una completa dispersión del Aceite en los ingredientes particulados. Los ingredientes pulverizados se devolvieron al recipiente de mezcla principal y los pigmentos microencapsulados agregados bajo continuo. Mezclar a alta velocidad hasta que se distribuya uniformemente la mezcla.” (Párr. 25 a 35) (Negrilla fuera de texto).

La solicitud NC2019/0013693 desarrolla pasos diferentes en su procedimiento, toda vez que la mica no es pulverizada, ni se adiciona antes sino después del aglutinante, (etapa en la cual la patente US 5,320,835 considera un producto terminado sin capacidad de cambio de color) ni se aumentan temperaturas ya que romperían el microencapsulado. Por otra parte, llama la atención que en esta sección de la patente US 5,320,835 no se hace referencia a “capa de mica” y frente a “prueba de color” esta última no especifica metodología o condiciones de liberación del producto, por tanto, no puede afirmarse que la espectrofotometría de color que verifica el cambio del cromóforo con un ΔE de al menos 4,8224 (medido con y sin UV en una longitud de onda de 10nm a 400nm) en la solicitud NC2019/0013693, haga parte de la patente US 5,320,835.

En conclusión, siguiendo el procedimiento de la patente US 5,320,835 no se obtendría lo obtenido con el procedimiento de la solicitud de patente NC2019/0013693, con la cual el producto presenta una activación fotocromica que se dará cuando el producto se exponga a la luz UV siendo esta reversible **siempre y cuando se encuentre recubierto y microencapsulado íntegro del cromóforo.**

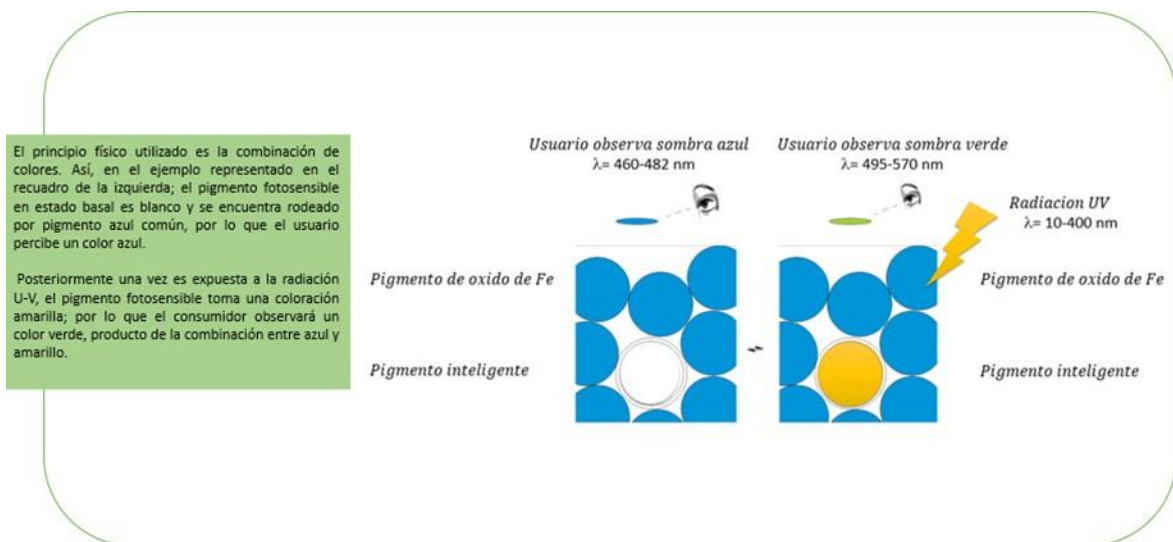


Figura 2. Principio físico utilizado para controlar la inestabilidad en términos de color

✓ Respuesta frente a las presuntas similitudes de la solicitud de patente de expediente NC2019/0013693 con la patente número US20080019933

La solicitud de patente NC2019/0013693 utiliza en la prueba espectrofotométrica rangos de 10-400 nm longitud de onda corta UV de acuerdo a la descripción mientras que en la patente US20080019933 se utiliza un rango de 580 nm a 650nm descrito en el numeral 0059. Luego, el mecanismo de verificación de cambio de color de la patente número US20080019933 es diferente a la de la solicitud NC2019/0013693 y por tanto sus requerimientos técnicos son diferentes, al respecto la patente US20080019933 cito “A modo de ejemplo, la cantidad **de interferencia roja el pigmento** puede estar en el rango de 0.1% a 15% cuando el medio es líquido” (numeral 0094) (Negrilla fuera de texto), esto quiere decir que en ningún momento el producto realmente cambia de color como en nuestro caso como consecuencia de la utilización del núcleo de mica o silicato; contrario al procedimiento de la solicitud de patente NC2019/0013693 en la que se recubre el microencapsulado para mantener su integridad, paso que permite el cambio de color, diferenciándose radicalmente del procedimiento de que trata la patente US20080019933 (Reiv. 14 D2).

