

Módulo 2

Ciencia de los productos de tabaco



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OPCS ORGANIZACIÓN REGIONAL DE AMÉRICAS

© Organización Panamericana de la Salud, 2016. Todos los derechos reservados.

Objetivos de aprendizaje

- Comprender la importancia del diseño de los productos de tabaco para la industria tabacalera;
- Debatir sobre la finalidad del diseño de los productos;
- Identificar las técnicas y los procesos usados para manipular el contenido y el diseño de los productos de tabaco.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



¿Un cigarrillo es solo tabaco y papel?



Diapositiva cedida por Reinskje
Talhout, RIVM, Países Bajos

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Los cigarrillos son el producto de tabaco de mayor consumo en el mundo. ¿Un cigarrillo es solo tabaco y papel?

Dispositivo de administración de droga sumamente sofisticado



Diapositiva cedida por Reinskje
Talhout, RIVM, Países Bajos

"Un cigarrillo es un dispositivo de administración de droga de diseño científico muy sofisticado cuyo propósito es hacer llegar la nicotina al cerebro en cuestión de segundos".

"... un dispositivo diseñado de manera muy sofisticada en el que todos los componentes físicos del cigarrillo están controlados con esmero, como la densidad de llenado, la distribución y tamaño de las partículas, el corte de picadura por pulgada, el color, el aspecto, la resistencia a la succión, el tabaco y la composición de la mezcla de derivados del tabaco".

- Jeffrey Wigand, antiguo científico de Brown & Williamson

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



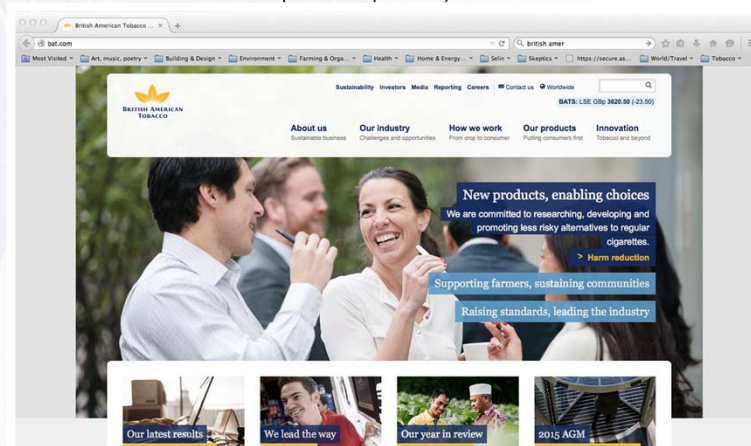
En realidad, un cigarrillo es un “dispositivo de administración de droga de diseño científico muy sofisticado cuyo propósito es hacer llegar la nicotina al cerebro en cuestión de segundos.””

Estas son palabras de Jeffrey Wigand, un antiguo científico de Brown & Williamson Tobacco de los EE.UU.

Continúa diciendo que un cigarrillo es "... un dispositivo diseñado de manera muy sofisticada en el que todos los componentes físicos del cigarrillo están controlados con esmero, como la densidad de llenado, la distribución y tamaño de las partículas, el corte de picadura por pulgada, el color, el aspecto, la resistencia del cigarrillo al tiro (a la succión), el tabaco y la composición de la mezcla de derivados del tabaco".

Sitio web de BAT

Página inicial, 21 de mayo del 2015: El diseño de los productos está en primera plana y en el centro



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Una captura de pantalla reciente de la página de inicio de la British American Tobacco destaca la importancia del diseño de los productos para la industria. Presenta “Nuevos productos de tabaco, que permiten disponer de opciones”.

Productos de tabaco: Tóxicos, adictivos y atractivos

- >2 500 compuestos químicos se encuentran naturalmente en el tabaco;
- >4 200 productos químicos en el humo del tabaco, más de 150 son tóxicos;
- Nicotina, sumamente adictiva;
- Hasta 600 aditivos en los cigarrillos y otros productos de tabaco;
- Propiedades de diseño, por ejemplo, ventilación del filtro, cápsulas de sabor, color, tamaño, forma, densidad.



Diapositiva cedida por Reinskje
Talhout, RIVM, Países Bajos



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco

¿Cuál es la complejidad de los productos de tabaco? Estos breves datos sobre los compuestos presentes en los cigarrillos y en el humo del cigarrillo dan una idea:

Hay más de 2 500 compuestos químicos presentes de manera natural en el tabaco y más de 4 200 productos químicos en el humo del tabaco (>4 200): muchos de estos son tóxicos

Por supuesto, la nicotina se encuentra naturalmente en el tabaco, pero se manipula para asegurar la adicción

Hasta 600 aditivos, que pueden aumentar el poder adictivo o el poder atractivo y

Las propiedades de diseño, por ejemplo, la ventilación del filtro, etc., que también se usan para aumentar el poder atractivo del producto.

Algunos tipos de productos del tabaco



Cigarrillos y tabaco de liar



Bidis



Kreteks
(cigarrillos de clavo de olor)



Pipa de agua
(shisha, hookah)



Puros y puros pequeños



Tabaco sin humo (oral)

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



En esta presentación, vamos a centrar el debate en los cigarrillos, el producto de tabaco que más se consume en el mundo.

