



**Universidad Autónoma del Estado
de México**

Facultad de Química



**“Estandarización de soluciones de uso cosmético para la
selección e implementación del panel entrenado de evaluación de
eficacia cosmética en Cosmetic Colors S.A. de C.V.”**

MEMORIA DE EXPERIENCIA LABORAL

Que Presenta:

Rosa Gabino Concepción

Para Obtener el Título de:

Ingeniero Químico

Director:

Dr. Julián Cruz Olivares

Toluca, Edo. De México.

Febrero, 2021.

ÍNDICE

Capítulo	Página
Resumen.....	6
1.- Introducción.....	7
2.- Antecedentes	8
2.1.- Cosmetic Colors.....	8
2.2.- Cosméticos.....	9
2.3.- Historia del maquillaje	10
2.4.- Evaluación sensorial.....	12
2.4.1.- Los analizadores humanos	12
2.4.2.- Las texturas y su relación con los sentidos.....	13
2.4.3.- Principios para la realización del análisis sensorial.....	18
2.4.4.- Panel y panelistas.....	22
2.4.5.- El proceso de formación de panel.....	24
2.5.- Tipos de piel.....	28
2.6.- Fototipos.....	29
2.7.- Consideraciones éticas aplicables para la implementación del panel.....	30
3.- Objetivo general.....	33
4.- Descripción del proyecto.....	34
4.1.- Implementación del panel.....	35
4.2.- Descripción de la población.....	36
4.3.- Textura y su relación con los productos.....	38
5.- Evaluación de la eficacia cosmética.....	39
5.1.- objetivo.....	39
5.2.- Elaboración de cuestionario.....	39
5.3.- Periodo de realización del estudio.....	41
5.4.- Restricciones.....	42
5.5.- Materiales y equipos.....	42
5.6.- Programa y procedimiento de aplicación.....	43
6.- Descripción de los resultados.....	45
6.1.- Conclusiones.....	47
Definiciones.....	48
Referencias.....	52
Anexo 1 Formatos para la capacitación de los panelistas.....	53
Anexo 2 Variantes de textura para los diferentes productos.....	64
Anexo 3 Consentimiento Informado y de Divulgación de Imagen.....	68
Anexo 4 Resultados (Imágenes / Tablas / Gráficas).....	82
Anexo 5 Evidencia Fotográfica.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1.- Texturas y su Relación con los Productos.....	38
Tabla 2.- Periodo de Realización del Panel.....	42
Tabla 3.- Relación Panelista, Tono de Maquillaje, Fototipo y Tipo de Piel.....	43
Tabla 4.- Variantes en la Textura de un Polvo Compacto.....	64
Tabla 5.- Variantes en la Textura de un Polvo suelto.....	64
Tabla 6.- Variantes en la textura de una Barra/Hot-Fill.....	65
Tabla 7.- Variantes en la Textura de un Labial Líquido.....	65
Tabla 8.- Variantes en la Textura de un Labial en Crema.....	65
Tabla 9.- Variantes en la Textura de un Lápiz.....	66
Tabla 10.- Variantes en la Textura de Plumín Delineador.....	66
Tabla 11.- Variantes en la Textura de un Gloss.....	66
Tabla 12.- Variantes en la Textura de Delineador Líquido.....	67
Tabla 13.- Variantes en la Textura de un Maquillaje Líquido.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
Fig. 1.- Presencia Mundial de Schwan Stabilo Cosmetics.....	7
Fig. 2.- FCC-ID-19-00 Test Descriptivo.....	53
Fig. 3.- FCC-ID-20-00 Resultados de Evaluación Descriptiva.....	54
Fig. 4.- FCC-ID-21-00 Resultados de Evaluación Discriminativa Pareada.....	55
Fig. 5.- FCC-ID-22-00 Resultados de Evaluación Discriminativa Dúo –Trio.....	56
Fig. 6.- FCC-ID-23-00 Resultados de Evaluación Discriminativa Triangular.....	57
Fig. 7.- FCC-ID-24-00 Resultados de Evaluación Discriminativa de Ordenamiento....	57
Fig. 8.- FCC-ID-25-00 Consentimiento Informado.....	58
Fig. 9.- FCC-ID-26-00 Perfil Sensorial.....	59
Fig. 10.- FCC-ID-27-00 Interpretación del Test de Ishihara.....	60
Fig. 11.- FCC-ID-28-00 Test Umbral de Reconocimiento.....	61
Fig. 12.- FCC-ID-29-00 Test de Percepción de Texturas Básicas.....	62
Fig. 13.- FCC-ID-30-00 Test de Gustos Básicos.....	62
Fig. 14.- FCC-ID-31-00 Test de Ordenamiento de Color.....	63
Fig. 16.- Pregunta 3.....	82
Fig. 17.- Pregunta 4.....	82
Fig. 18.- Pregunta 5.....	82
Fig. 19.- Pregunta 6.....	82
Fig. 20.- Pregunta 7.....	82
Fig. 21.- Pregunta 8.....	83
Fig. 22.- Pregunta 9.....	83
Fig. 23.- Pregunta 10.....	83
Fig. 24.- Pregunta 11.....	83
Fig. 25.- Pregunta 12.....	84
Fig. 26.- Pregunta 13.....	84
Fig. 27.- Pregunta 14.....	84
Fig. 28.- Pregunta 15.....	84
Fig. 29.- Pregunta 16.....	85
Fig. 30.- Pregunta 17.....	85
Fig. 31.- Pregunta 18 y 19.....	85
Fig. 32.- Pregunta 20.....	86
Fig. 33.- Pregunta 21.....	86
Fig. 34.- Pregunta 22.....	86
Fig. 35.- Pregunta 23.....	86
Fig. 36.- Pregunta 24 y 25.....	87
Fig. 37.- Pregunta 26.....	87
Fig. 38.- Pregunta 27.....	87
Fig. 39.- Pregunta 28.....	87
Fig. 40.- Pregunta 29.....	87

Resumen

El paneleo es una herramienta usada desde hace miles de años, los paneles más conocidos son los de la industria alimentaria como; cata de vinos, degustación de quesos, etc., sin embargo, su presencia en la industria cosmética ha sido recientemente para ampliar el conocimiento que la industria proporciona al mercado y asegurar la aceptación de sus productos.

El panel de aprobación de eficacia cosmética en el área de cosméticos de color es una de las herramientas más importantes de la industria, ya que permite identificar áreas de oportunidad no solo en los productos, sino también; en el proceso que se usa para su elaboración.

En el panel de aprobación para cosméticos de color es necesario tener expertos, conscientes de que su trabajo es de vital importancia para la empresa y no es un tema que se pueda tomar a la ligera, por lo que en primer lugar se hará la elección de un grupo de personas sin importar el grado al que conozcan o no el tema siempre y cuando estos tengan compromiso con el proyecto.

Los panelistas deberán ser capacitados para poder expresar su opinión con el lenguaje adecuado ya que necesitará ser interpretada por los expertos (Ingenieros Químicos) y elaborar un informe estadístico basado en las respuestas de los panelistas.

Se realizó una clasificación de las texturas más importantes en la empresa y con base en estas se declaran algunas sustancias que al ser modificadas porcentualmente dentro de la fórmula, permiten obtener un incremento o decremento de la característica que se califica.

En este trabajo se pudo verificar la aplicación del panel de eficacia cosmética, después de su respectivo entrenamiento, con una base líquida 4 en 1, el cual fue lanzado a finales del 2019 al mercado comercial, y del cual hablaremos profundamente en este trabajo.

1. Introducción

Cosmetic Colors es una empresa dedicada a la creación, desarrollo y maquila de cosméticos de color para ojos, cejas, labios y rostro, al ser una subsidiaria del grupo Shwan Stabilo Cosmetics Network atiende a distintos tipos de clientes y de diferentes partes del mundo, fortaleciendo día a día su cartera de productos y adaptándose a las diferentes necesidades de sus clientes. A partir de la inauguración de la planta en Toluca, el número de clientes ha aumentado así como sus necesidades, entre ellos la necesidad de respaldar documentalmente la eficacia de los diferentes tipos de cosméticos que se elaboran en la planta, más aun los productos nuevos que están a cargo del área de Desarrollo de Nuevos Productos (DNP), cada vez que algún cliente requería algún estudio de eficacia cosmética, por más simple que este fuese, era realizado por laboratorio de tercería lo que implicaba una inversión de varios miles de pesos por producto lo que en algunas ocasiones hacía que la rentabilidad de estas negociaciones disminuyera notoriamente y por consecuencia al cliente se le cobraban estas pruebas como extras.

Después de algunos años con esta misma situación el laboratorio de investigación y desarrollo (I&D) se enfocó en resolver este problema, creando con esto el Procedimiento Normalizado de Operación para la Selección e Implementación del Panel Entrenado de Evaluación de Eficacia Cosmética, la elaboración del PNO no fue el real problema, entre lo más complicado están la selección y entrenamiento del personal que integran el panel así como la concientización de los diferentes jefes y gerentes de área, ya que la mayoría de los integrantes del panel pertenecen al área productiva, por lo tanto sus horarios son poco flexibles y sus permisos nulos.

La implementación de este proyecto duró poco más de un año para poder usar esta herramienta, sin embargo, una vez terminado ha sido de gran utilidad ya que a los participantes se les paga mediante vales de despensa, que son negociados por el gerente de investigación y desarrollo por cada proyecto solicitado, pero este panel está disponible en todo momento para la evaluación de algún producto nuevo y tiene una capacitación constante, lo que beneficia a la empresa ya que puede tener una idea más precisa de los productos que se desarrollan, se documenta y emiten certificados únicamente cuando son solicitados por algún cliente, pero cuando Cosmetic Colors ofrece algún claim este ya está evaluado por el panel o en su defecto se realiza en la prueba inmediata siguiente, ya que el panel se congrega una vez por semana para alguna evaluación, o en su defecto entrenamiento.

2.-Antecedentes

2.1.-Cosmetic Colors

Cosmetic Colors surgió en el año 2000 como una división de su empresa matriz Lapicera Mexicana que tiene experiencia de más de 65 años en producción de lápiz de madera. Esta gran empresa fue fundada por Don Manuel Espinosa en 1945.

En 2002 la empresa compró el 50% de toda la maquinaria para la fabricación de lápices cosméticos en Nueva York, y con esta compra, el nombre de la empresa cambio de Penlab a Cosmetic Colors.

Dos años más tarde Cosmetic Colors adquirió un nuevo equipo de inyección y por lo tanto, fue la primera compañía en América que posee la tecnología para inyección de polvo. En el 2003 se creó la primera línea de productos Non Core, por fin en 2005 somos los primeros en hacer sombras “Back Injection” en México.

En 2006 la empresa comienza a procesar lápiz de madera con la tecnología de moldeado.

En 2007 la empresa pasa a formar parte de la red Schwan Stabilo, una empresa con presencia a nivel mundial, el grupo internacional tiene tres áreas de negocio independientes: cosméticos, artículos de escritura y artículos para exteriores. Schwan cosmetics es un fabricante líder mundial de lápices y productos cosméticos.

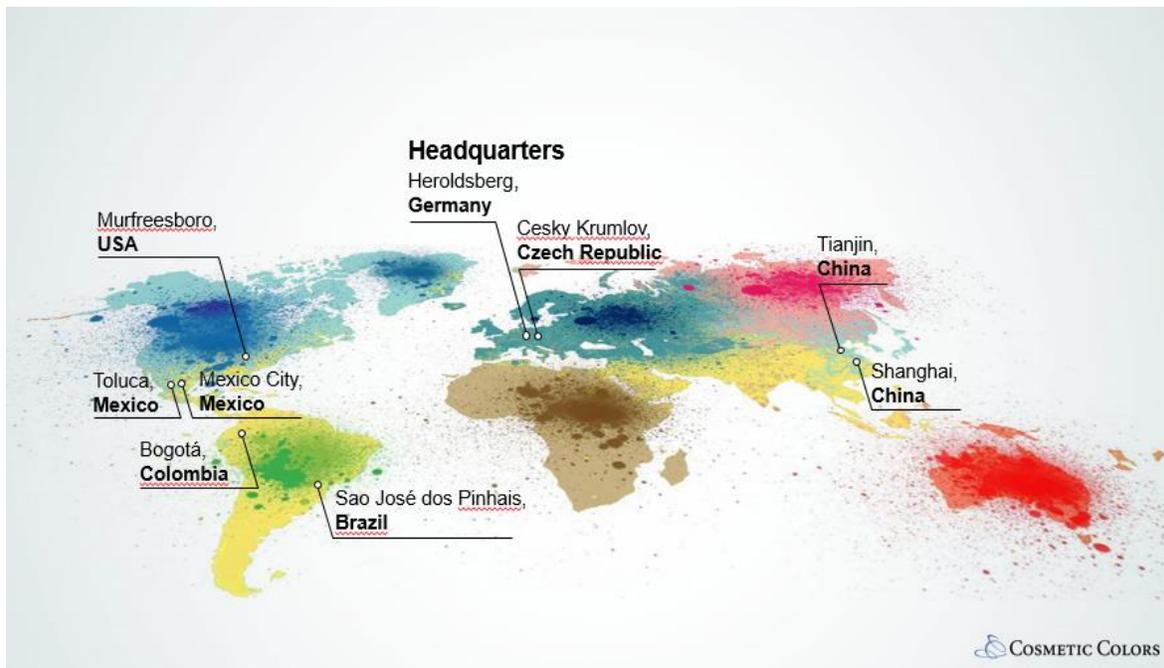


Fig. 1.- Presencia Mundial de Schwan Stabilo Cosmetics

2014 El equipo de Cosmetic Colors se traslada a sus nuevas instalaciones en Toluca

2018 tras una ardua evaluación el laboratorio de DNP de México pasa a ser el laboratorio de Norte y Centro América. En este mismo año la planta C6 de la Ciudad de México transfiere su producción y tecnología a Toluca.