Adicionalmente, el mecanismo fotocromico de la patente US20080019933 es diferente a la solicitud de patente NC2019/0013693. Al respecto la patente US20080019933 indica: “un primer **pigmento de interferencia** que es rojo y que, cuando la composición se aplica a una superficie, es capaz de generar reflejos rojos con una intensidad de 3000 cd-m o más y con una longitud de onda dominante el rango de 580 nm a 650 nmi” (numeral 0037) (Negrilla fuera de texto). De modo que su fotocromismo son “visos” basados en el efecto plasmon dependiente del ángulo en el que entra la luz UV generando difracción, mientras en la solicitud de patente NC2019/0013693 su mecanismo es cromoforo es decir recibe una longitud de onda y devuelve una longitud de onda diferente sin importar el ángulo de incidencia del haz de luz.

Ahora bien, en lo referente a la Prueba espectrofotométrica con y sin radiación UV (Párr. 0270-0273). El numeral 0270 y 0272 son definiciones genéricas de lo que es un fotocromo y aplica a infinidad de patentes incluyendo los cambios de estado sólido de las gafas foto

cromáticas. Dichas definiciones están establecidas en el artículo “*Photochromism: Memories and Switches*” *Introduction del chemical reviews 2000*” (8 años antes de dicha patente bajo la teoría mecanocrómico) y son definiciones genéricas que no disponen limitantes ya que son principios físicos. Al respecto, la Decisión 486 de la CAN en su artículo 15 es clara en definir que NO se considera invención y por lo tanto NO son patentables las teorías científicas debido a que son marcos conceptuales que son usados para explicar hechos, fenómenos o leyes y para predecir nuevos hechos y fenómenos. Por lo anterior, dicha patente se vale de la teoría mecanocrómica para dar explicación al fenómeno de cambio de color mas no afecta, ni tiene relación con la prueba espectrofotométrica aplicada en el proceso de fabricación de la solicitud de patente NC2019/0013693.

En consecuencia, si bien una persona normalmente versada en la materia, a partir de sus conocimientos previos, estaría motivada a adicionar mica en función de dar efecto perlado dentro de la mezcla de la base o diluyente (compuesta por fillers, talco, almidón mica etc.) buscando difundirla en la mezcla, no la adicionaría posterior al óxido de hierro y aglutinante (donde consideraría terminado el producto) y es justo en este momento donde el procedimiento de la solicitud de patente NC2019/0013693 dispone de una “cama de mica” en el centro geométrico sobre la cual coloca los microencapsulados de pigmentos fotosensibles para lograr que la mica o silicato recubra las microcapsulas y estas se difundan en la mezcla cosmética.

Por lo anterior, una persona normalmente versada en la materia no adicionaría la mica en el producto terminado formando una capa horizontal en centro geométrico en las proporciones dadas y luego colocaría sobre este el pigmento fotosensible, pues por el contrario, como se evidencia en ambas patentes (que representan el estado de la técnica) se varia el orden y se agrega la mica en la base o solvente **antes** de agregar el pigmento, sin disponer una capa de mica en el centro geométrico de la composición ni realizar un mezclado a una velocidad de 20-25 rpm, ya que en cosméticos los órdenes de velocidad son de 3000 rpm (como se pudo observar en la patente US 5,320,835). Luego, de ejecutar el procedimiento de acuerdo con la técnica actual no obtendría el recubrimiento sobre el microencapsulado de metacrilato lo que conllevaría finalmente a que el cosmético tenga calidades organolépticas de una piedra, afectando su untabilidad, sensación y cambio de color durante la prueba espectrofotométrica con y sin radiación UV, la cual debe ser entre el rango 10-400nm (reivindicación 4).

En conclusión, de adelantar el procedimiento con el estado actual de la técnica, el efecto observado de cambio de tonalidad no ocurrirá ya que aunque se adiciono un pigmento fotosensible este pierde su integridad por la fuerza de cizallamiento durante la mezcla y el cosmético no es untable a raíz de la quelación que ocurre entre la avoventona que se expone por la ruptura de la microcápsula, generando la solidificación de los silicatos presentes en la mezcla, junto con la liberación de silica gel que se encuentra también dentro del micro encapsulado, lo que reduce la humedad.