Pero el diseño y la manipulación de los productos para hacerlos atractivos es importante en todos los tipos de productos de tabaco. La reglamentación del contenido, el diseño y las emisiones de los productos debe abordar todos los tipos de productos de tabaco.

Estos son solo unos pocos de los múltiples tipos de productos de tabaco consumidos en el mundo.

Finalidad del diseño de un producto

- Aumentar el consumo
 - Incrementando el poder atractivo del producto;
 - Aumentando la capacidad del producto para crear y mantener la adicción;
 - Creando la percepción de una toxicidad reducida del producto;
- en los consumidores **nuevos** y los ya **existentes**.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



¿Cuál es la finalidad del diseño de un producto?

Aumentar el consumo

Incrementando el poder atractivo del producto

Aumentando la capacidad del producto para crear y mantener la adicción

Creando en el consumidor la percepción de una toxicidad reducida del producto --
aumenta indirectamente el poder atractivo al aliviar, de manera falsa pero eficaz, las
preocupaciones por la salud derivadas del consumo de tabaco.

Estas estrategias para aumentar el consumo se dirigen tanto a los nuevos consumidores
como a los ya existentes.

¿Cómo aumentan los fabricantes el poder atractivo y facilitan la adicción?

- Modificando el **aspecto, la sensación producida, el olor y el sabor** del producto;
- Reduciendo la **irritación sensorial**;
- Reduciendo la **irritación y el olor** del humo lateral;

Mejoran la experiencia sensorial

- Manipulando el **contenido de nicotina** y la emisión;
- Manipulando la **biodisponibilidad** de la nicotina en el fumador (aumento de la absorción de nicotina);
- Manipulando otros compuestos **para aumentar el poder adictivo del producto**.

Aumentan las propiedades adictivas

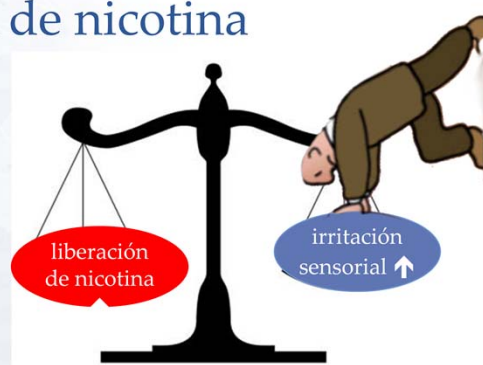
Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Algunas de las técnicas para aumentar las propiedades adictivas también aumentan el poder atractivo al ofrecer productos que los consumidores perciben como menos nocivos, por ejemplo los denominados “ligeros” (light), “suaves” o “con bajo contenido de alquitrán”. En esta presentación/taller examinaremos las técnicas de manipulación que mejoran la experiencia sensorial: el aspecto, la sensación, el olor, el sabor; la disminución de la irritación sensorial; la disminución de la irritación y el olor procedentes de la exposición pasiva al humo del tabaco.

Equilibrio entre la palatabilidad y la liberación de nicotina

- Los fumadores más jóvenes o principiantes tienen menor tolerancia a la irritación, y el gusto por el humo del tabaco lo tienen "sin desarrollar".
- Más nicotina está asociada generalmente con mayor irritación de la garganta.
- Los fabricantes deben disminuir la irritación pero al mismo tiempo tienen que garantizar una cantidad suficiente de nicotina para iniciar y mantener la adicción.
- El aumento de la nicotina de la marca Camel en los EE.UU. fue compensado con modificaciones en el producto que aumentaban la suavidad y disminuían la aspereza.



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Obsérvese que cuando se modifica el diseño del producto, las compañías tabacaleras tienen que lograr un equilibrio entre la liberación de la nicotina y la palatabilidad.

La palatabilidad es fundamental en el caso de los nuevos consumidores porque los fumadores más jóvenes o los principiantes tienen menor tolerancia a la irritación y "no han desarrollado" el gusto por el humo del tabaco.

Sin embargo, el aumento de la liberación de nicotina, que es necesaria para asegurar la adicción y retener a los consumidores, está asociada generalmente con una mayor irritación de la garganta. Por consiguiente, los fabricantes tienen que reducir la irritación al tiempo que aseguran la disponibilidad de suficiente nicotina para iniciar y mantener la adicción.

Hay ejemplos bien documentados de fabricantes que hacen esto. Por ejemplo, en el caso de la marca Camel en los EE.UU., el aumento de la nicotina fue compensado con modificaciones en el producto que aumentaban la suavidad y disminuían la aspereza.

Fuente: Wayne and Connolly 2002

Aditivos polivalentes que hacen las dos cosas

- Muchos aditivos y procesos disminuyen la irritación o aumentan el poder atractivo al tiempo que también aumentan la disponibilidad y la captación de nicotina:
 - Mentol;
 - Azúcares;
 - Eugenol (encontrado en clavos de olor y cigarrillos de clavo o “kreteks”).

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Las empresas tabacaleras pueden lograr un equilibrio entre el poder adictivo y la palatabilidad en parte porque hay varios aditivos y procesos al alcance que aumentan el poder atractivo y disminuyen la irritación al mismo tiempo que aumentan la disponibilidad y captación de la nicotina. Estos son entre otros:

El mentol, un aromatizante con propiedades calmantes y anestésicas que facilita la inhalación de la nicotina del humo.

Los azúcares, que mejoran el sabor al convertirse en productos químicos que alivian el dolor cuando se queman.