2.2.-Cosméticos

Cosméticos de color

Basados en la idea que tiene X-Rite, una empresa dedicada a ofrecer soluciones en administrador de color, en el que afirma que todo el mundo quiere tener una buena apariencia. La imagen de sí mismo ha sido un punto clave a lo largo de la historia, razón suficiente para que los fabricantes y distribuidores de cosméticos están continuamente renovándose para satisfacer las demandas del mercado. Todos sabemos que el color es un factor crucial en la elección de productos cosméticos. De hecho, un estudio reciente mostro que el 78 de las mujeres dicen que cambiarían su maquillaje de base si pudieran encontrar una mejor igualación del color a su tono de piel. X-Rite, (2013)

Los cosméticos son artículos que aplicados en el cuerpo humano sirven para limpiar, embellecer, aumentar el atractivo o alterar la apariencia, sin afectar la estructura o función del organismo. Se encuadran dentro de esta definición todos los productos de uso diario desde champús, jabones, esmalte de uñas desodorantes, perfumes, cremas depilatorias, cremas de afeitar, maquillaje, dentífricos, etc., Sastré M. (2018).

Estos productos no ejercen actividad terapéutica alguna, y se utilizan solamente en pieles sanas.

Clasificación de los cosméticos según su funcionalidad (Minerva, E. Estrada, C. (2018))

- Higiénicos, son los destinados a eliminar de la superficie impurezas por disolución y/o arrastre .ejemplo jabones alcalinos o ácidos, cosméticos detergentes, abrasivos, desodorantes, dentífricos, etc.
- Decorativos, son aquellos que mediante recursos de color y opacidad, permiten disimular imperfecciones y exaltar la belleza humana, los cosméticos de color entran dentro de esta clasificación .Ejemplo: esmalte de uñas maquillaje de rostro y ojos, tintura capilares, etc.
- Protectores o de conservación; cosméticos destinados a mantener los caracteres cutáneos que definen la eudermia Ejemplo: antisolares, lubricantes emolientes humectantes

- Cosméticos correctivos debe entenderse como corrección en su concepción cosmética; ósea cosméticos capaces de establecer una normalidad cutánea. Ejemplo: depilatorios, descongestivos, estimulantes capilares, despigmentantes de piel.
- Cosméticos dermatológicos ayudan en el tratamiento de las alteraciones cutáneas conocidas como dermatosis inestéticas. Dando lugar así al desarrollo de una nueva rama de la dermatología conocida como Cosmética Dermatológica, Dermatología Cosmética, Cosmiatría o medicina Estética.

2.3.-Historia del maquillaje

A lo largo de los años hemos descubierto diferentes conceptos sobre la cosmética de color, cuyas formas y significados han ido variando en función de las civilizaciones de la época y del lugar, en base a datos encontrados en 2019 en la página www.dermalook.com podemos resumir la historia del maquillaje en:

Teniendo en cuenta los aspectos evolutivos de los cosméticos decorativos, los primeros indicios que tenemos sobre el origen del maquillaje los encontramos en las pinturas que nuestros antepasados tomaban de la naturaleza y que usaban para transmitir sus estados de ánimos o su papel social (viudedad, luto, virginidad, etc.). El maquillaje desde su origen ha servido como instrumento de comunicación no verbal remontándose su uso a la prehistoria, periodo en la que se aplicaban arcilla en la cara.

Si hiciésemos un recorrido histórico, comprobaríamos las diferentes funciones que adquiriría el maquillaje en cada época teniendo en cuenta la gran influencia que ejercía en él los aspectos sociales, económicos, espirituales, etc.

En la prehistoria ya conocían y usaban el maquillaje, aunque no se sabe muy bien cuál era su finalidad: si lo usaban para realzar la belleza, para celebrar un acto fúnebre o para iniciar un ritual. Según se deduce de la interpretación de las pinturas rupestres, las mujeres del paleolítico ya coloreaban de marrón rojizo las diferentes partes del cuerpo.

Para los egipcios el canon de belleza consistía en lucir una piel bronceada, unos ojos grandes y delineados en forma de pez en color oscuro, labios coloreados en tonos terracota, cejas cuidadísimas en su diseño y más propias de maquillaje de hoy en día como el coloreado de los párpados. Por ejemplo, en el conocido busto de la reina Nefertiti se puede apreciar que el diseño de maquillaje que luce su rostro, algo suavizado en las líneas y tonos, resulta muy contemporáneo y actual.

Para algunos historiadores, Egipto fue la cuna del maquillaje. Los colores para los ojos eran tonos vivos que obtenían a base de mezclar tierra, cenizas y tinta. Recientemente se han descubierto en las tumbas de los faraones restos del maquillaje que utilizaban para el rostro

y los estudios revelan que esos productos cosméticos no son tan diferentes de los de hoy en día. A las egipcias se les atribuye, además, la moda de pintarse los labios con un tinte hecho de ocre rojo y óxido de hierro natural que extendían con un cepillo o un palito.

Las damas que vivieron en la antigua Roma tenían una agenda repleta de reuniones sociales a las que les gustaba asistir impecables. Tanto el peinado, el tocado como su maquillaje estaban cuidadosamente estudiados para resplandecer durante los actos en sociedad.

El canon romano de belleza retrata a una mujer con la piel muy blanca y de mejillas sonrojadas. Como en muchos otros lugares, una piel blanca era sinónimo de nobleza debido a que distinguía a aquellas mujeres que trabajaban en el campo o al aire libre y a las que no.

Los ojos y las cejas se llevaban perfilados con sustancias oscuras, como por ejemplo el hollín. Un dato curioso es su preferencia por las cejas pobladas de forma artificial en el entrecejo. Algo opuesto al canon de belleza actual.

Para las sombras de ojos se importaban pigmentos del exterior o se utilizaban pigmentos naturales de los minerales de la zona

En la Edad Media, cualquier arreglo personal femenino estaba mal considerado a no ser que fuera el cabello; las damas medievales llevaban el cabello larguísimo y, recluidas en sus castillos, esperaban la visita de mercaderes ambulantes para comprar bálsamos, artículos de tocador y hierbas. Sin embargo, el cuidado personal pasaba a ser indigno y ofensivo.

En el Renacimiento en cambio el maquillaje sufre una transformación: se convierte en un elemento clave de la época. Las mujeres nobles tenían como ideal un cuerpo con formas curvas, cabello rubio, la frente alta y despejada con muy pocas cejas y la piel muy blanquecina. Las cejas se dejan muy finas y en algunos casos desaparecen. Incluso la frente se depila para dejar más dimensión en el rostro. Los ojos se maquillan con Khöl y el colorete tiende a granate.

Durante los siglos XVII-XVIII la gran obsesión por el maquillaje se debe en parte a la extravagancia y exageración propuesta por la corte. Ambos, hombre y mujer, se maquillaban. Unos adquiriendo un aspecto incluso afeminado y otras empolvándose el rostro con polvo de arroz o de harina, marcando sus mejillas de rojo estridente, perfilándose las cejas y delineando sus ojos en negro, aplicándose verde o azul en los párpados y rojo oscuro en los labios dibujados en forma de corazón.

Si hablamos de maquillaje en Japón no podemos pasar por alto a las Geishas muy comunes entre los siglos XVII-XIX si bien existen en la actualidad. Tenían un distintivo maquillaje para potenciar sus rasgos con cierta insinuación. Su maquillaje blanco cubría rostro, cuello, pecho y manos, con dos o tres áreas sin pintar (formando una “w” o “v”) cerca de la nuca, para acentuar esta zona erótica, y una zona descubierta de piel alrededor del pelo, que crea la ilusión de una máscara. Los ojos y las cejas eran remarcados con carbón. Las maiko (aprendiz

de Geisha) además usaban rojo alrededor de los ojos. Los labios eran pintados con una brocha pequeña simulando un contorno de labios sensual en forma de corazón por arriba y muy redondo.

En el siglo XIX había una tremenda obsesión por aparecer enferma, intentaban conseguir una tez pálida o blanquecina, las ojeras se marcaban de azul, las mejillas se empolvaban de rosa pálido y los labios de un color carmesí.

La industria cosmética en el siglo XX ofrece un gran abanico de posibilidades en productos de peluquería y cosmética. A raíz del desarrollo del cine se crean cánones de belleza y cosmética que todas las mujeres aspiran a conseguir. Las actrices jugaron un papel muy importante en el maquillaje, el peinado y la estética con el paso de las décadas y su estilo será el más imitado.

En la actualidad, el maquillaje se ha convertido en un elemento para embellecer los rasgos que cada mujer estima oportuno. A la mayor sofisticación de los materiales y colores se le suman ingredientes de última generación para el cuidado de la piel, labios y de ojos. Y es que un rostro maquillado realza los rasgos bellos y esconde o camufla las pequeñas imperfecciones. Si además le aplicas materiales respetuosos con tu organismo, el resultado es más fresco, duradero y trabaja por y para tu salud. (Laca cosmética profesional, 2019)

2.4.-Evaluación sensorial

El análisis Sensorial o Evaluación Sensorial es una disciplina científica usada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de los alimentos que se perciben por los sentidos de la vista, el olfato, el gusto y el tacto, por lo tanto, la evaluación sensorial no se puede realizar mediante aparatos de medida, el “instrumento” utilizado son personas perfectamente entrenadas. (Espinosa, J., 2007)

El análisis sensorial es una auxiliar de suma importancia para el control y mejora de la calidad de los productos en evaluación ya que a diferencia del análisis físico-químico o microbiológico, que solo dan una información parcial, acerca de alguna de sus propiedades, permite hacerse una idea global del producto de forma rápida, informando de un aspecto de suma importancia: su grado de aceptación o rechazo. (Espinosa, J., 2007)

2.4.1.-Los analizadores humanos.

El diseño o interpretación correcta de los resultados de la evaluación sensorial, requiere del conocimiento de los aspectos psicológicos y fisiológicos de los analizadores humanos, que se definen como un mecanismo nervioso complejo, que empieza en un aparato receptor externo y termina en la corteza cerebral. (Espinosa, J., 2007)

Los analizadores reciben los estímulos del mundo exterior, lo transmiten a través de un nervio conductor y lo transforman en sensaciones, las que se interpretan e integran con otras sensaciones y con la experiencia anterior conforman la percepción. (Espinosa, J., 2007)

Las características organolépticas de los alimentos constituyen el conjunto de estímulos que interactúan con los receptores del analizador (órganos de los sentidos). El receptor transforma la energía que actúa sobre él, en un proceso nervioso que se transmite a través de los nervios aferentes o centrípetos, hasta los sectores corticales del cerebro, donde se producen las diferentes sensaciones: color, forma, tamaño, aroma, textura y sabor. (Espinosa, J., 2007)

La percepción es la respuesta ante las características organolépticas, es el reflejo de la realidad, que pudiera ser más o menos objetiva, en función de la aplicación o no de técnicas correctas de evaluación.

Los analizadores se caracterizan por tener una determinada sensibilidad ante los estímulos, para estimar la magnitud de un estímulo, deben considerarse las percepciones y no las sensaciones, siendo la medida práctica de la sensibilidad de dichos analizadores el umbral, valor a partir del cual comienzan a hacerse perceptibles los efectos de un estímulo. La determinación del umbral y su utilización es una herramienta muy importante, ya que permite conocer la contribución de los constituyentes organolépticamente activos de un alimento. Se establecen cuatro tipos de umbrales:

1. **Umbral de detección:** Mínima cantidad de un estímulo sensorial para producir una sensación.
2. **Umbral de reconocimiento (de identificación):** Mínima cantidad de un estímulo sensorial para identificar la sensación percibida.
3. **Umbral diferencial:** Mínima cantidad de un estímulo que produce una diferencia perceptible en la intensidad de la sensación.
4. **Umbral terminal:** Máxima cantidad de un estímulo en el cual no hay diferencia en la intensidad de la sensación percibida.

Los valores de umbrales no son absolutos, sino que varían en dependencia de la sustancia utilizada, del ensayo empleado y de factores propios del individuo a los cuales se les determine, como son: edad, país de origen, costumbres, hábitos alimentarios, estado de salud, etc. (Espinosa, J., 2007)

2.4.2.-Las Texturas y su Relación con los Sentidos.

Se han establecido diferentes conceptos de textura, como los que se expone a continuación:

1. Conjunto de propiedades físicas que dependen de la estructura tanto macroscópica como microscópica del alimento y que puede ser percibida por medio de receptores táctiles de la piel y los músculos bucales, así como también a través de los receptores químicos del gusto y los receptores de la vista. (Espinosa, J., 2007)

2. Conjunto de propiedades mecánicas, geométricas y de superficie de un producto perceptible por los mecano-receptores, los receptores táctiles y donde sea apropiado visuales y auditivos (NC-ISO 5492: 2002).

De lo anterior se deriva que en la evaluación de la textura además del sentido del tacto intervienen otros sentidos como son el auditivo y la vista, de ahí que sea una propiedad difícil de medir e interpretar. (Espinosa, J., 2007)

Sin embargo, el término textura es de uso tan común que muchas personas lo emplean y saben qué quiere decir en el ámbito de la evaluación sensorial.

La textura se compone de tres tipos de características, estas son:

Características mecánicas:

Dependen de la manera en que un producto reacciona a la aplicación de un esfuerzo y se miden por la presión ejercida sobre este y están integradas por cinco parámetros primarios y tres secundarios. (Espinosa, J., 2007)

Características mecánicas primarias:

- Dureza. Fuerza requerida para lograr una deformación o penetración de un producto. Los atributos relacionados con la dureza son: duro, blando, suave.
- Viscosidad. Es una medida de la resistencia de un fluido que se desea fluir o extender sobre un sustrato. Esta resistencia surge de las fuerzas atractivas entre las moléculas del fluido. Un fluido solo fluirá si se suministra suficiente energía para superar dichas fuerzas. Los principales adjetivos son: Fluido, delgado, viscoso.
- Cohesividad. Atributo relacionado con la fuerza necesaria para romper un producto en migajas o piezas, incluye la propiedad de fracturabilidad, masticabilidad y gomosidad.
- Elasticidad. Depende de la rapidez de recuperación después de una fuerza de deformación y del grado al cual un material deformado retorna a su condición original cuando cesa la fuerza deformadora. Se define un producto como elástico, maleable etc.
- Masticabilidad. Propiedad mecánica de la textura relacionada con la cohesividad, el tiempo necesario y el número de masticaciones requeridas para dejar un producto sólido listo para ser tragado. Los principales adjetivos correspondientes a diferentes niveles de masticabilidad son: tierno, masticable, correoso.