En conclusión, es posible determinar que ninguna de las patentes citadas en comparación con **el nuevo capítulo reivindicatorio** afecta la novedad ya que son tecnologías completamente diferentes y procedimientos con parámetros y protocolos distintos, de modo que no se obtienen productos similares (cosméticos en polvo compacto capaces de cambiar de color sobre la piel en función de la intensidad de la

luz UV solar a la cual están expuestos) por lo cual con el estado actual de la técnica no se estabilizaría el pigmento fotosensible cromóforo y fotocromico microencapsulado descrito y consecuentemente no cambiaría de color ni total ni parcialmente. Así, lo que pretende la presente patente es proteger un procedimiento que utiliza un silicato para estabilizar un microencapsulado polimérico que contiene un cromóforo, el cual dentro de las formulaciones cosméticas permitirá el cambio de color siempre y cuando este recubierto e integra la microcápsula dentro de un cosmético funcional.

Adjunto al presente escrito se encuentra el documento de patente completo modificado de acuerdo a las solicitudes

Del señor Superintendente de Nuevas Creaciones,

Nicolás Castillo Triviño
Solicitante

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE COSMÉTICOS COMPACTOS FOTOSENSIBLES

DESCRIPCIÓN BREVE: La presente invención se refiere a un procedimiento que permite la fabricación de cosméticos sólidos capaces de cambiar de tono y/o color en función de la radiación U-V recibida, por lo que el producto logra adaptarse a los diferentes tonos que toma la piel durante las 24 horas del día. Actualmente, solo se ha logrado el cambio de color en función de la radiación U-V en líquidos y semisólidos como pinta labios y esmaltes; en sólidos no se ha logrado este desarrollo, debido a que requiere un control en cambio de color y/o tono de forma exhaustiva, así por ejemplo si es una base facial debe cambiar lo suficiente para cubrir el rubor de la piel causada por la radiación del sol, sin afectar el color de la base.

Esto se logra solucionar mediante el presente procedimiento, el cual logra controlar la inestabilidad del pigmento fotosensible fotocromicos en **las preparaciones cosméticas sólidas**, inestabilidad que de no ser controlada causa que estas pierdan untabilidad y tomen la textura de una piedra.

Por lo que, se controla dicha inestabilidad del color favoreciendo la aplicación del cosmético y su adaptabilidad, cuyo cambio es restringido gracias a los pigmentos fotosensibles utilizados. Dicha alteración fue calculada mediante el método analítico de la espectrofotometría, la cual permite asegurar que los cambios sean detectables por el ojo humano, cambios de tonalidad como mínimo de $\Delta E = 4,8224$.

De esta manera, la preparación cosmética sólida compacta es aplicada y una vez en la piel el cosmético cambia su tono y/o color, de acuerdo al efecto que busque el fabricante; como consecuencia de la cantidad de radiación U-V (longitud de onda de 10nm a 400nm) recibida, el cosmético se adapta a dicho cambio manifestando en la variación de color o tono (como se observa en la figura.1).

En la primera etapa del proceso, conjuntamente las pre mezclas A (aglutinante), B (base del cosmético fabricado) y los pigmentos utilizados comúnmente por el sector cosmético formarán la pre-mezcla C. En la segunda etapa, se adicionara a la pre mezcla C, el(los) pigmento(s) fotosensible(s) y mica o caolín coloidal, según el caso, los cuales actuaran como estabilizantes del pigmento fotosensible en el producto terminado.

Este procedimiento permite bajo los mismos métodos manejados por la industria actual la preparación de base facial compacta, sombras para ojos así como cualquier otro cosmético de prestación sólida con una capacidad de adaptabilidad nada común, permitiendo así la extensión de esta tecnología fuera de la preparación de líquidos y semisólidos.

DIBUJOS:

Vista superior de base facial terminada, en la parte inferior derecha se observa su cambio de tono en función de la radiación U.-V recibida



Figura 1. cosmetico solido fabricado con este procedimiento

El principio físico utilizado es la combinación de colores. Así, en el ejemplo representado en el recuadro de la izquierda; el pigmento fotosensible en estado basal es blanco y se encuentra rodeado por pigmento azul común, por lo que el usuario percibe un color azul.

Posteriormente una vez es expuesta a la radiación U-V, el pigmento fotosensible toma una coloración amarilla; por lo que el consumidor observará un color verde, producto de la combinación entre azul y amarillo.