El eugenol (encontrado en los clavos de olor y los cigarrillos de clavo o kreteks), un aromatizante con propiedades calmantes.

Atraer a nuevos consumidores

- Crear o aumentar el factor de "curiosidad que impulsa a probar".
- Promover la experimentación gracias a las innovaciones.
- Proporcionar varias opciones para atraer a diferentes tipos de consumidores.
- Hacer que el producto sea lo más agradable posible para el paladar de los nuevos consumidores, mediante atributos sensoriales como el sabor, el olor, el aspecto y la sensación que produce.
- Lo más importante: reducir la aspereza e irritación producida por el humo del tabaco; aumentar la "suavidad".



Fuente de la imagen:

http://www.sedet.es/webcms/index.php?menu=noticias&submenu=ver_noticia&id_noticia=12029



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco

¿Por qué las empresas tabacaleras manipulan el diseño de un producto para atraer a diferentes tipos de consumidores y cómo lo hacen?

En primer lugar, las empresas tabacaleras deben **atraer a nuevos consumidores**. Manipulan los ingredientes del producto y el diseño para:

Crear o aumentar el factor de "curiosidad que impulsa a probar" (así lo describió Phillip Morris en 1992 en "New Flavors, Qualitative Research Insights,

<https://industrydocuments.library.ucsf.edu/tobacco/docs/#id=pnhy0117>)

Promover la experimentación mediante las innovaciones.

Proporcionar varias opciones para atraer a diferentes tipos de consumidores.

Hacer que el producto tenga el sabor más agradable posible para los nuevos consumidores, cuando lo prueban, gracias a atributos sensoriales como el sabor, el olor, el aspecto y la sensación que produce. Una buena primera experiencia aumenta la posibilidad de continuar.

Lo más importante es reducir la aspereza e irritación producida por el humo del tabaco; aumentar la suavidad.

Citas de la industria: "Suavidad" y nuevos consumidores

- "Las dos áreas clave indicadas para mejorar fueron la suavidad y la liberación del dulzor. La suavidad es una de las áreas con posibilidad de mejorarse en relación con Marlboro, y el dulzor puede dar una dimensión gustativa diferente a la que quizá sean receptivos los fumadores adultos más jóvenes, como queda demostrado por sus gustos en productos de otras áreas".

- Empresa Tabacalera RJR, 1985, referente al cigarrillo "XG" prototipo dirigido a los fumadores nuevos y adolescentes

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Aquí tenemos una cita de la industria tabacalera que recalca la importancia del "sabor" y la "suavidad" en el mercado de los adolescentes y los nuevos consumidores.

Fuente: Gemma JL. Results of MDM committee meeting –13 de agosto de 1985. RJR Tobacco Company. 16 de agosto de 1985. Bates No: 505520121-0126, citado en Wayne & Connolly, How cigarette design can affect youth initiation into smoking: Camel cigarettes 1983-93. Tobacco Control 2002;11(Supl I):i32–i39

Retención/adicción de los consumidores

- Graduar a los nuevos consumidores hacia las marcas que liberan más nicotina.
- Asegurar la biodisponibilidad (mayor absorción en el torrente sanguíneo) de la nicotina.
- Asegurar la flexibilidad de dosificación de la nicotina (permitir que el consumidor modifique el aporte de nicotina hasta alcanzar su concentración óptima).
- Ofrecer atributos sensoriales uniformes (aspecto, sabor, olor, sensación) y familiaridad al consumidor (lo que las empresas tabacaleras llaman "carácter de la marca").
- Ofrecer alternativas a aquellos preocupados por los efectos sobre la salud/ exconsumidores potenciales/ exconsumidores recientes.



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Una vez que se ha atraído a los nuevos consumidores a probar productos de tabaco y se acostumbran a consumirlos, la finalidad del diseño del producto cambia en el sentido de asegurar que estos consumidores sigan fumando. El principal mecanismo para asegurar esto es, sin duda, la adicción a la nicotina. Pero hay diferentes factores de diseño que contribuyen a seguir consumiendo los productos, como los factores que los hacen más atractivos para estos consumidores.


Graduar a los nuevos consumidores hacia las marcas que liberan más nicotina.

Asegurar la biodisponibilidad (mayor absorción en el torrente sanguíneo) de la nicotina.

Asegurar la flexibilidad de dosificación de la nicotina (permitir que el consumidor modifique el aporte de nicotina hasta alcanzar su concentración óptima).

Ofrecer atributos sensoriales uniformes (aspecto, sabor, olor, sensación producida) y familiaridad al consumidor (lo que las empresas tabacaleras llaman "carácter de la marca").

Ofrecer alternativas a aquellos preocupados por los efectos sobre la salud, los exconsumidores potenciales y los exconsumidores recientes.

- 
- *"A medida que los consumidores pasan de fumar cigarrillos con todo el sabor a los de las marcas con bajo contenido de alquitrán y de nicotina, desearán tanto más sabor y satisfacción como sea posible al mismo tiempo que se van despreocupando de la polémica tabaquismo/salud."*
 - *RJR MacDonald 1978 Business Plan, citado en Pollay 1999*

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Otra cita de la industria tabacalera que muestra la importancia de esta última estrategia para ofrecerles opciones a los fumadores que quizá estén pensando en dejar el hábito debido a las preocupaciones por la salud.