Características mecánicas secundarias

- Fracturabilidad. Atributo mecánico textural relacionado con la cohesividad y la fuerza necesaria para romper un producto en migajas o pedazos. Se evalúa apretando súbitamente un producto entre los incisivos (dientes frontales) o los dedos. Los

principales adjetivos relacionados con la fragilidad son: Crocante, quebradizo, crujiente, desmenuzable.

- Gomosidad. Atributo relacionado con la cohesividad de un producto tierno. Se relaciona con el esfuerzo requerido para desintegrar a un estado adecuado para la deglución. Los principales adjetivos correspondientes a los diferentes niveles de gomosidad son: pastoso, gomoso.
- Adhesividad. Fuerza requerida para remover un producto que se adhiere. Se asocia a términos tales como: pegajoso, adhesivo.

Características geométricas:

Se refieren al arreglo que tienen distintos constituyentes de un producto; principalmente se manifiestan en la apariencia de este, por lo que en ocasiones se confunde con el aspecto. Sin embargo, estas características son lo suficientemente pronunciadas como para producir una sensación a través del sentido del tacto o por medio de la boca y se dividen en dos grupos. (Espinosa, J., 2007)

Las relacionadas con el tamaño y forma de las partículas y las relacionadas con la forma y orientación de estas. Se relacionan con los atributos: granulosos, grumoso, perlado, arenoso, áspero, fibroso, cristalino, esponjoso, celular, entre otros.

Características de superficies:

Se consideran dentro de este grupo, los atributos que guardan relación con el contenido de humedad y grasa de un producto. Los principales adjetivos son: reseco, seco, húmedo, jugoso, acuoso, aceitoso, oleoso, graso, grasiento, seboso, magro. (Espinosa, J., 2007)

Las propiedades organolépticas y los sentidos del ser humano.

Los sentidos clásicos son el olfato, gusto, vista, tacto y cinestésico o kinestésico. Son diversos los criterios reportados en la literatura con relación al peso e importancia de cada una de las propiedades sensoriales en la calidad y aceptación de un producto. En este sentido hay que considerar que la evaluación sensorial está dada por la integración de los valores particulares de cada uno de los atributos sensoriales de un producto, por tanto no debe absolutizarse que una propiedad en particular es la que define la calidad de un producto dado; sino que existe una interrelación entre ellas, que no permite por tanto menospreciar el papel de ninguno de estas. (Espinosa, J., 2007)

El sabor y el sentido del gusto (Espinosa, J., 2007)

El sabor se percibe mediante el sentido del gusto, el cual posee la función de identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos. El gusto se define como

las sensaciones percibidas por los receptores de la boca, específicamente concentrados en la lengua, aunque también se presentan en el velo del paladar, mucosa de la epiglotis, en la faringe, laringe y en la garganta.

El gusto nos permite identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos, que percibimos como sabores.

Los órganos receptores para la sensación del sabor, son los llamados botones gustativos que se encuentran en las papilas gustativas de la lengua, aunque también existen algunos en la superficie del paladar suave, amígdalas, faringe y laringe.

A partir de estudios fisiológicos se piensa que existen cuatro sensaciones sápidas primarias:

1. Dulce
 2. Salado
 3. Ácido
 4. Amargo
- } Constituyendo éstos los cuatro sabores básicos

El sabor **dulce** se percibe con mayor intensidad en la punta de la lengua, zona donde se encuentran las células receptoras que detectan los azúcares, glicoles, aldehídos, cetonas, aminas, esterés, alcoholes o sustancias de naturaleza orgánica que están presentes en los alimentos.

El sabor **salado** y **ácido** se percibe en los bordes anteriores y posteriores respectivamente, donde los receptores son estimulados por sales ionizadas o por los hidrogeniones de las sustancias ácidas.

El sabor **amargo** se detecta fundamentalmente en la parte posterior o base de la lengua, donde se encuentran los receptores de las sustancias orgánicas de cadena larga que contienen nitrógeno en su molécula y alcaloides como la quinina.

Se ha demostrado que existen diversos factores que inciden en la detección de los sabores, entre los que se encuentran: la edad debido a su asociación con los gustos y preferencias de ciertos alimentos y a que las papilas gustativas se generan y degeneran con el tiempo, por lo que el umbral de detección e identificación puede variar.

Los regionalismos en cuanto a los alimentos y su forma de consumo también son causantes de preferir unos sabores a otros, influyendo ello en la sensibilidad del gusto, además el hábito de fumar y la ingestión de productos que contienen cafeína pueden ocasionar una disminución marcada en la percepción de algunos sabores, como el amargo.

El sexo según criterio de especialistas en la temática influye en la percepción del sabor dulce, provocando que las personas del sexo femenino posean un umbral más bajo.

Las anomalías del gusto:

Ageusia: ausencia completa del gusto.
Desgeusia: distorsión del gusto.
Hipogeusia: disminución del gusto.

Para efectos de aplicación de cualquier panel o cata que implique el sentido del gusto, es necesario descartar completamente la presencia de alguno de estas anomalías.

El olor y el sentido del olfato. (Espinosa, J., 2007)

El olor desempeña un papel muy importante en la evaluación sensorial de los alimentos, sin embargo su identificación y las fuentes de las que provienen son muy complejas y aunque aún se desconocen muchos aspectos de este campo se hablara de su implicación. El olor de los alimentos se origina por las sustancias volátiles que cuando se desprenden de ellos pasan por las ventanas de la nariz y son percibidos por los receptores olfatorios.

Los seres humanos disponen de unos 1,000 receptores conocidos que parece ser que distinguen unos 10,000 olores distintos, sin embargo, a veces el mecanismo olfatorio no funciona adecuadamente y se produce una significativa pérdida de la capacidad olfativa o ausencia total de la facultad de oler, debido a varios factores como son: edad, infecciones virales, alergias, consumo de ciertos fármacos, entre otros. Dicha anomalía se conoce con el nombre de anosmia.

El sentido del olfato funciona mediante todo el sistema nasal. En el interior de la nariz y de la zona facial cercana a esta, existen regiones cavernosas cubiertas de una mucosa pituitaria, la cual presenta células y terminales nerviosos que reconocen los diversos olores y transmiten a través del nervio olfativo hasta el cerebro la sensación olfatoria.

Un aspecto importante que señala la literatura hoy en día es la diferencia existente entre olor y aroma, pues el primero es la percepción de las sustancias volátiles por medio de la nariz, en cambio el aroma es la detección que se origina después de haberse puesto en contacto el alimento en la boca, o sea que el aire en el caso del aroma no es el medio de transmisión de la sustancia, sino la membrana mucosa del paladar.

A pesar de los intentos que se han realizado no se ha logrado hasta el momento clasificar cuales son los olores primarios, como si se ha hecho con los sabores, sin embargo, los analizadores del olfato están más desarrollados que los del gusto y presentan mayor percepción, siendo capaces de percibir olores a una concentración hasta de 10-18 molar. Los valores de umbral de este analizador en general dependen de una serie de factores como son: volumen y duración del flujo de aire que llega a la mucosa olfativa, la humedad del medio ambiente, así como el efecto de hambre; se ha demostrado una relación inversa entre este y la sensibilidad del olfato. Existen factores de carácter interno relacionados con las variables de cada individuo, pudiendo citarse entre otros: el estado fisiológico de cada persona y la edad.

El color y el sentido de la vista. (Espinosa, J., 2007)

La importancia del color en la evaluación sensorial se debe fundamentalmente a la asociación que el consumidor realiza entre este y otras propiedades de los alimentos, por ejemplo, el color rojo se asocia al sabor fresa, el verde a la menta, etc., demostrándose además que en ocasiones sólo por la apariencia y color del alimento un consumidor puede aceptarlo o rechazarlo.

El mecanismo de percepción sensorial del color tiene su origen en el ojo humano, el cual se encuentra situado en una cavidad del cráneo llamado órbita y posee tres capas distintas la capa exterior protectora llamada ESCLERITICA, la capa media nutritiva es la COROIDEA y la capa más interna sensible a la luz denominada RETINA, que contiene los elementos nerviosos cuyas fibras se transmiten finalmente al nervio óptico, siendo esta la porción receptiva del ojo

Los receptores sensitivos que se encuentran en la retina son los bastones y los conos.

Los bastones funcionan con luz tenue sin detectar diferencias en la longitud de onda; por lo que no poseen percepción para los colores cromáticos, teniendo solamente percepción para los colores neutros o acromáticos (blanco, gris, negro), además son los responsables de la forma y tamaño de los objetos.

Los conos funcionan con luz intensa y son calificados de rojo, verde y azul, debido a que las proteínas que contienen responden selectivamente a diferentes longitudes de onda de la luz. Las adsorciones de los pigmentos en las tres variedades de conos se producen a valores máximos a 430, 535 y 575nm respectivamente. La evaluación del color en los alimentos es de vital importancia, tan es así que, en la mayoría de las evaluaciones de un producto, el consumidor asocia el sabor de este con un color determinado. Al igual que en el resto de las características organolépticas existen una serie de factores que inciden en la percepción de los colores, como son: la edad de los observadores como un aspecto fundamental, y las alteraciones fisiológicas que afectan la retina del ojo humano, existen individuos que pierden la percepción en la proporción adecuada de los colores primarios, por lo que presentan ceguera para uno o varios de estos.

2.4.3.- Principios Para la Realización del análisis Sensorial (Espinosa, J., 2007)

Para la realización de cualquier análisis hay una serie de factores experimentales que de no ser considerados influyen negativamente en la validez, precisión y reproducibilidad de los resultados obtenidos. En el caso particular de la evaluación sensorial, donde el instrumento de medida lo constituyen los panelistas, es de suma importancia la normalización de las condiciones fisiológicas que rodean al grupo de personas que evalúan el producto.

Como se conoce, la calidad sensorial de un producto no es una característica propia de este, sino es el resultado de la interacción alimento-hombre y se puede definir como la sensación

humana provocada por determinados estímulos procedentes del producto; que depende no sólo de la clase e intensidad del estímulo, sino también de las condiciones del ser humano.

Sobre la base de reconocer que la calidad sensorial depende de las sensaciones humanas, es imprescindible la planificación correcta del análisis sensorial. En la literatura se aborda ampliamente la necesidad de dicha planificación; reportándose por diversos autores la secuencia de operaciones y los distintos aspectos que hay que tener en cuenta para una adecuada evaluación de las características organolépticas de un producto. Los aspectos que se consideran en el caso de la evaluación de los productos cosméticos son:

Principios Ambientales (Espinosa, J., 2007)

La experiencia ha demostrado que con independencia de las características personales y del grado de interés y preparación que posean los jueces que participan en una evaluación sensorial, las condiciones externas influyen directamente en sus juicios.

Para que las personas no desvíen la atención del punto que se quiere sea su objeto de observación, es necesario controlar todo tipo de variable que pueda en un momento dado influir o afectar su respuesta; de ahí la importancia de que las condiciones ambientales estén normalizadas.

El laboratorio de Evaluación Sensorial debe contar con dos áreas independientes entre sí, el área de preparación de muestras y la de evaluación. Las dimensiones de estas salas pueden variar según las posibilidades materiales y financieras de cada institución, no obstante deben resultar cómodas y confortables, pero sin que exista una comunicación entre ellas que origine el paso de ruidos, olores, etc.

El área de preparación de la muestra, debe estar debidamente equipada con equipos y utensilios necesarios.

La sala de evaluación debe poseer cabinas individuales que garanticen la independencia de los jueces, eliminando la distracción y comunicación entre ellos. Todas las cabinas deben ser iguales en tamaño y preferentemente pintada de un Gris Munsell N8, N7 o N5 ya que esta es la pintura ideal para su uso en áreas de visualización de colores, según lo especificado por ISO 3664:2000. Esta pintura está especialmente formulada para tener una respuesta espectral plana sin ningún sesgo de color. De manera general la sala de evaluación ha de cumplir los requisitos siguientes:

1. El color de las paredes y el mobiliario debe ser preferentemente Gris Munsell N8, N7 o N5, o en su defecto de tonos claros y lisos.
2. La iluminación general ha de ser semejante a la luz del día, uniforme, regulable y difusa, no se recomienda la luz de lámparas mercuriales.

3. No deben existir ruidos que provoquen molestias o distracción a los jueces.
4. La temperatura y humedad relativa han de ser agradables y constantes, se propone de 20 a 22 °C de temperatura y de 60. 70 % de humedad relativa. Generalmente en estas salas se instalan aires acondicionados.
5. El acceso y la salida de los jueces del área de evaluación debe realizarse de manera tal que no pueda haber comunicación verbal entre ellos.
6. Debe disponerse en esta área de una mesa de tamaño adecuado para realizar sesiones de grupos abiertos.

En los estudios de preferencia o aceptación, sobre todo cuando se realizan estudios de mercado es aconsejable realizar las evaluaciones en un entorno lo más parecido posible a los que rodean al consumidor cuando ingiere normalmente el producto que evalúa. Para este tipo de análisis no se precisan los requisitos anteriores

Aspectos Prácticos (Espinosa, J., 2007)

Para lograr hacer lo más objetiva la evaluación sensorial hay que tener en cuenta determinados aspectos relacionados con las muestras que se evalúan, entre ellos se encuentran:

1. Uniformidad de las muestras. Las muestras deben ser presentadas de modo uniforme a todos los jueces.
2. Presentación de las muestras. Es importante que no exista variación en el orden de presentación de las muestras ya que pueden obtenerse los resultados erróneos por responder los individuos de manera diferente ante la posición que tiene una muestra con respecto a la otra; se le debe indicar al juez en qué orden deben evaluar, con lo cual se minimizan los errores en los resultados debido a los efectos de contraste y convergencia.
3. El efecto de contraste, se deriva de la posición que se asigna a cada muestra, por ejemplo si se presenta una muestra de buena calidad antes que una de baja calidad, es evidente que a la segunda se le atribuye una calidad inferior a la que realmente tiene. Por el contrario si se suministra la muestra de calidad baja antes que la de calidad buena, esta última recibirá una evaluación superior a la real.
4. El efecto de convergencia, se produce cuando se evalúan dos o más muestras al mismo tiempo, ya que una muestra tiende a ser evaluada comparándola con las otras muestras y no según sus cualidades individuales.
5. Preparación de las muestras. Las muestras se preparan de acuerdo al tipo de producto, de manera tal que no se introduzcan olores, ni sabores extraños o cambios en sus propiedades.