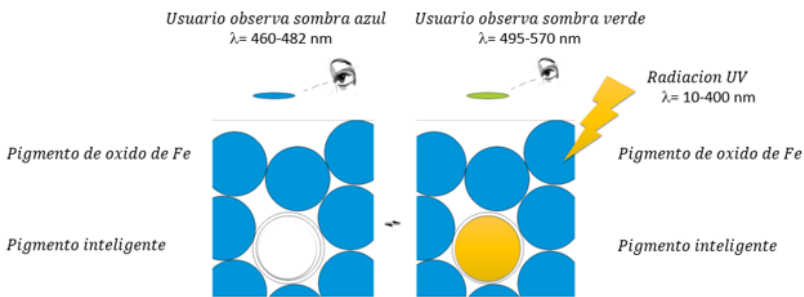


Figura 2. Principio fisico utilizado para controlar la inestabilidad en terminos de color

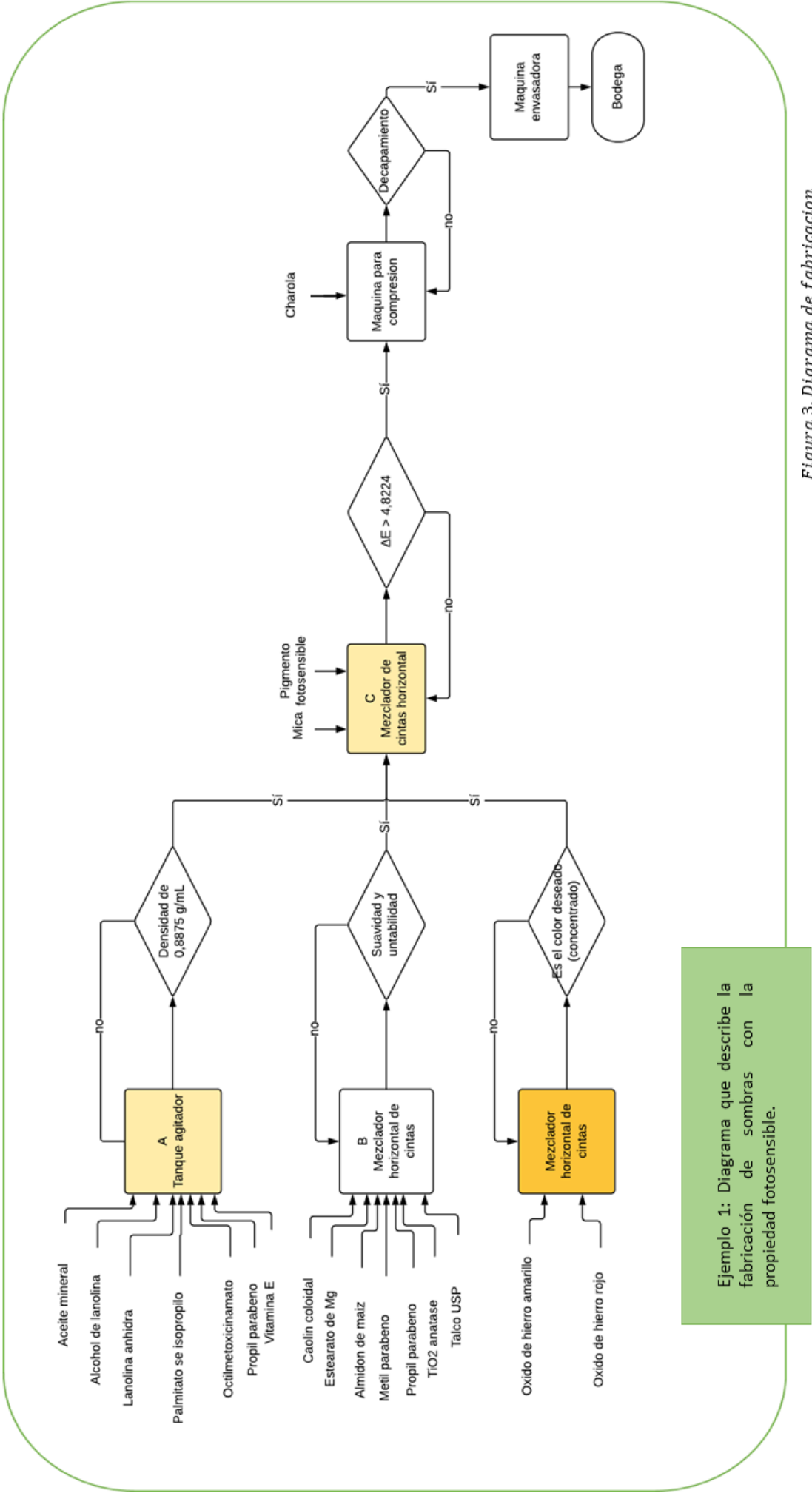


Figura 3. Digrama de fabricacion

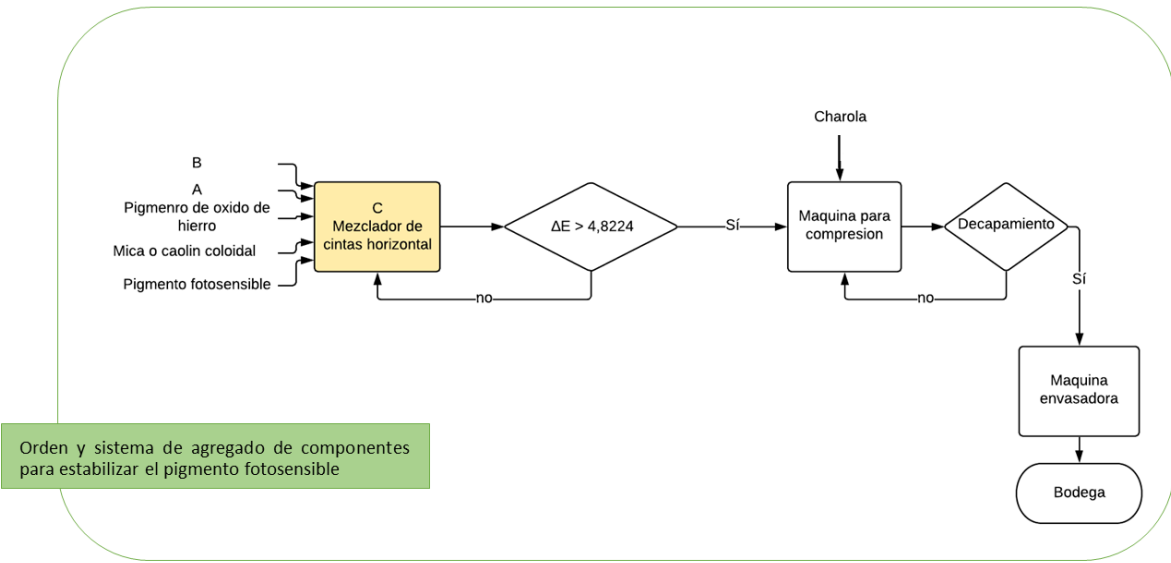


Figura 4. Estabilizacion del pigmento

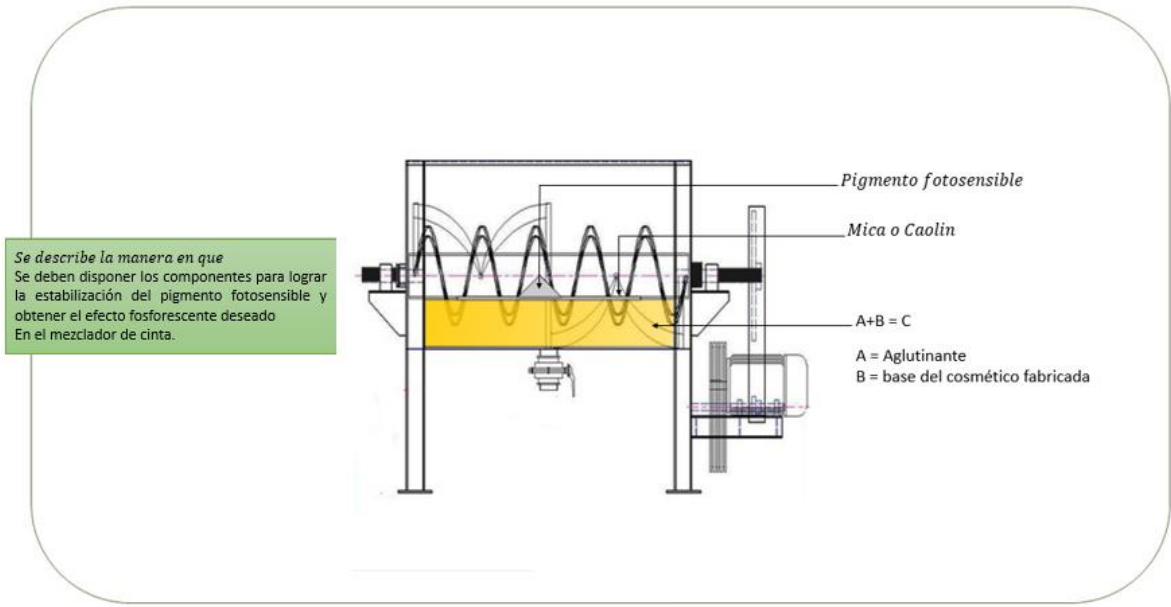


Figura 5. Disposición de los componentes para lograr la estabilización del pigmento

DESCRIPCIÓN DETALLADA:

La mejor manera para ejecuta el procedimiento, se representa en el Ejemplo 1:

Procedimiento utilizado para la preparación de sombras compactas amarillas con la propiedad de intensificar el tono, en función de la radiación U-V recibida.