La liberación de la nicotina debe equilibrarse con un diseño atractivo

Los productos de tabaco se diseñan para que liberen eficazmente la nicotina ...

Pero también deben diseñarse para que sean atractivos, en particular para los consumidores que los prueban por primera vez.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Así que para resumir, tenemos que entender que los productos de tabaco están diseñados para liberar eficazmente la nicotina... Pero también deben estar diseñados de forma que sean atractivos, en particular para los consumidores que los prueban por primera vez.

Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

1. Mezclas de tabaco y procesamiento: Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de procesamiento.

2. Ingredientes añadidos: Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).

3. Elaboración física/diseño: Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Hay muchas técnicas que las empresas tabacaleras utilizan para manipular los productos de tabaco y hacerlos más atractivos. Por conveniencia, estas técnicas pueden clasificarse de manera general en estas tres categorías:

1. Mezclas de tabaco y transformación: Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.

2. Ingredientes añadidos: Añadir y manipular los ingredientes (como los aromatizantes).

3. Elaboración física/diseño: Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).

Obsérvese que estas categorías pueden superponerse. Por ejemplo, un filtro podría considerarse un aditivo, pero es también un rasgo de diseño físico.

Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- **1. Mezclas de tabaco y transformación:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.
- **2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- **3. Elaboración física/diseño:** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y papel).

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Primero, examinaremos las mezclas de tabaco y la transformación. Aunque esto quizás es menos importante desde la perspectiva de las intervenciones reglamentarias, una comprensión básica es útil y ayuda a comprender la necesidad de manipulación de otros tipos de productos.

Tipos de tabaco

- Cuatro tipos importantes de tabaco utilizados en los cigarrillos;
- Generalmente clasificados según el método de curado común para el tipo de tabaco:
 - Curado por calor (Virginia;
 - Curado por aire (Burley;
 - Curado al sol (Oriental);
 - Curado por fuego.



Arriba a la derecha: Hoja de Virginia
(curado por calor artificial)
Abajo a la derecha: Hoja Burley

Imágenes:
<http://startobacco.biz/products/>

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Cuatro tipos importantes de tabaco utilizados en los cigarrillos.

Generalmente clasificados según el método de curado común para el tipo de tabaco:

Curado por calor (Virginia)

Curado por aire (Burley)

Curado al sol (Oriental)

Curado por fuego

Cada uno de estos tipos y procesos de curado tiene una concentración diferente de nicotina y azúcar, y también otras propiedades químicas.

Cada uno de estos tipos y procesos también contribuye al poder atractivo de los productos para los diferentes públicos destinatarios.

Tipos de tabaco

	% aprox. de nicotina	% aprox. de azúcar
Curado por calor	1,0 – 3,0	5,0 – 25,0
Curado al sol	0,7 – 2,0	5,0 – 15,0
Curado por aire	0,5 – 4,5	Ausente
Burley	2,0 – 4,5	Ausente
Curado por fuego	2,0 – 6,0	Ausente

Fuente: imagen de un seminario sobre productos de tabaco organizado por BAT

Nota: Burley es un tipo de tabaco, generalmente curado por aire.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Esta imagen gráfica, de un seminario sobre productos organizado por British American Tobacco, resume las diferentes concentraciones de azúcar y nicotina encontradas en diferentes tipos de tabaco.

(Burley figura separado como un tipo de tabaco, pero es un tipo curado por aire.)

Obsérvese que en general, a medida que aumenta la nicotina, disminuye el azúcar.

Obsérvese también que el tabaco Burley, que es un componente clave de la mezcla americana, un tipo de tabaco popular en muchos países, tiene muy poco azúcar. Por consiguiente, la industria añade azúcar, así como otros aromatizantes, a las mezclas de tabaco burley para aumentar la palatabilidad del producto. Esto será de interés cuando, más adelante, tratemos los argumentos de la industria contra la reglamentación del diseño de los productos.

Tipos y mezclas de tabaco

- Las mezclas de tabaco dan lugar a sabores y liberación de nicotina diferentes.
- **Cigarrillos de mezcla Virginia:** Se usan mezclas de **diferentes hojas curadas por calor** para modular los aromas y lograr concentraciones específicas de nicotina para intentar diferenciar los productos.
- **Cigarrillos de mezcla americana:** Se usan mezclas de **diversos tipos de hojas de tabaco** para lograr sabores y concentraciones de nicotina particulares destinados a diferentes mercados.

Virginia (curado por calor)	Mezcla americana (curado por calor, Burley, Oriental)
Países africanos y caribeños de la Commonwealth Canadá India Reino Unido	Argentina Brasil Japón Rusia EUA

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Las diferentes poblaciones tienen preferencias distintas en cuanto a los tipos y mezclas de tabaco. Los dos tipos principales son:

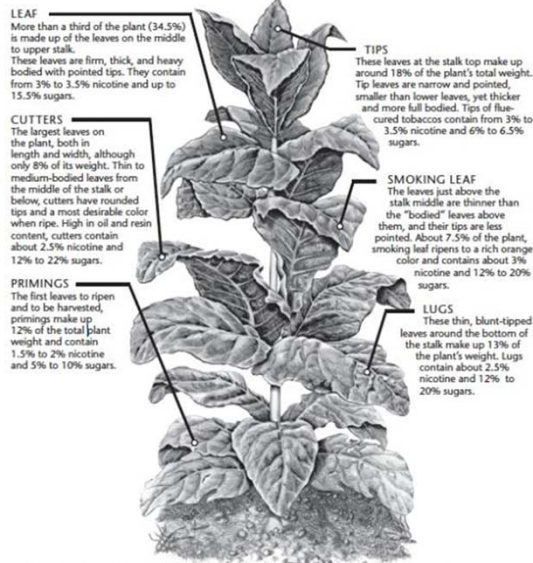
Cigarrillos de mezcla Virginia: Se usan mezclas de **diferentes hojas curadas por calor** para modular los aromas y lograr concentraciones específicas de nicotina para intentar diferenciar los productos.