6. Temperatura de las muestras. Deben evaluarse las muestras a las temperaturas similares a las de su aplicación. En este caso a temperatura ambiente.

7. Codificación de las muestras. Las muestras se identifican de forma tal que no sugieran al juez ningún tipo de relación entre ellas.

8. Las claves deben variar entre los jueces y es de suma importancia que el responsable de la Evaluación Sensorial manipule con cuidado los códigos para evitar confusiones posteriores al procesar las respuestas de los jueces.

9. Tamaño y cantidad de muestras. Las muestras se presentan en tamaño y cantidad suficiente como para que el juez pueda realizar la evaluación. Las muestras deben ser lo más homogénea posibles para evitar variaciones en los juicios emitidos, lo que pudieran ocasionar sesgos.

10. Los aplicadores empleados para evaluar las muestras han de ser uniformes, han de estar limpios, sin manchas y a veces pueden ser coloreados.

Aspectos informativos.

Antes de realizar el análisis el juez debe recibir información, para así facilitar su tarea. Los aspectos básicos a informar son:

1. Posibilidad o no de probar las muestras varias veces

2. Tiempo disponible para el análisis. Generalmente se planea la sesión de cata de manera tal que el juez no permanezca más de diez o quince minutos por prueba. Si se realizan pruebas más complejas, por ejemplo análisis descriptivo puede prolongarse el tiempo fijado por cada sesión. (Espinosa, J., 2007)

3. Horario de realización de las pruebas a fin de que el juez pueda acudir a tiempo; a hacer la evaluación y garantizar la participación de todos a la vez. Las mejores horas para efectuar las evaluaciones son de 9 a 11 am y de 3 a 5pm aunque este horario no es rígido pudiendo adaptarse a las condiciones del lugar donde se está ejecutando el análisis. (Espinosa, J., 2007)

4. Agente desmaquillante a emplear que sirve para eliminar los residuos que persisten después de la prueba.

5. Vehículo en el caso de las fragancias o saborizantes.

6. Periodo de tiempo entre la prueba de una muestra y otra.

7. Información adicional. Al realizar las evaluaciones no pueden usar cosméticos ni perfumes antes de las evaluaciones y han de lavarse las manos con jabones que no transmitan olor.

También se les indica que no conversen entre ellos, manteniendo la postura correcta antes y durante las evaluaciones.

Aspectos humanos (Espinosa, J., 2007)

En el análisis sensorial es el hombre el instrumento de medición, los jueces que participan en las diferentes pruebas de evaluación sensorial, por lo que es necesario tener en cuenta todos los factores que pueden incidir en sus respuestas, tanto desde el punto de vista psicológico como fisiológico y prepararlos adecuadamente con el propósito que puedan emitir juicios exactos y confiables.

2.4.4.- Panel y Panelistas

¿Qué es un panel y su importancia?

Es un grupo de personas que han sido seleccionadas por tener una mayor sensibilidad y que están formadas específicamente para desarrollar sus habilidades sensoriales para la evaluación de productos. La labor del panel de expertos es crucial para conocer porque unos productos tienen mayor aceptación que otros y cuáles son las características sensoriales que ejercen una mayor influencia en las preferencias del consumidor. En definitiva un panel de jueces experto es una herramienta que facilita la toma de decisiones de manera rápida y eficaz. (Espinosa, J., 2007)

El panel de jueces tiene un rol importante en las empresas en el control de calidad y el desarrollo de productos. Ciertos cambios en las materias primas, formulación o procesamiento pueden producir cambios en las características sensoriales de un cosmético. La realización de pruebas sensoriales con un panel entrenado para la evaluación de las características sensoriales y sus variaciones evita la salida al mercado de productos que puedan provocar el descontento y desconfianza del consumidor. (Espinosa, J., 2007)

Por otro lado, el panel de evaluación de eficacia cosmética ofrece información detallada sobre los productos y resulta especialmente útil cuando se combina su información con la que proporciona un panel de consumidores. En este caso, permiten identificar en qué dirección deben ser realizados cambios en la formulación de un producto para aumentar su aceptación, traduciendo las preferencias de los consumidores en variables más fácilmente interpretables para el equipo de I&D de la empresa.

Es una metodología antigua, sin embargo su aplicación en el ramo de la cosmética no es tan pronunciado como en el ramo alimenticio, por esta misma razón Cosmetic Colors hace hincapié en involucrar al panel desde las etapas tempranas de la creación de los nuevos productos, desarrollo y lanzamiento, y que mejor manera de hacerlo que con un método ya probado en otros sectores de mercado como lo es un panel sensorial. Además resulta un ahorro importante de costes y tiempo.

Las metodologías han sido desarrolladas teniendo en cuenta las necesidades de la empresa, son técnicas no invasivas que además de facilitar el conocimiento de las consumidoras y los

consumidores, destacan por su versatilidad y su facilidad de aplicación. Así, permiten observarlos ante un nuevo producto, un producto ya existente o en su entorno real; sin que sus actitudes puedan ser modificadas por condicionantes externos.

Se trabaja en base a un listado de atributos para que marquen aquellos que, en su opinión, están relacionados con cualidades sensoriales que les evoca el producto que están probando. Con esta metodología se obtiene información descriptiva y espontánea acerca de las características sensoriales y no sensoriales del producto sobre aspectos relacionados por ejemplo suavidad y color.

¿Quiénes Deben ser los Panelistas?

Los panelistas deben cumplir con algunos requerimientos que son importantes para obtener resultados confiables, de acuerdo con los objetivos trazados, estos requisitos son:

- Asistir puntualmente a cada una de las sesiones.
- Buena concentración y disposición, durante el desarrollo del panel.
- Preferiblemente deben ser de ambos géneros (femenino y masculino)
- No deben estar fatigados y/o cansados
- Deben estar involucrados o conocer el uso del producto en estudio.
- Asistir al panel con la cara, brazos y manos libres de cualquier cosmético.

¿Para qué capacitar a los panelistas?

No necesita la misma formación el equipo destinado a detectar diferencias entre dos o más productos o a ordenarlos según su calidad, que uno que tenga que describir y/o cuantificar uno o varios atributos de calidad mediante el uso de pruebas descriptivas. (Espinosa, J., 2007)

Por otra parte, no es igual que el resultado del análisis sensorial esté acompañado de datos obtenidos mediante análisis químicos físicos, microbiológicos e instrumentales, a que la conclusión que se dé en relación o la durabilidad de un producto, evaluación de la calidad etc., esté determinada sólo por el criterio del analista sensorial, de ahí que este sea otro elemento importante a considerar en el tiempo de duración y profundidad de la formación de los panelistas. (Espinosa, J., 2007)

Ya que en el análisis sensorial es el instrumento de medición lo constituyen las personas que evalúan el producto, de ahí que cuando se emplee un grupo de panelistas seleccionados y adiestrados, estos deben emitir juicios exactos, precisos y reproducibles, lo cual sólo puede lograrse si el procedimiento establecido para su formación se realizó de manera adecuada. (Espinosa, J., 2007)

2.4.5.- El proceso de formación de panel.

Pre selección o selección previa

La etapa de preselección tiene como objetivo conocer aspectos personales que pueden influir en el desempeño de los futuros jueces, se basa fundamentalmente en la realización de entrevistas de manera voluntaria a los candidatos con el propósito de evaluar la salud, disponibilidad, interés y motivación de los mismos. (Espinosa, J., 2007)

Durante esta etapa el responsable del equipo le explica al candidato las características generales de la evaluación que debe realizar y la responsabilidad que en ella tiene el analista sensorial. Generalmente se ofrece un cuestionario donde se recogen los datos de interés que permiten decidir si el juez pasa o no a la etapa de selección.

En el proceso de formación, después que se han realizado todas las etapas necesarias, se mantienen aproximadamente el 50 % de los candidatos iniciales, de ahí que el reclutamiento inicial deba realizarse con un número dos o tres veces mayor al requerido, de manera tal que finalmente se obtenga un grupo de 25 a 30 catadores. (Espinosa, J., 2007)

Los candidatos deben ser del mismo centro donde se realizan las evaluaciones, para garantizar la estabilidad en el grupo. No obstante puede realizarse un reclutamiento externo. Los candidatos deben tener entre 18 y 50 años, ambos sexos y que su trabajo les permita dedicar tiempo a la actividad de evaluación sensorial. (Espinosa, J., 2007)

Selección.

El principal objetivo de la etapa de selección, es familiarizar a los candidatos con los métodos de análisis sensorial y con los materiales que se emplean. Se les puede dividir en 3 clases:

Dirigidas a determinar incapacidad. (Espinosa, J., 2007)

Prueba de identificación de sabores básicos:

Se suministra a los jueces preseleccionados en un recipiente adecuado, codificado con números aleatorios, 15 mL de las soluciones que se muestran, repitiendo al menos dos de ellas para evitar respuestas por descarte. Se ofrece además un recipiente igualmente codificado, con 15 mL de agua como muestra incógnita para su evaluación. Las muestras se suministran en el mismo orden para todos los jueces, con el objetivo de evitar errores debido a la posición de las mismas.

Para realizar la prueba los jueces deben poner en contacto toda la cavidad bucal con una cantidad suficiente de solución y enjuagarse la boca entre cada evaluación con agua potable

a temperatura ambiente. No es necesario tragar la solución. El juez no podrá confundir ninguna de las soluciones evaluadas, debiendo identificar correctamente cada sabor para poder continuar en la etapa de selección.

SUSTANCIAS QUÍMICAS	SABOR A IDENTIFICAR
Sacarosa	Dulce
Cloruro de Sodio	Salado
Cafeína	Amargo
Ácido Cítrico	Ácido
Sulfato de hierro heptahidratado II	Metálico
Glutamato monosodico	Umami

Prueba de umbral de reconocimiento. (Espinosa, J., 2007)

La prueba de umbral de reconocimiento puede realizarse para tener una aproximación, de los valores a los cuales se identifican las sustancias químicas que dan origen a determinadas texturas, pero el resultado no puede ser extrapolado a la evaluación efectuada con el producto. Para realizar la prueba se suministra a los jueces una serie de soluciones de un mismo tipo, con concentraciones diferentes de la sustancia que se desea identificar ordenadas de manera ascendente, introduciendo aleatoriamente muestras adicionales repetidas, para eliminar respuestas por descartes. Las muestras se presentan debidamente codificadas con números de tres dígitos.

Se le solicita al panelista que evalúe cada muestra y diga en cual solución percibe la presencia de un estímulo (umbral de detección) y en qué muestra es capaz de reconocer la textura (umbral de reconocimiento). Los resultados se evalúan de manera individual, ya que la sensibilidad puede variar de un panelista a otro y se eliminan los jueces que presenten valores de umbral muy altos o muy bajos.

Pruebas triangulares. (Espinosa, J., 2007)

Las pruebas triangulares consisten en presentar al panelista dos muestras iguales y una diferente, con el objetivo de que sea reconocida justamente cual es la muestra diferente. Es una prueba muy sencilla, fácil de realizar y brinda objetividad en los resultados.

La condición más importante para que sea utilizada correctamente es que las muestras analizadas sean idénticas en todas sus características, excepto en el atributo que se vaya a evaluar. El número de pruebas para hacer una selección correcta no está determinado, pues depende fundamentalmente de los objetivos que se persiga lograr con los panelistas seleccionados.

Adiestramiento / Capacitación (Espinosa, J., 2007)

El adiestramiento de los jueces seleccionados tiene como objetivo:

- 1.- Familiarizar a los individuos con el procedimiento de evaluación sensorial.
- 2.- Mejorar la habilidad individual de los jueces para reconocer, identificar y cuantificar los atributos sensoriales.
- 3.-Lograr una alta sensibilidad de los evaluadores y desarrollar en ellos la capacidad para memorizarlos distintos atributos que se evalúan.
- 4.-Conseguir juicios precisos y reproducibles.
- 5.-Homogenizar la respuesta del equipo.
- 6.-Lograr que los jueces dejen de lado sus preferencias personales en función de dar criterios objetivos y exactos.

Esta etapa debe iniciarse con una fase teórica donde se le explique a los futuros jueces los objetivos del trabajo, los aspectos básicos que rigen la evaluación sensorial y las principales características del producto a evaluar, relacionando las diferentes características de este con cada una de las etapas del proceso productivo.

Posteriormente se procede a la familiarización de los jueces con el producto y a la realización de evaluaciones repetidas empleando para ello diferentes pruebas de evaluación sensorial. El periodo de tiempo y el número de sesiones de trabajo depende del avance que se vaya obteniendo con el equipo.

Un aspecto a considerar es la función que realizarán los panelistas seleccionados siendo diferente si su preparación es para trabajos de rutina en los laboratorios de control de calidad de los centros de producción o si su misión es dar criterios sensoriales en tareas de investigación. Hay que recordar que el trabajo de selección y adiestramiento de los panelistas puede resultar inoperante si no se tienen en cuenta las diferentes variaciones fisiológicas psicológicas que pueden afectar a los componentes del grupo y no se cuida el mantenimiento tanto del interés individual como del espíritu colectivo.

Comprobación del Adiestramiento. (Espinosa, J., 2007)

Las tres primeras etapas tienen como objetivo conseguir el grado de sensibilidad, precisión y exactitud necesaria en la respuesta de los jueces y la cuarta controlar y mantener la eficiencia del grupo.

Si bien existen normas internacionales que establecen la metodología general que ha de tenerse en cuenta para crear una comisión de valoración sensorial, estas deben ser aplicadas convenientemente según la función que tenga que realizar el grupo y el objetivo general del estudio. Los jueces adiestrados generalmente se preparan para un trabajo continuo de

evaluaciones periódicas, teniendo en cuenta lo anterior y que los juicios que estos emiten en la mayoría de los casos son decisivos para dar una respuesta con relación a la calidad, durabilidad o utilidad de los productos, se hace necesario que los mismos una vez adiestrados, se sometan a comprobaciones periódicas que garanticen la confiabilidad de los resultados.