Procedimiento Operativo Estándar

1. Aplicación

Cada vez que se fabriquen las sombras debe realizarse la fabricación de las premezclas A (aglutinante) y B (base del cosmético fabricado), agregando en el orden dispuesto cada componente formando la mezcla C y posterior estabilización del el pigmento fotosensible controlando el cambio de tono o color (figura 2), análogo a una suspensión pero en estado sólido.

En este procedimiento se describe la fabricación (figura 3) de 1 Kg de sombra de color amarillo, pero el procedimiento puede ser escalado utilizando reglas de tres. De igual manera, pueden fabricarse otros colores siguiendo el mismo procedimiento.

Lo anterior, referencia un ejemplo con los componentes de unas sombras; no obstante, pueden utilizarse otros procedimientos mientras se siga lo señalado más adelante en el apartado III, el procedimiento y el orden que se representa en la figura 4 y disposición de los ingredientes en la figura 5.

Definiciones:

Se entiende por base del cosmético preparado B como los excipientes que permiten al cosmético tener las características que desea que tenga el fabricante.

Realizar este procedimiento controlando temperatura T^0 :

$$T^0 = 25C^0$$

2. Procedimiento

2.1 *Materiales*

• Reactivo	Numero CAS
• Caolín coloidal	1332-58-7
• Estearato de Mg	557-04-0
• Almidón de maíz	
• Metil parabeno/ Metil 4-hidroxibenzoato($C_8H_8O_3$)	99-76-31
• Propil parabeno/ 4-hidroxybenzoato ($C_{10}H_{12}O_3$)	94-13-31
• Dióxido de titanio anatase (TiO_2)	637254
• Dióxido de titanio pantalla solar (TiO_2)	
• Talco USP	
• Aceite mineral	
• Octilmetoxicinamato /Metoxicinamato ($C_{18}H_{26}O_3$)	5466-77-3
• Palmitato de isotrópico ($CH_3(CH_2)_{14}COOCH(CH_3)_2$)	142-91-6
• Vitamina E /acetato de tocoferol ($C_{31}H_{52}O_3$)	615366
• Sericite GMS-4c (mica)	12001-26-2
• Óxido de hierro (FeO)	

Amarillo (concordante con nuestro ejemplo)

Rojo (concordante con nuestro ejemplo)

- Pigmento fotocromático, fotocromo, fotosensible por ejemplo:

PIG FOTOCROMÁTICO HM VIOLET

PIG FOTOCROMÁTICO HM YELLOW

PIG FOTOCROMÁTICO HM BLUE

PIG FOTOCROMÁTICO HM RED

Nota1:

- Todos los reactivos deben ser grado cosmético
- Los pigmentos fotosensible deben tener tamaño de partícula de entre 1-10 μm
- Todos los reactivos solidos deben ser tamizados por malla 200 antes de mezclar menos el pigmento fotosensible

2.2 Equipos

- Tamiz de malla 200.
- Agitador mecánico.
- Agitador tipo ancla.
- Mezclador de cintas horizontal
- Balanza analítica.
- Espectrofotómetro para color.

2.3 Equipo de protección personal

- Guantes desechables.
- Cofia
- Overol de trabajo

3. Preparación

I. Aglutinante

Nº	Reactivo	Cantidad a pesar (g)	%
1	Aceite mineral	478	48,23
2	Alcohol de lanolina	50	5,05
3	Aceite de lanolina	50	5,05
4	Lanolina anhidra	200	20,18
5	Octilmetoxicinamato	10	1,01
6	Palmitato de isotrópico	200	20,18
7	Propil parabeno	1	0,1
8	Vitamina E	2	0,2

Tabla 1. reactivos para aglutinante

I.1 Tome el recipiente de mezcla, de acero inoxidable 316 L y agregue el aceite mineral pesado. Colóquelo bajo el mezclador mecánico con agitador de palas, a una velocidad de 35 rpm; una vez haya empezado la agitación agregue en el orden de la *tabla 1* cada uno de los reactivos esperando un tiempo entre la agregación de cada reactivo, de tal manera que genere una mezcla homogénea entre los que están en la mezcla y el agregado.