Cigarrillos de mezcla americana: Se usan mezclas de **diversos tipos de hojas de tabaco** para lograr sabores y concentraciones de nicotina particulares destinados a diferentes mercados.

"La mezcla americana" es popular no solo en los Estados Unidos, como es lógico suponer, sino también en Brasil, Argentina, Japón y Rusia.

Por otro lado, el tabaco Virginia (curado por calor) es mucho más popular en los países de la Commonwealth.

Partes de la planta del tabaco



Fuente: Carolina del Norte Cooperative Extension Service

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



LEYENDA RESUMIDA: No todas las hojas poseen las misma cantidad de nicotina, azúcares, aceites esenciales...Las hojas de la corona (TIPS) situadas en la parte superior del tallo representan un 18% del peso total de la planta, son estrechas y puntiagudas, de menor tamaño que las otras hojas aunque más gruesas. El tabaco curado por calor y fabricado con estas hojas contiene entre 3% y 3,5% de nicotina y entre 6% y 6,5% de azúcares.

Las hojas que vienen a continuación (LEAF) son las que se nacen por debajo de las hojas de la corona hasta la mitad del tallo y suponen el 34,5% del peso de la planta. Estas hojas son firmes y gruesas con el limbo en punta. Contienen entre 3% y 3,5% de nicotina y hasta 15,5% de azúcares. Las hojas propiamente de tabaco (SMOKING LEAF) están justo por encima de la mitad del tallo y son más delgadas que las inmediatamente superiores y también menos puntiagudas. Al madurar adquieren un color naranja intenso y contienen aproximadamente 3% de nicotina y 12% a 20% de azúcares. Las hojas más grandes de la planta (CUTTERS), aunque solo representan el 8% de su peso, nacen a partir de la mitad del tallo o más abajo, la punta es redondeada y el color cuando están maduras es el más apreciado. Tienen un alto contenido de aceites y resina, aproximadamente 2,5% de nicotina y 12% a 22% de azúcares. A continuación se encuentran las hojas delgadas y romas (LUGS) situadas alrededor de la parte inferior del tallo, representan un 13% del peso de la planta y contienen aproximadamente 2,5% de nicotina y 12% a 20% de azúcares. Finalmente las hojas que maduran en primer lugar (PRIMINGS) y que se cosechan primero suponen un 12% del peso total de la planta y contienen 1,5% a 2% de nicotina y 5% a 10% de azúcares.

Además del tipo de tabaco, la mezcla y el método de curado utilizado, los fabricantes eligen partes muy específicas de la planta del tabaco para sus mezclas.

Los cultivadores y los productores tienen un conocimiento muy preciso de las diferentes propiedades químicas presentes en las distintas partes de la planta, como se observa en esta ilustración.

Tabaco reconstituido y expandido

- Diferentes combinaciones y cortes de la hoja y los tallos a menudo se combinan en el tabaco reconstituido y expandido
- **Tabaco reconstituido**
 - Láminas del tabaco hechas de tallos molidos y hojas;
 - La nicotina se pierde en el proceso; se vuelven a añadir productos químicos incluso la nicotina;
 - El amoníaco suele ser un componente principal.



Imagen: <http://startobacco.biz/products/>

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Hay otros dos métodos importantes de transformación del tabaco que debemos conocer: El tabaco reconstituido y el tabaco expandido.

Estos dos procesos suponen un ahorro de costo para la industria, en parte porque permiten la utilización de materiales que de otro modo se desecharían.

Sin embargo, también repercuten sobre el carácter y la calidad del producto.

El tabaco reconstituido es una lámina de tabaco hecha de tallos molidos y hojas.

Es un medio primario para la adición de amoníaco, que aumenta la disponibilidad de la nicotina absorbible para el fumador.

Tabaco reconstituido y expandido

- **Tabaco expandido**

- Tabaco desmenuzado y tratado con dióxido de carbono o amoníaco y luego liofilizado;
- Se puede duplicar el volumen de tabaco;
- Puede afectar a la resistencia del cigarrillo al tiro cuando se fuma.



Imagen: <http://startobacco.biz/products/>

El tabaco expandido es esencialmente tabaco desmenuzado tratado con dióxido de carbono o amoníaco y luego liofilizado.

Se puede duplicar el volumen de tabaco, lo que resulta más barato para la industria.

Pero también le permite a la industria que sus productos tengan concentraciones de alquitrán, nicotina y CO₂ inferiores según la medición obtenida después de extraer el humo mediante unos aparatos especiales. Esto es importante en la producción de productos de tabaco que atraerán la atención de los fumadores preocupados por la salud.

Tabaco para liar “Volume Tobacco”

- Tabaco expandido;
- Se necesita menos cantidad;
- Comercializado como más económico.