Clasificación de los Métodos de Evaluación Sensorial (Espinosa, J., 2007)

- I. Pruebas analíticas
 - a. Discriminatorias
 - i. Diferenciación
 - 1. Pareada
 - 2. Dúo-Trío
 - 3. Triangular
 - 4. Ordenamiento
 - 5. Comparación multiple
 - ii. Sensibilidad
 - 1. Prueba de umbral
 - 2. Dilusión
 - b. Escalares
 - i. Ordinal
 - ii. De categoría o intervalo
 - iii. Estimación de magnitud
 - c. Descriptivas
 - i. Tiempo e intensidad
 - ii. Perfil de sabor
 - iii. Perfil de textura
 - iv. Análisis cuantitativo descriptivo
- II. Pruebas afectivas
 - a. Aceptación
 - i. Muestra simple
 - b. Preferencia
 - i. Pareada
 - ii. Ordenamiento
 - c. Escalares
 - i. Escala Hedónica
 - ii. Escala de actitud

2.5.-Tipos de piel

En un artículo publicado por Eucerin en su página de internet <https://www.eucerin.com.mx> con el nombre “Entendiendo la piel” describe los principales tipos de piel:

- Piel Normal: Término utilizado ampliamente para referirse a la piel bien equilibrada. El término científico para piel sana es endémica. Aunque la zona T (frente, mentón y nariz) puede ser algo grasa, el sebo y la humedad globales están equilibrados y la piel no es demasiado grasa ni demasiado seca.
- Piel seca: El término piel "Seca" se utiliza para describir un tipo de piel que produce menos sebo que la piel normal. Como consecuencia de la falta de sebo, la piel seca carece de los lípidos que necesita para retener humedad y formar un escudo protector frente a influencias externas. Esto lleva a un deterioro de la función de la barrera. La piel seca (Xerosis) existe en grados de intensidad variables y en formas diferentes que no siempre pueden distinguirse claramente entre sí. Es significativamente mayor el número de mujeres que de hombres con piel seca y todos los tipos de piel se secan más a medida que envejecen. La humedad de la piel resulta del agua de sus capas más profundas y de la transpiración. La piel pierde constantemente agua a través de la transpiración causada por el calor, el estrés y la actividad diaria. A su vez la sequedad de la piel puede clasificarse en diferentes grados:
 - La piel ligeramente seca puede percibirse tirante, frágil y áspera y tiene un aspecto apagado. La elasticidad cutánea es también débil.
 - Piel muy seca: descamación leve o consistencia laminosa en parches. Aspecto áspero o lleno de manchas, sensación de tirantez, posible picor. Es también más sensible a la irritación, el enrojecimiento y el riesgo de infección.
 - Piel extremadamente seca: Ciertas zonas son más propensas a: aspereza, aspecto cuarteado con tendencia a formar grietas, callosidades, descamación picor frecuente. Más común en adultos mayores o en manos gravemente deshidratadas
- Piel Grasa: Tipo de piel con producción acrecentada de sebo. La hiperproducción se conoce como seborrea. Causas: genética, cambios y desequilibrios hormonales, medicación, estrés, cosméticos comedogénicos. Las principales características son: poros agrandados, brillantez, piel engrosada y pálida, propensa a comedones y a formas diversas de acné.
En casos moderados y graves aparecen pápulas (protuberancias pequeñas sin cabeza blanca o negra visible) y pústulas (protuberancias de tamaño medio con un punto blanco o amarillo perceptible en el centro) y la piel llega a enrojecerse e inflamarse.
- Piel Mixta: En la piel mixta, los tipos de piel varían en la zona T y en las mejillas. La llamada zona T puede diferir considerablemente, desde una zona muy delgada hasta una zona extendida, se caracteriza por: zona T grasa (frente, mentón y nariz), poros agrandados en esta zona, tal vez con algunas impurezas. Mejillas entre normales y secas. Las partes más grasas de la piel mixta se deben a una hiperproducción de sebo. Las partes más secas de la piel mixta se deben a una falta de sebo y al correspondiente déficit de lípidos.
 - Piel sensible: piel que se irrita fácilmente y es más reactiva que la piel normal. La identificación y evaluación de síntomas como eritema, erupción, pinchazos, picor y

escozor ayuda a determinar el estado de la piel. Su textura es delgada y fina, razón por la cual tiene tendencia a presentar venas o capilares rotos. También manifiesta reacciones alérgicas a casi cualquier tipo de producto de cuidado de la piel, cosméticos o perfumes. Este tipo de piel se identifica fácilmente cuando se aprecian zonas rojas o rosadas en el cutis, en especial en las mejillas. También cuando se enrojece después de exponerla al sol o al viento. En general, es muy sensible a las condiciones climáticas.

2.6.- Fototipos

En la página web de ambrows, Morlet A. en 2019 nos explica que existen distintos tipos y características de los fototipos cutáneos y se distinguen por:

- Fototipo I: Se corresponde a las pieles muy claras que normalmente van acompañadas con pecas. Su tonalidad es de un color blanco lechoso. Es de tipo céltico e incluso podría llegar a ser albino. Son muy propensas a quemarse con facilidad al exponerse a los rayos solares, no se pigmenta y su bronceado es nulo. Después de quemaduras, la piel se descama.
- Fototipo II: Son pieles claras de color blanco, pueden o no llevar pecas. Después de mucho tiempo de exposición al sol pueden adquirir un tono de café con leche. Estas pieles se queman también con facilidad de forma bastante intensa, pero tienen un ligero bronceado.
- Fototipo III: En este caso las pieles constan de un color bronceado y al tomar el sol se tuestan con facilidad, aunque en las primeras exposiciones pueden quemarse. Son pieles caucásicas pueden quemarse con cierta facilidad, pero con algo de cuidado solo se tuestan. El bronceado es claro y se produce de forma moderada.
- Fototipo IV: Estas pieles son de un tono amarronado, similar al del grupo III, pero que se broncea con mayor facilidad. Para adquirir quemaduras hay que exponerse durante mucho tiempo y a una gran intensidad bajo los rayos solares. El bronceado, por tanto, es oscuro.
- Fototipo V: Son pieles muy amarronadas y oscuras que se pigmentan con mucha facilidad, de forma prácticamente inmediata. Para quemarse tienen que pasar bajo una exposición solar muy intensa.
- Fototipo VI: Son pieles negras, estas no se queman nunca y su bronceado es siempre de ese tono.

2.7.- Consideraciones éticas aplicables para la implementación del panel.

Información tomada de la Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social en 1999 en su artículo titulado Normas y políticas institucionales para la investigación y experimentación en seres humanos, realizado por el Dr. José Miguel Esquivel Chinchilla.

Toda investigación o experimentación realizada en seres humanos debe hacerse de acuerdo a tres principios éticos básicos a saber; respeto a las personas, a la búsqueda del bien y la justicia. Se está de acuerdo en general en que estos principios, que en teoría tienen igual fuerza moral, son los que guían la preparación concienzuda de protocolos para llevar a cabo estudios científicos. En circunstancias diversas pueden expresarse de manera diferente y también ponderarse en forma diferente desde el punto de vista moral, y su aplicación puede dar lugar a decisiones o cursos de acción diferentes. Las pautas presentes están orientadas a la aplicación de esos principios en los trabajos de investigación en seres humanos.

El respeto a las personas incorpora al menos dos consideraciones éticas fundamentales:

a) El respeto a la autonomía, que exige que a quienes tienen la capacidad de considerar detenidamente el pro y el contra de sus decisiones se les debe tratar con el debido respeto por su capacidad de autodeterminación

b) La protección de las personas con autonomía menoscabada o disminuida, que exige que quienes sean dependientes o vulnerables reciban resguardo contra el daño o el abuso.

La búsqueda del bien se refiere a la obligación ética de lograr los máximos beneficios y de reducir al mínimo el daño y la equivocación. Este principio da origen a normas que estipulan que los riesgos de la investigación sean razonables frente a los beneficios previstos, que el diseño de la investigación sea acertado y que los investigadores sean competentes para realizar la investigación y para salvaguardar el bienestar de las personas que participan en ella. La búsqueda del bien además significa condenar todo acto en que se inflija daño en forma deliberada a las personas.

La justicia se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que es moralmente correcto y apropiado, de dar a cada persona lo que le corresponde. En la ética de la investigación con seres humanos el principio se refiere sobre todo a la justicia distributiva, que exige la distribución equitativa tanto de los costos como de los beneficios de la participación en actividades de investigación. Las diferencias que puedan ocurrir en esa distribución se justifican sólo si se basan en distinciones que sean pertinentes desde el punto de vista moral, como lo es la vulnerabilidad. La "vulnerabilidad" se refiere a la acentuada incapacidad de una persona de proteger sus propios intereses debido a impedimentos tales como imposibilidad para dar un consentimiento informado, no poder recurrir a otra forma de obtener atención médica o de satisfacer otras necesidades costosas, o ser un miembro de nivel inferior o subordinado de un grupo jerárquico. Por consiguiente, se deben establecer

disposiciones especiales para la protección de los derechos y el bienestar de las personas vulnerables.

Pauta 1: Consentimiento informado En todos los casos de investigación biomédica realizada en seres humanos, el investigador debe obtener el consentimiento informado de quien presumiblemente participará en la investigación; en el caso de una persona que no sea capaz de dar un consentimiento informado, el investigador debe obtener el consentimiento por poder de un representante debidamente autorizado.

Pauta 2: Información esencial para los posibles participantes en una investigación Antes de solicitar el consentimiento de una persona para su participación en una investigación, el investigador debe proporcionarle la siguiente información, en un lenguaje que esa persona sea capaz de entender:

- Se invita a cada persona a ser participante de una investigación, y los objetivos y métodos de la investigación;
- La duración prevista de la participación de la persona;
- Los beneficios que razonablemente podrían preverse en favor del participante o de otras personas, como resultado de la investigación;
- Todo riesgo o molestia previsible que pueda afectar a la persona, asociado con su participación en la investigación; --todo otro procedimiento o tratamiento que pudiese ser tan ventajoso para el participante como el procedimiento a tratamiento que se somete a prueba;
- La medida en que se mantendrá la confidencialidad de los archivos en los que se identifique al participante;
- El grado de responsabilidad que pueda caberle al investigador en cuanto a proporcionar atención médica al participante;
- Que la persona es libre de negarse a participar y tendrá la libertad de retirarse de la investigación en cualquier momento sin sanción o pérdida de beneficios a los cuales en otras circunstancias tendría derecho.

Pauta 3: Obligaciones de los investigadores con respecto al consentimiento informado El investigador tiene el deber de:

- Comunicar al posible participante toda la información necesaria para que otorgue un consentimiento debidamente informado;
- Dar al posible participante una oportunidad plena de hacer preguntas, y estimularlo a que lo haga;
- Excluir la posibilidad de un engaño injustificado, de una influencia indebida o de intimidación;
- Procurar el consentimiento sólo después de que el posible participante tenga un conocimiento suficiente de los hechos pertinente y de las consecuencias de su participación, y haya tenido suficiente oportunidad de considerar su participación;

- Como regla general, obtener de cada posible participante un formulario firmado como prueba de su consentimiento informado, y
- Renovar el consentimiento informado de cada participante si ocurren cambios importantes de las condiciones o procedimientos de la investigación.

Pauta 4: Incentivos a participar: Se puede pagar a los participantes por las molestias sufridas y el tiempo empleado, y se les deben reembolsar los gastos en que puedan haber incurrido en relación con su participación en actividades de la investigación; pueden también recibir servicios médicos gratuitos. Los pagos, sin embargo, no deben ser tan elevados como para inducir a los posibles participantes a consentir en forma irreflexiva a tomar parte en la investigación ("incentivos indebidos").

Pauta 5: Investigación en la que participan niños. No aplica.

Pauta 6: Investigación en la que participan personas con trastornos mentales o conductuales. No aplica.

Pauta 7: Investigación en la que participan personas que están en prisión. No aplica

Pauta 8: Investigación en la que participan personas de comunidades subdesarrolladas. No aplica.

Pauta 9: Consentimiento informado en el caso de estudios epidemiológicos. No aplica.

Pauta 10: Distribución equitativa de los costos y los beneficios. No aplica

Pauta 11: Mujeres embarazadas o que amamantan como participantes en actividades de investigación. No aplica

Confidencialidad de los datos

Pauta 12: Protección de la confidencialidad. El investigador debe establecer seguras medidas para proteger la confidencialidad de los datos generados por la investigación. Se debe informar a los participantes sobre las limitaciones que afectan a la capacidad de los investigadores de proteger la confidencialidad de los datos y sobre las consecuencias que podría tener el hecho de falta a dicha confidencialidad. (Esquivel J., 1996)

Para la realización de este panel, se llevó a cabo un estudio ciego, que se refiere a una herramienta básica para prevenir el sesgo, consciente o inconsciente, en una investigación. Por lo tanto, los participantes desconocían que el producto, el cliente, así como la marca involucrada en el proyecto.

3.- Objetivo general

Establecer un procedimiento para valorar de manera correcta la eficacia de los cosméticos e implementar un test con soluciones estandarizadas para la selección y entrenamiento de panel así como establecer una forma de evaluación para cada proyecto de evaluación de eficacia cosmética en la empresa Cosmetic Colors S.A. de C.V.

4.- Descripción del proyecto

Cosmetic Colors implementó el panel de evaluación de eficacia cosmética debido a la demanda de los clientes, fue realizado por un ingeniero químico de desarrollo quien presenta este trabajo, responsable de la investigación y ejecución de este proyecto, perteneciente al área de Desarrollo de Nuevos Productos, quien comenzó la recopilación de información bibliográfica en agosto de 2018.

Descripción de puesto del Ingeniero Químico de Desarrollo

Para poder entender mejor el proyecto es necesario saber que el perfil que requiere un ingeniero químico de desarrollo es primeramente conocer las propiedades fisicoquímicas de las ceras, aceites, solventes, formadores de películas, modificadores reológicos, emulsiones, suspensiones, coloides, y además saber usar el equipo de laboratorio para medir: pH, densidad, viscosidad, temperatura de fusión, prácticamente estas son las bases necesarias para cubrir el puesto el resto como todo se adquiere con la práctica y con ello se genera conocimiento.