I.2 Una vez homogenizada la mezcla, detenga el agitador y realice una prueba de densidad relativa; pesando un volumen de la mezcla y utilizando la fórmula.

$$\rho = \frac{m}{v}$$
 Debe ser igual o cercana a 0,8875 g/mL

II. Base de sombras para ojos

Nº	Reactivo	Cantidad a pesar (g)	%
9	Caolín coloidal	20	2
10	Estearato de Mg	40	4
11	Almidón de maíz	270	27
12	Metil parabeno	1	0,1
13	Propil parabeno	1	0,1
14	TiO2 anatase	110	11
15	TiO2 pantalla solar	10	1
16	Serine	40	4
17	Talco USP	439,4	43,89

Tabla 2. reactivos para base de sombras para ojos

II.1 Tome el agitador de cintas horizontal y agregue el reactivo número 9, a una velocidad de 20 rpm, una vez haya empezado la agitación agregue en el orden de la *tabla 2* cada uno de los reactivos; de tal manera que

permita la mezcla homogénea entre los que están en la mezcla y el agregado.

II.2 Una vez terminada la mezcla simplemente note su untabilidad y sensación suave cualitativa.

III. Pigmento inteligente

Nota 2: La preparación del color amarillo para sombras se propone a modo de ejemplo. Tenga en cuenta, que se puede preparar infinidad de colores con el sistema y siguiendo los cálculos del apartado “control”.

Es de anotar, que en sombras se utiliza mica como solvente del pigmento pero en base facial se utiliza caolín coloidal.

Estabilización de pigmento

Nº	Pigmento	Masa a pesar (g)	%
B	Base de sombras	196	19,6
A	Aglutinante	71	7,1
16	Serine GMS (mica)	131	13,1
17	PIG FOTOCROMATICO HM YELLOW (pigmento fotosensible)	131	13,1
18	Óxido de hierro rojo	16,3	1,63
19	Óxido de hierro amarillo	459	45,9

Tabla 3. estabilización de cromóforo

III.1 Preparar el pigmento de color deseado con los óxidos de Fe, pigmentos comunes en este caso:

Colocar 16,3 g de óxido de hierro rojo en el tanque del mezclador de cintas horizontal a 20 rpm, se agrega el óxido de hierro amarillo 459 g y luego la base de las sombras 196 g; finalizamos agregando el aglutinante 71 g formando así la pre-mezcla C.

Nota 3: téngase en cuenta el orden de agregación

- 1. Pigmento
- 2. Base de sombras
- 3. Aglutinante

III.2 Una vez se tiene la mezcla anterior detener el mezclador.

Extender de forma uniforme 13,1 g de mica (serine GMS) en la superficie de la mezcla C.1 (Figura 5.), colocar el pigmento fotosensible (PIG FOTOCROMÁTICO HM YELLOW) en el centro 13,1 g; iniciar una rotación suave de 20 rpm de forma que la mica le de las propiedades de suavidad suficiente para lograr difundir la mezcla. Una vez se halla homogenizado, aumentar la velocidad de mezcla a 25 rpm hasta alcanzar mezcla completamente homogénea.

III.3 Llevar a compresión en las charolas correspondientes. Una vez estén envasadas, dejar en caída libre desde 45 cm de altura (una muestra representativa del lote debe ser expuesta a esta prueba), si no se observa decapamiento se dará por terminado el producto.

Mezcla C en términos genéricos y estabilización del pigmento fotosensible.

- A:** Corresponde al aglutinante.
- B:** Corresponde a la base de preparación del cosmético compacto preparado.
- Mica:** Si el cosmético permite llevarla, será el disolvente del pigmento fotosensible.

Caolín coloidal: Si el cosmético no permite llevar mica se usara caolín.
Mezcla final

Orden de mezcla	Componente
1	Pigmentos comunes
2	B
3	A
4	Mica o caolín coloidal
5	Pigmento fotosensible

Tabla 4. Orden de los componentes

Debe ser agregado cada componente en el orden de la tabla 4, siguiendo el procedimiento de la figura 4, disponiéndola como se describe en la figura 5.

Además todo reactivo sólido debe ser pasado por tamiz malla 200 menos el pigmento fotosensible.

Control

- 1. Para ser perceptible por el ojo humano, el cambio de color o tono (ΔE) debe ser de al menos 4,8224, medido con espectrofotómetro para color. Lo cual significará que cumple con el principio explicado en la figura 2.