Diapositiva cedida por Reinskje
Talhout, RIVM, Países Bajos

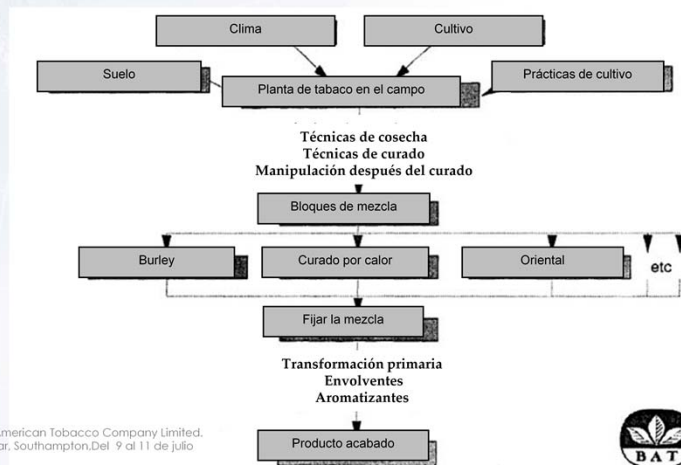


Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco

Aquí tenemos un ejemplo de un producto de tabaco expandido, el “Volume Tobacco” de Pall Mall para liar sus propios cigarrillos.

Este se comercializa como un producto más económico porque se necesita menos tabaco para liar cada cigarrillo.

Resumen: Mezclas de tabaco, métodos de curado y transformación



Fuente: British American Tobacco Company Limited.
Product Seminar, Southampton, Del 9 al 11 de julio
de 1997.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



A modo de resumen de lo que acabamos de analizar y de introducción para las otras técnicas de diseño de productos que trataremos más adelante, este gráfico muestra un diagrama de la BAT de los procesos y factores que intervienen en la transformación del producto desde la planta de tabaco hasta el producto final fabricado.

Diferentes tipos de tabaco y mezclas, diferentes procesamiento y aditivos

- No todos los productos de tabaco contienen la misma cantidad o el mismo tipo de aditivos.
- Las empresas tabacaleras sostienen que los cigarrillos de mezcla Virginia no contienen aditivos o muy pocos, en parte debido al mayor contenido de azúcar del tabaco Virginia .
- Los cigarrillos de mezcla americana dependen, en general, más de la transformación y los aditivos.
- Estas distinciones deben tenerse en cuenta al evaluar el posible impacto de la reglamentación y así poder anticipar los argumentos de las empresas tabacaleras contra la reglamentación.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Obsérvese que tal vez no se siga cada uno de estos pasos en la fabricación de todos los productos; por ejemplo, los envoltentes y los agentes de recubrimiento son menos frecuentes en los cigarrillos de mezcla Virginia que en los de mezcla americana.

Hay algunas distinciones entre los diferentes tipos de tabaco y de mezclas y entre los procesos y los aditivos utilizados para fabricar los productos de tabaco a partir de ellos.

En concreto, obsérvese que:

Las empresas tabacaleras sostienen que los cigarrillos Virginia no contienen aditivos o contienen muy pocos, en parte debido al mayor contenido de azúcar de este tabaco.

Los cigarrillos de mezcla americana dependen, en general, más de la transformación y los aditivos agregados.

Estas distinciones deben tenerse en cuenta al evaluar el posible impacto de la reglamentación y así poder anticipar los argumentos de las empresas tabacaleras en contra de la reglamentación.

Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- **1. Mezclas de tabaco y transformación:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.
- **2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- **3. Elaboración física/diseño :** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Teniendo presente estas consideraciones, ahora nos dirigimos a una de las maneras más importantes para hacer los productos más atractivos: Los ingredientes añadidos ("aditivos"), incluidos los aromatizantes. Este método de manipulación del producto es extremadamente importante desde el punto de vista de la reglamentación.

Aromatizantes: Mentol

- Probablemente el aromatizante más importante de la industria.
- Se encuentra con mucha frecuencia en productos de tabaco de los EE.UU., incluso en aquellos no caracterizados como mentolados.
- La mitad de los fumadores adolescentes de los EE.UU. empieza a fumar con una marca con mentol.
- Atrae a nuevos consumidores **y** a los consumidores con experiencia.
- Proporciona una sensación de frescor que disminuye la irritación producida por el humo y la nicotina.
- Tiene propiedades analgésicas que insensibilizan la garganta.
- Aumenta la captación de nicotina al facilitar la inhalación y aumentar la absorción, y facilita el paso de la experimentación al consumo habitual.



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Uno de los aditivos más frecuentes e importantes de los productos de tabaco es el mentol. El mentol es un aromatizante pero también se utiliza para otros fines.

- Se encuentra con mucha frecuencia en productos de tabaco de los EE.UU., en los productos caracterizados como mentolados **y** en los no mentolados.
- La mitad de fumadores adolescentes de los EE.UU. empieza a fumar con una marca con mentol.
- Atrae a nuevos consumidores **y** a los que tienen experiencia.
- Ingrediente polivalente:
- Proporciona una sensación de frescor que reduce la irritación producida por el humo y la nicotina.
- Las propiedades analgésicas insensibilizan la garganta.
- Aumenta la captación de nicotina al facilitar la inhalación y aumentar la absorción, y facilita el paso de la experimentación al consumo habitual.