Un ingeniero químico de desarrollo requiere investigar y desarrollar productos nuevos, así como nuevas texturas; por lo tanto no solo conoce los productos y materias primas de línea, sino que además se encarga del desarrollo de nuevas texturas ya sea proyectos de interés propios o solicitudes de algún cliente, dado que como ingeniero químico de desarrollo se tiene la libertad de contactar a diferentes proveedores, esta tarea solo requiere de tiempo para investigar el producto a desarrollar y materias primas a implementar, así como experimentar las diferentes restricciones de procesos para este producto o si es el caso condicionar un proceso completamente nuevo.

Otra actividad de suma importancia que tiene el ingeniero de desarrollo es igualar diferentes tonos de productos basado en diferentes números de pantones o benchmarks proporcionados por el cliente, estos se igualan en algunas de las texturas ya existentes o si es necesario se desarrolla la textura y se iguala el color. Desarrollar los diferentes tonos y texturas es solo uno de los objetivos del puesto ya que cuando estos son explotados como lotes piloto o como producción es el ingeniero químico de desarrollo el responsable de validar el proceso de fabricación de principio a fin, y en caso de ser necesario realizar ajustes de proceso o de

formula durante la marcha. Una parte importante para el perfil del ingeniero químico de desarrollo es que además tiene la libertad de elaborar procedimientos normalizados de operación en caso de que estos sean necesarios para la realización de sus actividades, que se vuelve nuestro punto de interés en este momento.

Como todas las empresas maquiladoras de cosméticos en el mercado Cosmetic Colors desea dar el mejor servicio a sus clientes no solo en calidad del producto sino también proporcionando el mejor servicio como: tiempos de entrega, formas y tiempos de pago, ideas de marketing, estudios de mercado y en este momento el objetivo es cerciorar el desempeño de los diferentes productos que aquí se desarrollan y elaboran, otorgando certificados que respalden ciertas características que el cliente necesita asegurar como: “larga duración”, “a prueba de agua”, “dura todo el día”, “efecto mate”, “disimula líneas de expresión”, etc..., sin embargo elaborar un certificado tiene un amplio trasfondo ya que puede conllevar asuntos legales que comprometen a la integridad de la empresa, por lo que se hizo necesaria la creación del Procedimiento Normalizado de Operación para la Selección e Implementación de un Panel Entrenado de Evaluación de Eficacia Cosmética, al finalizar la recopilación de toda la información documental, dar de alta el PNO y los formatos que este conlleva, se realizó la selección y entrenamiento del grupo de panelistas.

Impacto de la experiencia laboral

Actualmente Cosmetic Colors ofrece los diferentes productos que componen su cartera nacional e internacional, pero igualmente vende los servicios de evaluación sensorial para sus productos, a los clientes que así lo deseen y estén dispuestos a aceptar el costo extra que este conlleva.

Por lo tanto ante la difícil situación económica, gracias a este proyecto se tienen clientes satisfechos que además son capaces de permanecer en el negocio ya que los costos de las evaluaciones sensoriales que realiza Cosmetic Colors son más accesibles que los del mercado, generando utilidad de ambos lados (cliente- proveedor), la desventaja es que solo puede respaldar cierto tipo de pruebas como duración, textura, a prueba de agua, etc., y aun no se tiene la capacidad para respaldar por ejemplo, dermatológicamente probado, eficacia de protección solar, sensibilidad e irritabilidad dérmica y otras pruebas.

Las ventas con este nuevo servicio han aumentado y con esto el número de clientes de Cosmetic colors desde mediados del año 2019, que fue cuando se dio la oportunidad de poner en marcha el proyecto.

Hoy en día es un hecho que alrededor del 40% de los nuevos clientes prefieren trabajar con la empresa por tener todo en un solo lugar además a un costum accesible y en un timpo que es controlado por la misma empresa.

4.1.-Implementación del panel

1.- Lanzamiento de la convocatoria; para esto fue necesaria la ayuda del departamento de Capital Humano ya que se realizó vía electrónica y por medio de cartel en los diferentes puntos de concentración del personal de toda la planta. Los interesados se inscribieron directamente con Capital humano o vía electrónica.

2.- El ingeniero químico de desarrollo fungió como director del panel, solicitó los datos de las personas interesadas para aplicar el test de Ishihara, realizar entrevistas así como un cuestionario en grupos de 10 personas, para informarles el objetivo, lineamientos del panel y conocer intereses, disponibilidad, situación laboral y puntualidad. En esta etapa se obtuvieron finalmente 50 participantes que:

- a) No tienen ninguna incapacidad para pertenecer al grupo de estudio
- b) Poseen agudeza sensorial
- c) Son capaces de describir y comunicar sus percepciones sensoriales
- d) Son objetivos
- e) Todos los panelistas están interesados en participar en la evaluación de un producto cosmético.
- f) Todos están dispuestos a dejarse tomar fotografías de diferentes partes del rostro únicamente con fines de prueba de un cosmético.
- g) Todos están dispuestos a firmar el consentimiento informado.

El cuestionario aplicado para la selección de los panelistas más viables a participar para obtener un resultado crítico y objetivo es:

- ¿Qué es lo más importante para ti, al momento de evaluar un producto cosmético?
a) Que me guste b) Que sea seguro c) Que tenga un buen desempeño
- ¿Estas dispuesta(o) a dejar que tomemos fotografías de partes de tu rostro para su posterior análisis y únicamente con fines de prueba de un cosmético?
a) Si b) no c) no lo se
- ¿Estás dispuesto a firmar un consentimiento Informado, el cual es un documento donde deslindas de responsabilidad a Cosmetic Colors de cualquier efecto negativo o positivo derivado del uso de los cosméticos de prueba?
a) Si b) no c) no lo se

A los panelistas aceptados fueron aquellos que contestaron la primera pregunta con el inciso a) o b) ya que esta pregunta va enfocada a la idea autocrítica que tienen al momento de evaluación, la segunda con el inciso a) ya que la toma de fotografías es indispensable para recabar toda la información del maquillaje líquido, para el caso de la tercera pregunta que

nos implica la respuesta necesaria es el inciso a) ya que de acuerdo con el código de ética aplicable es necesario que el panelista de su autorización.

3.- El siguiente paso, tal vez el más importante, fue sensibilizar a los directivos para que se les permita a los participantes adaptarse al rol del panel y motivar a sus colaboradores a una participación positiva.

4.- En el inicio de la etapa de entrenamiento se dio a conocer el formato de consentimiento informado (Anexo 3), posteriormente se realizaron las evaluaciones de entrenamiento 3 veces por semana, con muestras elaboradas en el laboratorio de investigación y desarrollo, este proceso dura poco menos de 3 meses y las pruebas de entrenamiento son:

- Test de gustos básicos (3 veces)
- Test de umbral de reconocimiento (6 veces)
- Test de percepción de texturas básicas (6 veces)
- Test de ordenamiento de color (6 veces)
- Test triangular (9 veces)

5.- Después de las sesiones de entrenamiento se seleccionaron a los 30 panelistas más eficientes y comprometidos que hayan cumplido con:

- Interés y motivación.
- Actitud positiva.
- Conocimientos, habilidades, aptitudes para interpretar y expresar sus percepciones sensoriales.
- Disponibilidad para asistir a los entrenamientos y evaluaciones posteriores.
- Asistir al panel con la cara, brazos y manos libres de cualquier cosmético.

Estos panelistas se consideraron jueces entrenados ya que estos tienen un porcentaje de al menos el 70% de aciertos en cada valoración, continuaron con el entrenamiento 3 veces por semana hasta cubrir 10 sesiones y posteriormente al menos cada 15 días o cuando se requiera realizar alguna evaluación.

6.- Finalmente, los panelistas son capaces de emitir apreciaciones de las características cualitativas y cuantitativas para su uso en las evaluaciones descriptivas, discriminativas y perfiles sensoriales de producto

4.2.-Descripción de la población

Se hizo la selección de los panelistas tratando de abarcar los diferentes fototipos y tipos de piel, por lo tanto los panelistas tenían diferentes tipos de piel así como diferentes fototipos.

Dentro de la selección de panelistas los fototipos de piel incluidos son la I, II, III y la IV el tipo de piel más abundante es la piel mixta y seguido de esta está la piel normal, algunas características singulares de las panelistas que vale la pena mencionar son:

- Edad. Como representante de la población en general se consideran las personas entre 21 y 50 años, usuarias habituales o no de productos cosméticos, dispuestos y capaces de adherirse a los requerimientos de estudio.
- Sexo. El grupo de panelistas se forma en general por individuos de ambos sexos.
- Carácter y responsabilidad. El panelista tiene que ser honesto, confiable y cuando trabaja en grupo; no ser ni demasiado pasivo ni muy dominante en su actitud. Debe mostrar preocupación e interés en la prueba que está realizando, siendo puntual, receptor y fiel al procedimiento solicitado. No es fundamental que cada juez considere cada muestra agradable lo decisivo es que evalúe las muestras con cuidado y objetividad.
- Disponibilidad. Las personas que no disponen del tiempo necesario para participar en las actividades que requiere la evaluación sensorial no deben ser panelistas, ya que la habilidad y destreza de los mismos sólo puede lograrse con una participación constante en las diferentes sesiones. Además, una vez conformado el panel el grupo actúa como un instrumento de medición, por lo que la presencia de todos los integrantes es de vital importancia.
- Estado de salud: Los jueces no deben presentar ninguna enfermedad, bien sea esta de tipo ocular, dermatológica o psíquica, pues se altera su capacidad perceptiva y su atención.

Por lo tanto se tienen 30 panelistas totales de los cuales se consideran 25 panelistas efectivos y 5 respaldos, donde cada uno de los participantes tuviera diferentes fototipos y tipos de piel cubriendo la variedad de 4 fototipos y 4 tipos de piel.

Los formatos para la capacitación de los panelistas se encuentran en el Anexo 1, al final de este trabajo

4.3.- Textura y su relación con los productos

Para definir algunas de las texturas más relevantes y usadas en Cosmetic Colors se ha creado la siguiente tabla usando algunas de las familias cosméticas más comunes y comerciales:

Tabla 1.- Texturas y su Relación con los Productos

Textura / producto	Polvo compacto	Polvo suelto	Barra / hot-fill	Lápiz	Delineador líquido	Plumín delineador	Labial líquido	Labial en crema	Sombra en gel	Gloss	Iluminador /maquillaje
Suavidad	*	*	*	*				*			
Dureza	*		*	*							
Glaseado	*										
Brillo			*	*	*	*	*	*	*	*	*
Opalescencia	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Viscosidad					*		*				
Granulosidad /arenosidad	*	*	*	*			*	*	*	*	*
Cohesividad	*		*	*							
Adherencia	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Oleosidad	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Firmeza	*		*	*							
Desliz	*	*	*	*	*	*					
Intensidad de color	*	*	*	*	*	*					
Intensidad de perfume	*	*									
Matificante	*	*	*	*		*					
Elasticidad					*						
Untuosidad / extensibilidad		*	*								
Frescura		*			*						
Efeto filmogeno		*	*	*	*						
Efecto relleno de las arrugas	*	*	*								
Cremosidad	*	*	*	*							
Tacto sedoso	*	*	*	*	*						
Poder cubriente	*	*	*	*	*						
Desprendimiento / deposito	*		*	*	*						
Efecto perlescente	*	*		*	*						
Traslucido	*	*	*	*	*						
Efecto sticky			*	*	*						

Por lo tanto se tomaron inicialmente los productos descritos para capacitar a los panelistas, modificando las cantidades de uno o más ingredientes para representar la variante de textura que se desea, las tablas de las variantes para los diferentes productos de textura se encuentran en el Anexo 2 de este documento.

Criterios de no inclusión

- Alguna condición médica o la utilización de alguna medicación, que pueda afectar los resultados.
- Afectaciones dermatológicas, tal como psoriasis, eczema, dermatitis atópica o foliculitis.
- Antecedentes de reacciones adversas cutáneas a la aplicación de productos cosméticos.
- Personas con disponibilidad restringida.
- Personas que presentan síntomas de herpes labial.
- Personas que presenten afecciones de la piel como: rosácea, dermatitis atópica, melasma.
- Personas que presenten alguna enfermedad ocular.
- Presentaran alguna alergia.
- No pudiera estar presente en la evaluación

5.- Evaluación de la eficacia cosmética

Sabiendo que el “Procedimiento Normalizado de Operación (PNO) Para la Selección e Implementación del Panel Entrenado de Evaluación de Eficacia Cosmética” fue implementado exitosamente.

5.1.- Objetivo

La primera evaluación de eficacia fue solicitada por el cliente que llamaremos CBL tiene como objetivo:

- 1.- Comprobar que la 4 en 1 base liquida cubre hasta por 8 horas para soportar el ‘claim’ Super Long Wear.
- 2.- Validar que la 4 en 1 base liquida logra un efecto mate agradable en la piel del rostro una vez que el producto seca.

Para soportar los claims:

- Humecta hasta por 12 horas
- Cubre hasta por 8 horas
- Protege
- Efecto mate

5.2.-Elaboración de cuestionario

Es imprescindible confeccionar un cuestionario utilizando una variedad de estilos de formato y redacción de las preguntas más que un estilo predeterminado.

1.- Escribe tu nombre completo

2.- ¿Cuál es tu edad?

3.- Del 1 al 5, siendo 1 cobertura baja y 5 buena cobertura, ¿Cómo calificarías la cobertura del maquillaje líquido?

4.-Del 1 al 5, siendo 1 difícil de difuminar y 5 fácil de difuminar, ¿Cómo calificaría la facilidad para difuminar con los dedos el maquillaje líquido?

5.- Del 1 al 5, siendo 1 difícil de difuminar y 5 fácil de difuminar, ¿Cómo calificaría la facilidad para difuminar con el uso de esponja el maquillaje líquido?

6.-¿Cuál de las dos formas de aplicación le pareció que ofrece un mejor acabado al aplicar?

- Dedos.
- Esponja.

7.-Del 1 al 5, siendo 1 nada suave y 5 un efecto aterciopelado, ¿Cómo considera que se siente su piel una vez que aplica el maquillaje líquido y se ha secado?

8.-Seleccione la opción que mejor se adecue a su experiencia con el color que le fue asignado de maquillaje líquido

- El color es incorrecto y no se adapta a mi tono de piel.
- El color no era suficientemente parecido a mi tono de piel
- El color aplicado se adecuo bien a mi tono de piel
- El color era perfecto para mi tono de piel.