Cálculo de cambio de tono

El instrumento para medir el color como el espectrofotómetro o colorímetro nos darán los valores de L, a, b (según diagrama de cromaticidad) al ser colocado sobre el producto terminado, debe medirse sin exposición a radiación UV y con exposición a esta.

El producto cambia con todo el rango U-V entre longitud de onda entre los 10nm y 400nm .

ΔL = diferencia entre luz y oscuridad (+ = más oscuridad, - = más oscuro) $\Rightarrow 94 - 87 = 7$
 Δa = diferencia entre rojo y verde (+ = más rojo, - = más verde) $\Rightarrow -5 - 6$
 Δb = diferencia entre amarillo y rojo (+ = más amarillo, - = más azul) $\Rightarrow 100 - 90 = 10$
 ΔE = diferencias de color total

	Con UV	Sin UV
		
$\Delta E = (\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2) \times 0,5$	L=87	L=94
$\Delta E = (7^2 + (-11)^2 + 10^2) \times 0,5$	A=-6	A=-5
$\Delta E = 54$	B=90	B=100

como es mayor a 4,8224 y se es detectable por el ojo humano

- 2. Una vez comprimida en la charola, debe resistir la caída libre desde 45 cm. De haber, ruptura o decapamiento agregar más aglutinante.

El sistema de estabilización y el principio explicado en la figura 1, es extensible a fabricación de cualquier tipo de cosmético sólido en el cual se quiera controlar el cambio de tono o de color.

Ejemplo:

Bases faciales compactas con control de tono, rubores, sombras para ojos etc.

REIVINDICACIONES:

1. Procedimiento para la producción de cosméticos fotosensibles cromoforo fotocromico a bajas velocidades en estado sólido compacto capaces de cambiar de color total o parcialmente, que permite la estabilización de pigmentos fotosensible cromoforo fotocromico microencapsulado a través de un recubrimiento de silicatos (1) a bajas revoluciones que comprende:

La estabilización por recubrimiento de silicatos de microencapsulados de pigmentos fotosensibles cromoforos fotocromaticos con la disposición de Mica o caolín donde se realiza un recubrimiento de las microcapsulas y mezclado en un solo paso sin que estas pierdan su integridad física.

2. Procedimiento según la reivindicación (1), composiciones cosméticas con al menos un pigmento fotosensible cromoforo fotocromica con recubrimiento de mica o caolín.

3. Procedimiento según reivindicación anterior, con un recubrimiento compuesto por caolín coloidal (10-20%) o mica como estabilizante de pigmento fotocromico cromoforo en microencapsulado polimérico (10-20%) y óxidos de hierro (1-45%) como correctores de color.

4. Procedimiento según reivindicación (1), que a través de la utilización de mica o caolín recubre microcapsulas fotosensibles para estabilizarlas dentro de un cosmético terminado antes de ser compactado, de tal forma que el cosmético cambia su tono y/o color en forma reversible y gradual, al ser expuesto a la radiación U-V donde dominan las longitudes de onda 10nm-400nm manteniendo la integridad de las microcapsulas.

5. Procedimiento según reivindicación (3), (4) y (5), se dispone el pigmento fotosensible cromoforo en microencapsulado polimérico sobre la mica o caolín coloidal en el centro geométrico del tanque de mezcla, formando una capa sobre la mezcla ya homogenizada C -compuesta por los pigmentos comunes de óxido de hierro, B (ingredientes funcionales) y A (aglutinante)- y se recubre el material polimérico con la mica protegiendo así la integridad de la microcápsula fotocromica y garantizando su estabilidad todo en único paso.

6. Procedimiento según reivindicación (4), caracterizado por tener al menos un pigmento fotosensible fotocromico con tamaño de partícula de entre 1-10µm y micro encapsulado polimérico con recubrimiento en silicato dentro del producto terminado.

7. Procedimiento según reivindicación (4) y (5), que requiere la pre-mezcla de los componentes de pigmentos de óxido de hierro, (ingredientes funcionales como fillers) base cosmética B y aglutinante A, orden esencial antes de agregar el pigmento fotosensible para lograr su recubrimiento y estabilización.

8. Procedimiento según reivindicación (5), que utiliza mica o caolín coloidal en la formulación como estabilizantes del pigmento fotosensible, dependiendo del cosmético sólido fabricado, se utiliza caolín coloidal si el cosmético no puede dar brillo como en las bases faciales y en caso de que si permita dar brillo se utiliza mica como en el caso de las sombras para contorno de ojos.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación (1), teniendo la composición ningún agente colorante que no sea el pigmento fotosensible fotocromático de cambio de blanco a amarillo y de blanco.