Otros aromatizantes

- **Extracto de algarroba:** Mejora el aroma; enmascara el sabor amargo y la aspereza del tabaco.
- **Regaliz:** Reduce al mínimo la aspereza del humo, disminuye la sequedad de la boca y la garganta y realza el dulzor del humo.
- **Vainillina:** Aumenta la respuesta gustativa y la olfativa, disminuye la irritación.
- **Aceite de clavo (eugenol):** Propiedades anestésicas locales.
- **Chocolate, caramelos y sabores afrutados:** Crean novedad y aumentan el atractivo para los jóvenes.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Otros aditivos aromatizantes utilizados para aumentar el poder atractivo y disminuir la irritación sensorial son:

Extracto de algarroba: Mejora el aroma; enmascara el sabor amargo y la aspereza del tabaco.

Regaliz: Reduce al mínimo la aspereza del humo, disminuye la sequedad de la boca y la garganta y realza el dulzor del humo.

Vainillina: Aumenta la respuesta gustativa y la olfativa, disminuye la irritación.

Aceite de clavo (eugenol): Propiedades anestésicas locales.

Chocolate, caramelos y sabores afrutados: Crean novedad y aumentan el atractivo para los jóvenes.

Estos son solo algunos ejemplos.

Recursos: Wayne & Pickworth 2006, Fowles, NZ MOH 2001; DKFZ 2012

Aromatizantes en pipas de agua

- Cantidades altas de aromatizantes (>80% del peso);
- Sabor fuerte y dulce;
- Populares entre los jóvenes.



Diapositiva cedida por Reinskje Talhout, RIVM,
Países Bajos

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Los aromatizantes son particularmente importantes en determinados productos, como el tabaco para pipas de agua.

El tabaco para pipas de agua no solo es la forma predominante de consumo de tabaco en los países de Oriente Medio, también es cada vez la más frecuente entre los jóvenes de todo el mundo.

El 80% del peso del tabaco para pipas de agua se debe a los aromatizantes.

Otros aditivos

- **Glicoles:** Humectantes, disminuyen la irritación sensorial del humo inhalado.
- **Citrato de potasio, aluminio y otros hidróxidos metálicos:** Añadidos al papel del cigarrillo, reducen la visibilidad de las partículas.
- **Vainillina, acetilpirazina, anetol, limoneno:** Disminuyen el olor del humo lateral.
- **Sulfato de aluminio y sulfato de amonio:** Reducen la irritación causada por el humo lateral.
- **Azúcares:** Ayudan a compensar el amargor del humo; generan aromas agradables; aumentan la suavidad del humo y lo hacen más fácil de inhalar.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Además de los aromatizantes, hay muchos otros aditivos que aumentan el poder atractivo. Entre otros:

Glicoles: Añadidos como humectantes para reducir la irritación sensorial producida por el humo inhalado.

Los aditivos utilizados para disminuir el olor y la irritación producida por la exposición pasiva al humo de tabaco son:

Citrato de potasio, aluminio y otros hidróxidos metálicos que añadidos al papel del cigarrillo reducen la visibilidad de las partículas.

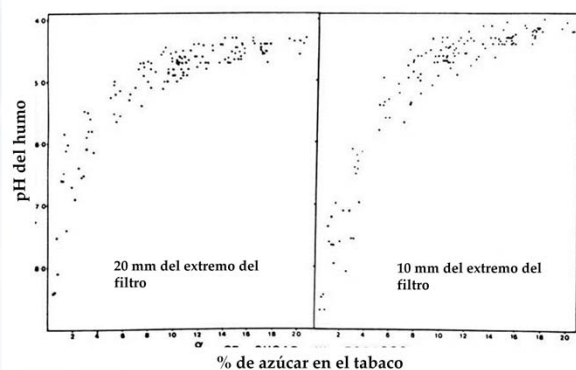
Vainillina, acetilpirazina, anetol y limoneno son añadidos para reducir el olor del humo lateral.

Sulfato de aluminio y sulfato de amonio son añadidos para disminuir la irritación. (Fowles, Ministerio de Salud de NZ, 2001)

Los azúcares ayudan a compensar el amargor del humo; generan aromas agradables; aumentan la suavidad del humo y lo hacen más fácil de inhalar.

Azúcares--pH del humo

Mayor concentración de azúcar → menor pH
→ humo más suave



Diapositiva cedida por Reinskje Talhout, RIVM, Países Bajos

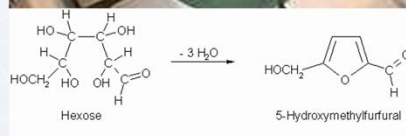
Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



La función del azúcar es aumentar el poder atractivo de dos formas como mínimo:

En primer lugar, disminuye el pH del humo del tabaco, lo que lo hace más suave y, por lo tanto, más fácil de inhalar y de liberar la nicotina al consumidor.

Azúcares: Precursores del sabor a caramelo



Diapositiva cedida por Reinske

Talhout, RIVM, Países Bajos



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco

En segundo lugar, los azúcares son también un precursor del sabor a caramelo, que es particularmente atractivo para los jóvenes.