9.-complete la oración con la opción más adecuada según su experiencia. La durabilidad del maquillaje líquido aplicado está en el rango de:

- 4 horas
- 6 horas
- 8 horas
- Más de 8 horas

10.- el efecto mate después de aplicar el maquillaje líquido es:

- Adecuado y suficientemente mate
- Muy bueno
- Poco mate me sentí incomod@

- 11.-¿Considera que el uso del maquillaje líquido le causo algún tipo de resequeidad?
- Si
 - No
- 12.-Seleccione la opción más cercana a su experiencia de su piel, durante el uso del maquillaje líquido.
- Mi piel se sentía suave al tacto
 - Mi piel se sentía un poco reseca
 - Mi piel se sentía bastante normal
- 13.-Seleccione la opción más cercana a su experiencia con la aplicación del maquillaje líquido.
- Fue muy fácil de aplicar y difuminar
 - Fue difícil de aplicar y la cobertura no fue buena
 - Fue fácil de aplicar pero la cobertura no fue buena
 - Fue fácil de aplicar y la cobertura fue buena.
- 14.- ¿Cambiaría su maquillaje líquido de uso regular por el producto que acaba de probar?
- Si
 - No
- 15.-¿Qué palabra define mejor el acabado final del producto?
- Mate
 - Natural
 - Luminoso
- 16.-¿Consideras que por su tamaño el componente es práctico y fácil de llevar en el bolso?
- Si
 - No
- 17.- ¿Qué forma de aplicación consideras más facil?
- Esponja seca
 - Esponja seca
 - Con los dedos
- 18.- ¿Qué forma de aplicación consideras más duradera a lo largo del día?
- Esponja seca
 - Esponja seca
 - Con los dedos
- 19.- ¿Por qué?
-

20.-¿Recomendaría este maquillaje?

- Si
- No

21.-¿Consideras que te ayudo a disimular las líneas de expresión o imperfecciones?

- Si
- No

22.-¿Le resulto difícil retirar el maquillaje?

- Si
- No

23.-En una escala de 1 a 5, siendo 1 mala y 5 muy buena, ¿Cómo calificaría la calidad general del producto?

24.-¿El maquillaje le causo algún efecto negativo durante la aplicación del producto?

- Si
- No

25.-Sí su respuesta a la pregunta anterior fue positiva, por favor mencione que efecto negativo tuvo:

26.-¿Qué fue lo que más le gusto del maquillaje?

27.-¿Hubo algo en particular que no le gusto?

28.-Si tuvieras que escribir una palabra para describir la aplicación del producto maquillaje líquido, ¿Cuál sería?

29.-si tuvieras que elegir una palabra para describir la cobertura del producto maquillaje líquido, ¿Cuál sería?

5.3.- Periodo de realización del estudio

Una vez definidos los puntos a valorar y haber elaborado los cuestionarios, lo siguiente por definir es el periodo de realización del estudio:

Tabla 2. Periodo de realización del panel

Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
24	ML- Cubre hasta por 8h Efecto Mate		ML- Cubre hasta por 8 h Efecto Mate		ML- Cubre hasta por 8 h Efecto Mate

Las pruebas de aplicación de la base líquida se realizaron en la semana 24 (que inicia el 10 de Junio y termina el 16 de Junio) los días lunes, miércoles y viernes dentro del horario: 8:30 – 9:30 am que nos deja el tiempo suficiente para la limpieza del rostro, aplicación del maquillaje líquido y toma de la foto.

5.4.-Restricciones

Antes de iniciar las pruebas de aplicación del estudio de eficacia cosmética es necesario especificar las restricciones de este:

- Le aplicación de la base nunca se hará sobre otra base.
- Asegurar que la piel del rostro este perfectamente limpia.
- Usar agua micelar para hidratar el rostro antes de aplicar la base.
- Esperar a que seque la base para aplicar algún otro producto.

5.5.- Materiales y equipos

- 4 en 1 base líquida: objeto de estudio.
- Esponja: para la aplicación del maquillaje líquido. Puede ser de terciopelo o silicona, además existen en diferentes formas.
- Agua Micelar: se usa para retirar el exceso de maquillaje e hidratar la piel.
- Algodón: usada para retirar el maquillaje en conjunto con el agua micelar.
- Espejo: para asegurar que la aplicación del maquillaje sea correcta.
- Lámparas de luz blanca: ayuda realizar la toma fotográfica con la luz suficiente.
- Cámara Canon Rebel T3i: para realizar las tomas con una buena calidad de imagen.
- Software Photoshop: Editor de fotos.
- Computadora iMac 24” 2019: Computadora de escritorio para ayudar a editar las fotos.

5.6.- Programa y procedimiento de aplicación

Las panelistas que participaron en esta prueba fueron únicamente 27 de las 30 ya que el resto tenía contratiempos, debido al horario de aplicación, por lo tanto se describen a las participantes de acuerdo a su fototipo, tipo de piel y el tono de maquillaje a evaluar.

Tabla 3 Relación panelista, tono de maquillaje, fototipo y tipo de piel

Panelista No	Maquillaje	Fototipo	Tipo de piel	Panelista No	Maquillaje	Fototipo	Tipo de piel
1	Canela	IV	Normal	15	Vainilla	I	Normal
2	Vainilla	II	Mixta	16	Macadamia	IV	Normal
3	Vainilla	I	Grasa	17	Canela	IV	Mixta
4	Avellana	IV	Mixta	18	Miel	I	Normal
5	Vainilla	I	Mixta	19	Vainilla	II	Normal
6	Canela	IV	Normal	20	Miel	III	Normal
7	Avena	II	Normal	21	Macadamia	III	Normal
8	Vainilla	II	Mixta	22	Almendra	III	Mixta
9	Avellana	III	Seca	23	Almendra	III	Grasa
10	Miel	III	Normal	24	Avellana	IV	Mixta
11	Avellana	IV	Mixta	25	Canela	III	Normal
12	Macadamia	III	Normal	26	Avellana	IV	Normal
13	Avellana	IV	Normal	27	Miel	III	Normal
14	Macadamia	III	Normal				

Las panelistas deben llegar al panel con la cara limpia y sin ningún producto cosmético en el rostro.

Se les entregó un trozo de algodón humedecido con agua micelar para que con este limpiaran y humectaran su rostro, después de limpiar y humectar su rostro aplicaron el maquillaje; colocando una pequeña cantidad en el dorso de la mano y después comenzaron a tomar en pequeñas cantidades con la esponja o con los dedos según lo requiera el estudio ya que las indicaciones son: la mitad derecha del rostro debe ser aplicado con los dedos y la mitad izquierda hay que usar la esponja en ambos casos hay que cubrir el área del rostro dando ligeros golpecitos hasta obtener la cobertura deseada en este caso no se debe colocar nada encima de la base para evaluar correctamente la duración y el efecto matificante.

Las pruebas de aplicación de maquillaje líquido se realizaron en la semana 24 del año 2019, los días lunes, miércoles y viernes dentro del horario: 8:30 – 9:30 am que nos deja el tiempo suficiente para la limpieza del rostro, aplicación del maquillaje líquido y toma de la foto con el equipo y condiciones indicadas.

Lunes

Después de limpiar y humectar el rostro perfectamente con agua micelar.

Se realizó la aplicación de la base líquida a las panelistas en el horario de 8:30am con indicaciones claras de que en la mitad del rostro del lado derecho la aplicación debía realizarse con los dedos y en la parte izquierda con una esponja seca, ambos procedimientos

requerían que la aplicación fuese realizada dando ligeros golpecitos ya sea con la esponja o con los dedos, se tomó evidencia de esto con una foto antes de la aplicación y una foto inmediatamente después de la aplicación y finalmente la foto a las 8 horas después de la aplicación a 4:00pm

Miércoles

Después de limpiar y humectar el rostro perfectamente con agua micelar.

Se realizó la aplicación de la base líquida a las panelistas en el horario de 8:30am con indicaciones claras de que en la mitad del rostro del lado derecho la aplicación debía realizarse con los dedos y en la parte izquierda con una esponja húmeda, ambos procedimientos requerían que la aplicación fuese realizada dando ligeros golpecitos ya sea con la esponja o con los dedos, se tomó evidencia de esto con una foto antes de la aplicación y una foto inmediatamente después de la aplicación y finalmente la foto a las 8 horas después de la aplicación a 4:00pm

Viernes

Después de limpiar y humectar el rostro perfectamente con agua micelar.

Se realizó la aplicación de la base líquida a las panelistas en el horario de 8:30am con indicaciones claras de que en la mitad del rostro del lado derecho la aplicación debía realizarse con los dedos y en la parte izquierda con una esponja seca, ambos procedimientos requerían que la aplicación fuese realizada dando ligeros golpecitos ya sea con la esponja o con los dedos, se tomó evidencia de esto con una foto antes de la aplicación y una foto inmediatamente después de la aplicación y finalmente la foto a las 8 horas después de la aplicación a 4:00pm

Aplicación de los cuestionarios

Una vez terminado el periodo de realización del estudio se envían las invitaciones, vía telefónica, a los participantes para responder el cuestionario cargado en la plataforma de Microsoft Forms, para evaluar el producto. Esta aplicación ayuda a analizar de forma fácil los resultados a medida que son recibidos.

6.- Descripción de los resultados

En base a las respuestas obtenidas de aplicación del cuestionario que se les hizo a las panelistas con el fin de conocer el grado de satisfacción obtenido, para dar un diagnóstico más práctico se pretende describir a través de las preguntas realizadas alguna de las características a evaluar del maquillaje. Las preguntas 1 y 2 no entran dentro del análisis ya que estos involucran datos personales como nombre y edad.

Haciendo referencia a la pregunta 3 que hace énfasis en el producto, en donde se pide al panelista dar una calificación al grado de cobertura del maquillaje en donde 1 es de cobertura baja y 5 es una buena cobertura se obtuvo que el maquillaje se encuentra en una clasificación buena con una calificación de 4.7 por lo que llegamos a la conclusión de que el 94% de las panelistas califican al maquillaje con una buena cobertura y únicamente el 6% dice que la cobertura es baja.

En la pregunta número 4 se solicita a las panelistas calificar dentro de una rango 1-5 la facilidad de difuminar con los dedos el maquillaje líquido donde uno era difícil de difuminar y 5 fácil de difuminar la calificación que obtuvo fue de 4.59, por lo que podemos decir que el 91% de las panelistas afirma que la aplicación con los dedos es buena y solo el 9% piensa que es difícil de difuminar.

En la pregunta número 5 se les pidió a las panelistas calificar dentro de una rango 1-5 la facilidad de difuminar con la esponja el maquillaje líquido donde uno era difícil de difuminar y 5 fácil de difuminar la calificación que obtuvo fue de 4.78, por lo que podemos decir que el 95.6% de las panelistas afirma que la aplicación con los dedos es buena y solo el 4.4% piensa que es difícil de difuminar con una esponja. Por lo tanto es más fácil difuminar con una esponja que con los dedos.

Cuando en la pregunta 6 a los panelistas se les pidió comparar el acabado del maquillaje al aplicarse con una esponja o con los dedos el 66.66% opino que el acabado con la esponja es mucho mejor que con los dedos mientras que el 33.33% prefiere el acabado que tiene cuando se aplica con los dedos.

Cuando en la pregunta 7 a los panelistas se les cuestiono acerca de cómo sentían su piel después de haber aplicado el maquillaje y que este seca debían responder en una escala del 1 al 5 donde 1 es nada suave y 5 un efecto aterciopelado el 88.8% contesto que sienten una textura aterciopelada mientras que el 11.2% comenta que el maquillaje no es suave.

De acuerdo con la pregunta 8 después de las pruebas de aplicación todas encontraron un tono que les gusto para su tipo de piel, sin embargo el 11% comento que el color no era suficientemente parecido a su tono de piel, pero se sentían cómodas usándolo, el 29.6 dijo que el color aplicado se adecuo bien a su piel, mientras que casi el 60% respondió que el

color era perfecto para su tono de piel y no dudarían en comprarlo.

En la pregunta 9 el 74% de las panelistas calificaron la duración del maquillaje en un rango de 6 a 8 horas favorablemente.

De acuerdo con la pregunta 10 el 92.5% de los panelistas dijeron que su piel se sentía con un efecto mate bueno y suficiente después de aplicar el maquillaje líquido.

En la pregunta 11 el 96% de las panelistas confirmaron que el maquillaje no les provocó ningún tipo de resequeidad en la piel.

De acuerdo a la pregunta 12 la opción más cercana a la experiencia en la piel de las panelistas es que el 96% dijo que su piel se sentía suave al tacto y bastante normal

En la pregunta 13 el 55% de la panelistas opino que el maquillaje fue muy fácil de aplicar y difuminar además el color se veía natural y cubría adecuadamente las imperfecciones de la piel más un 40% que opina que fue fácil de aplicar, la cobertura y la textura del producto fueron agradables.

Al preguntarle a las panelistas en la pregunta 14 si estas cambiarían su maquillaje de uso regular por este maquillaje líquido casi el 90% respondió que sí.

En la pregunta 15 la palabra más votada por los panelistas para definir el acabado final del producto fue: natural en un 88%.

En la pregunta 16 el 100% de las panelistas considera que por su tamaño el componente es práctico y fácil de llevar en el bolso.

Al preguntarle a las panelistas en la pregunta 17 ¿qué forma de aplicación consideran más fácil? Más del 70% prefiere una esponja y de estos el 48% prefiere la esponja húmeda.

Para las preguntas 18 y 19 la mayoría de las panelistas consideran que una aplicación con esponja húmeda es más duradera a lo largo del día. Por diferentes razones.

En respuesta a la pregunta 20 el 96% de las panelistas recomendarían este maquillaje líquido.

En la pregunta 21 el 92% de los panelistas considera que el maquillaje líquido le ayudo a disimular las líneas de expresión

En la pregunta 22 el 77% de las panelistas dijeron que no les resulto difícil retirar el maquillaje.

Para la pregunta 23 los panelistas respondieron que la calidad general del producto en un rango del 1 al 5 donde 1 es mala y 5 muy buena fue calificada con un promedio de 4.52.

En las preguntas 24 y 25 el 88% de las panelistas afirman no haber tenido efectos negativos a la fórmula del maquillaje líquido durante su aplicación.

Para la pregunta 26 las panelistas opinan que las características del maquillaje que más les gusto fueron: la presentación, el efecto natural y el color.

En la pregunta 27 las panelistas opinan que en particular a todas les agrado el maquillaje líquido.

La palabra que mejor describe en la pregunta 28 la aplicación del producto es “natural”.

En respuesta a la pregunta 29 las palabras más usadas para describir la cobertura del producto son: buena, media y excelente.

6.1.- Conclusiones

- El maquillaje puede ser aplicado a cualquier fototipo y tipo de piel gracias a la variedad de tonos y la cobertura natural que otorga a la piel.
- Además, al ofrecer el beneficio de vitamina E, ácido hialurónico, y Anti-pollution ayuda a proteger y embellecer la piel
- El maquillaje otorga un efecto mate natural a la piel.
- El maquillaje tiene una duración de 6 a 8 horas: ante los resultados presentados, los claims: **duración de 6 a 8 horas** y **efecto mate** “se pueden aprobar”.
- El maquillaje puede ser aplicado a cualquier fototipo y tipo de piel gracias a la variedad de tonos y la cobertura bastante natural que otorga a la piel.
- El maquillaje tiene una cobertura que va de buena a excelente, se difumina mejor con una esponja húmeda y con esta aplicación tiene una mayor duración.
- La textura que tiene la piel después de haber aplicado y secado el maquillaje se puede describir como aterciopelada, suave y bastante natural
- La gama de tonos es perfecta para cualquier tono de piel gracias a su acabado natural, y las panelistas comentaron que no dudarían en comprarlo.
- El 74% de las panelistas calificaron la duración del maquillaje de 6 a 8 horas.
- El color en los diferentes tonos del maquillaje se veía natural y cubría adecuadamente las imperfecciones, ayuda a disimular las líneas de expresión.
- Además al ofrecer el beneficio de vitamina E, ácido hialurónico, y Anti-pollution ayuda a proteger y embellecer la piel con un acabado mate natural que dura de 6 a 8 horas

Definiciones

Adherencia: es el trabajo necesario que hay que realizar para despegar un material de una superficie

Ageusia: ausencia completa del gusto.

Análisis sensorial: Se trata del análisis normalizado de las propiedades organolépticas de un producto realizable con los sentidos humanos.

Anti-pollution: Bloquea los efectos de agentes contaminantes que se encuentran en el medio ambiente

Autopercepción: Una imagen de sí mismo.

Base: es un cosmético que se aplica directamente sobre el rostro y que contribuye a cubrir las manchas e imperfecciones; y dotar al cutis de un mejor aspecto.

Características sensoriales: reacciones percibidas por los sentidos humanos como: sabor, olor, color y textura.

Características Cualitativa: Aquellas que tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno.

Características Cuantitativas: Aquellas que permiten examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la estadística, para esto es necesario definir el objetivo de evaluación.

Cohesividad: mide el grado de deformación de un material antes de romperse.

Cohesividad. Atributo relacionado con la fuerza necesaria para romper un producto en migajas o piezas, incluye la propiedad de fracturabilidad, masticabilidad y gomosidad.

Consentimiento Informado: Es el procedimiento mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos.

Conservadores: Sustancia que protege a otra de cualquier infección bacteriana.

Cosmético: Artículo previsto para frotarse, verterse, rociarse o atomizarse, introducirse o de otra forma aplicarse en el cuerpo humano para limpiar, embellecer, aumentar el atractivo o modificar la apariencia.

Cosmético: Sustancias que se elaboran para que interactúen con distintas zonas externas del cuerpo, para su limpieza o embellecimiento, con un especial énfasis en el rostro (en el caso del maquillaje). Los cosméticos, nunca pueden ser ingeridos. Ya que su actuar, versa de manera exclusiva, con la piel, las uñas, los dientes, etc. Todas aquellas zonas que se ven expuestas al medioambiente.

Claim: Frase o slogan que le otorga un plus al bien o servicio.

Disgeusia: distorsión del gusto.

Difuminar: Frotar las líneas y colores, para que pierdan nitidez y exactitud y crear así sensación de movimiento y perspectiva.

Director de panel: Ingeniero Químico que se encarga de la selección de los panelista que van a participar en las sesiones de evaluación, este también somete al panel a ciertas pruebas de identificación de sabores, colores, olores, texturas, terminología cosmética sensorial, etc. y en base a sus actitudes y aptitudes (todo bajo estrictas

- normas protocolizadas y estandarizadas a nivel internacional) son o no seleccionados para formar parte del panel.
- Dureza.** Fuerza requerida para lograr una deformación o penetración de un producto. Los atributos relacionados con la dureza son: duro, blando, suave.
- Efecto Mate:** Efecto de no tener brillo o lustre.
- Efecto Soft-Focus:** Cualidad obtenida de la sílica cuyo efecto es la de relleno visual, en las arrugas del rostro, además ayuda a mitificar la piel del rostro absorbiendo la grasa que produce la piel, evitando con esto que la base se corra.
- Eficacia:** grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- Elasticidad.** Depende de la rapidez de recuperación después de una fuerza de deformación y del grado al cual un material deformado retorna a su condición original cuando cesa la fuerza deformadora. Se define un producto como elástico, maleable etc.
- Emoliente:** Sustancia usada para ablandar
- Emulsificante:** Es una sustancia que ayuda en la mezcla de dos sustancias que normalmente son poco miscibles o difíciles de mezclar. De esta manera, al añadir este emulsionante, se consigue formar una emulsión.
- Estabilidad:** Prueba donde se somete el producto a ciclo repetidos de temperaturas definidas para simular la vida útil del producto en situaciones extremas.
- Estética:** La estética es la rama de la filosofía que estudia la esencia y la percepción de la belleza
- Estimulo:** aquello que puede excitar a u receptor (órgano).
- Evaluación Descriptiva:** En este tipo de pruebas no nos interesan las diferencias globales entre las muestras, sino la naturaleza de esa diferencia y se aplica cuando las diferencias son netamente perceptibles. Permite comparación entre varias muestras marcando los diferentes niveles de intensidad sensorial de un determinado carácter.
- Evaluación Discriminativa:** En las pruebas discriminativas no interesa conocer la sensación que produce un cosmético sino determinar si hay diferencia entre dos o más muestras y en general no nos interesa cuantificar ni identificar esas diferencias. Las más conocidas son la comparación por pares, la prueba triangular y la prueba dúo-trío.
- Fagocítica:** Respuesta inmune innata, esencial para la protección del organismo
- FDA:** Es la agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable de la regulación de alimentos, medicamentos, cosméticos, aparatos médicos, productos biológicos y derivados sanguíneos.
- Fototipo:** Clasifica los diferentes tipos de piel en función de su reacción a la luz del sol. Esta reacción depende del color de la piel (blanca, morena o negra) y el resultado de la exposición a la radiación ultravioleta (bronceado).
- Fracturabilidad.** Atributo mecánico textural relacionado con la cohesividad y la fuerza necesaria para romper un producto en migajas o pedazos. Se evalúa apretando súbitamente un producto entre los incisivos (dientes frontales) o los dedos. Los principales adjetivos relacionados con la fragilidad son: Crocante, quebradizo, crujiente, desmenuzable.
- Frágil:** indica que un material puede romperse sin ser deformado
- Friabilidad:** capacidad de producir trozos pequeños fácilmente.
-

Gomosidad. Atributo relacionado con la cohesividad de un producto tierno. Se relaciona con el esfuerzo requerido para desintegrar a un estado adecuado para la deglución. Los principales adjetivos correspondientes a los diferentes niveles de gomosidad son: pastoso, gomoso.

Granulosidad: característica que define el que se puede apreciar las características geométricas, es decir, es decir tamaño y forma de las partículas que lo forman

Hipogeusia: disminución del gusto.

Inmiscibles: Dos fases que no se pueden mezclar.

I&D: investigación y desarrollo.

Juez entrenado: persona con bastante habilidad para la detección de alguna propiedad sensorial, que ha recibido enseñanza teórica y práctica sobre la evaluación sensorial, sabe lo que debe medir exactamente y realiza pruebas sensoriales con cierta periodicidad. Deben abstenerse de hábitos que alteren su capacidad de percepción.

Maquillaje Líquido: Producto que aplicado sobre la piel sirve para unificar el tono, camuflar las imperfecciones y dar una impresión mate y natural

Masticabilidad. Propiedad mecánica de la textura relacionada con la cohesividad, el tiempo necesario y el número de masticaciones requeridas para dejar un producto sólido listo para ser tragado. Los principales adjetivos correspondientes a diferentes niveles de masticabilidad son: tierno, masticable, correoso.

Memoria: El cerebro integra, descifra todas las informaciones, las compara con la información archivada en la memoria, traduciéndolas en una percepción, las identifica conscientemente.

ML: Maquillaje Líquido

No Comedogénico: Se refiere a una textura que no obstruye los poros de la piel.

Panel: Técnica cualitativa, utilizada para desarrollar una opinión consensuada de un grupo de personas

Panel entrenado: Individuos debidamente entrenados, para ser usados en la medición de las características que estas asociadas con la Calidad de un producto cosmético, en este caso.

Percepción: toma de conciencia por efecto de un estímulo sensorial simple o complejo. Se hace uso de la memoria y la experiencia. Si se conoce la sensación, se produce lo que se llama interpretación. La sensación es inconsciente y solo la percepción es consciente.

Performance: significa realizar, completar, ejecutar o efectuar.

Perfil Sensorial de Producto: Es el análisis descriptivo sofisticado que permite describir las diferentes percepciones sensoriales de los productos cosméticos con una serie de términos y darle una magnitud mediante una escala

Propiedades organolépticas: Son todas aquellas descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, según las pueden percibir los sentidos.

Pruebas de eficacia cosmética: Abordan los distintos tipos de estudios y pruebas con las que se pueden sustentar los beneficios deseados de un producto cosmético.

Pruebas de tercería: Son las pruebas realizadas por personal y equipo externo.

Sabor: combinación compleja de sensaciones olfativas, gustativas y trigeminales: (Astringente-Ardiente- Picante-Refrescante-Metálico)

Second skin: (del inglés.) Segunda piel.

Sensación: reacción subjetiva que se traduce en el reflejo que resulta de la estimulación del órgano sensorial.

Silicón: Polímero inorgánico que otorga flexibilidad y larga duración.

Sinéresis: Separación en dos fases del producto.

Super Long Wear: (del inglés) Larga duración.

Test de Ishihara: Es el test más utilizado para diagnóstico y clasificación de discromatopsias (alteración en la visión de colores)

Testeo: Los verbos testar y testear son adecuados para la acción de 'someter algo a una prueba o control'

Textura: Refiere a la sensación que produce al tacto el roce con una determinada materia y en el cual el sentido del tacto es el principal decodificador de la misma, ya que es el vehículo o encargado de producir la sensación que ostente la textura en cuestión

Textura: Es una cualidad externa de los objetos que nos ayuda a reconocerlos, y que se refiere a las superficies de los mismos. Cuando una serie de materiales se repite ocupando el total de una superficie adquieren la categoría de textura.

Umbral: valor mínimo de un estímulo sensorial necesario para dar lugar a una sensación termino que solo debe ser usado junto a un calificativo.

Umbral de detección: Cantidad mínima de estímulo que se precisa para originar una sensación.

Umbral de identificación: Valor a partir del cual empiezan a ser perceptibles los efectos de un estímulo.

Umbral de reconocimiento: Es la habilidad de cada panelista para el reconocimiento y percepción del estímulo (ej. Salado, dulce, etc.).

Umbral de saturación: Cantidad máxima de estímulo por encima de la cual no se perciben diferencias de intensidad de las sensaciones.

Viscosidad. Es una medida de la resistencia de un fluido que se desea fluir o extender sobre un sustrato. Esta resistencia surge de las fuerzas atractivas entre las moléculas del fluido. Un fluido solo fluirá si se suministra suficiente energía para superar dichas fuerzas. Los principales adjetivos son: Fluido, delgado, viscoso.

Vulnerabilidad: Se refiere a la acentuada incapacidad de una persona de proteger sus propios intereses.

Referencias

- Espinosa, J., (2007). *Evaluación sensorial de los alimentos*, La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.
- NC ISO 5492: 2002. *Evaluación sensorial. Vocabulario*. (ISO 5492:1992, IDT).
- Procedimiento Normalizado para la Selección e Implementación del Panel Entrenado de Evaluación de Eficacia Cosmética
- (2019). X-Rite: El color de la belleza. Recuperado de <http://www.xrite.com>
- (2019). Laca cosmética profesional: Los cosméticos a través de la Historia. Argentina. Recuperado de <http://laboratoriolaca.com>
- (2019). Dermalook: Historia del maquillaje. De los orígenes hasta la optocosmética actual. Barcelona. Recuperado de <http://www.dermalook.com>
- Aurora Benaiges Benaiges. (2019). Elsevier: Cosmética decorativa. Maquillajes, barras de labios y lacas de uñas. Recuperado de <http://www.elsevier.es>
- (2019). Universidad de Chile: Pautas éticas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en seres humanos. Recuperado <http://www.uchile.cl>
- (2019), Test-de. TEST DE ISHIHARA COMPLETO: LAS 38 LAMINAS Recuperado de <https://www.test-de.com/ishihara-daltonismo/>
- Esquivel, J. (1996 octubre 17). Normas y políticas institucionales para la investigación y experimentación en seres humanos Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-12591999000100008#:~:text=Universalmente%20reconocido%20es%20que%20todo%20a%20da%20C3%B1o%20y%20la%20justicia%20distributiva
- Minerva, E. Estrada, C.(2018), De qué están hechos los cosméticos y cómo se elaboran. Recuperado <https://issuu.com>
- Morlet, A. (2019) Los FOTOTIPOS de Piel, y su uso en la Micropigmentación. Por AM Brows. Recuperado de <https://ambrowsb.wixsite.com/>
- El Instituto Eucerin de La Piel. Entendiendo la piel. Recuperado de: <https://www.eucerin.com.mx>
- Sastré M. (2018). Definición de cosméticos. <https://es.scribd.com/document/371989613/definicion-de-cosmeticos>