Cómo se introducen los aditivos

- **Salsear.** Proceso de rociamiento, remojo o inmersión de las hojas de tabaco en aromatizantes y otros aditivos, como los humectantes, agentes de la combustión, conservantes, colorantes y aglutinantes.
- **Recubrimiento.** Aromatizantes rociados sobre tabaco picado, generalmente sobre una base de alcohol, al final del proceso primario de elaboración (al final de la transformación primaria de la hoja de tabaco pero antes de la fabricación del tabaco en cigarrillos).
- **Añadido en el empaquetado.** Algunos productos químicos volátiles como el mentol también pueden agregarse al filtro o rociarse sobre el empaquetado para transferir sabores al producto.
- **Cápsulas/gránulos de sabor.**

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



En cuanto a los procesos para introducir los aromatizantes y otros aditivos en el producto, hay diversas maneras:

Salsear. Proceso de rociamiento, remojo o inmersión de las hojas de tabaco en aromatizantes y otros aditivos, incluidos humectantes, agentes de la combustión, conservantes, colorantes y aglutinantes.

Recubrimiento. Aromatizantes rociados sobre tabaco picado, generalmente sobre una base de alcohol, al final del proceso primario de elaboración (al final de la transformación primaria de la hoja de tabaco pero antes de la fabricación del tabaco en cigarrillos)

Añadido en el empaquetado. Algunos productos químicos volátiles como el mentol también pueden agregarse al filtro o rociarse sobre el empaquetado para transferir sabores al producto.

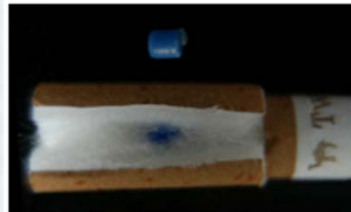
Cápsulas/gránulos de sabor. [Véase la siguiente diapositiva]

Cápsulas /gránulos de sabor

- Camel Crush se introdujo en EE.UU. en el 2008 y aumentó un 1% su participación en el mercado en un solo año.
- La preferencia por las cápsulas de sabor en México aumentó más del doble, de 6% a 14% desde el 2012 al 2014.



Encima de la foto: Thrasher et al, 2015 de Control del Tabaco



Gránulos de sabor plásticos en los cigarrillos Camel "Twist"



Últimamente el sabor también se incorpora en los productos mediante gránulos o cápsulas incrustadas en el filtro del cigarrillo. Los fumadores pueden apretar o hacer clic en el filtro para potenciar el sabor. Esto añade, desde luego, una gran innovación al producto, lo que resulta atractivo para los nuevos consumidores.

Con frecuencia se ve el mentol en cápsulas de sabor porque es una sustancia volátil, y la cápsula es una manera apropiada de mantenerlo intacto hasta su consumo.

Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- **1. Mezclas de tabaco y transformación:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.
- **2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- **3. Elaboración física /diseño:** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



La tercera categoría general de las técnicas de manipulación para hacer que los productos de tabaco sean más atractivos es mediante la elaboración física y los parámetros de diseño.

Filtros

- Color del papel que recubre el filtro (envoltura del filtro):
 - ✓ El color blanco atrae más a las mujeres, se asocia con un sabor suave.
 - ✓ El que imita la textura del corcho, más tradicional, atrae a los hombres, se asocia con un sabor más fuerte.
- Ventilación:
 - ✓ Las perforaciones en el papel hacen que el contenido de alquitrán y de nicotina medidos en máquinas sean menores y, sin embargo, permiten que el fumador inhale la misma cantidad de nicotina.

<http://contentbox.cmu.org/physical-elements/filters/>



Laser Perforated Air Holes

© JeffreyWigand.com

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Uno de los parámetros de diseño más importantes son los filtros.

Los filtros desempeñan una función capital al aumentar el poder atractivo de los productos de tabaco principalmente de dos maneras:

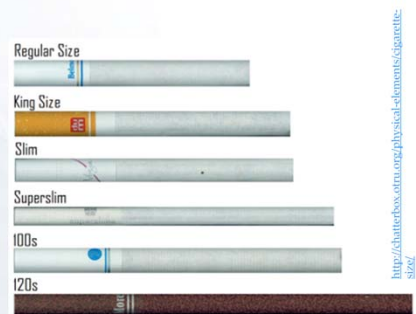
- haciendo los productos de tabaco más atractivos para ciertos públicos
- creando la sensación de que ciertos productos son menos nocivos

Un ejemplo de cómo los hace más atractivos para públicos específicos es el color del papel que recubre el filtro (envoltura del filtro) : El color blanco atrae más a las mujeres, se asocia con un sabor suave; el que imita la textura del corcho, más tradicional, atrae a los hombres, se asocia con un sabor más fuerte.

Un ejemplo del uso de filtros para crear una sensación de que ciertos productos son menos nocivos es la ventilación: Las perforaciones en el papel de alrededor del filtro hacen que el contenido de alquitrán y de nicotina medidos mediante unos aparatos sean menores y, sin embargo, permiten que el fumador inhale la misma cantidad de nicotina. Esto afecta al riesgo percibido: por ejemplo, la estructura "bullseye" en el filtro hace que los consumidores perciban que filtra más eficazmente del alquitrán.

Tamaño, tipo de papel y color del papel

- Tamaño del cigarrillo: Diámetro (por ejemplo, "fino" y "ultrafino"), longitud.
- Papel: Color, dibujo y peso afectan a la percepción de la calidad:
 - Papel blanco brillante, más delgado y rayas finas denotan calidad y elegancia;
 - Porosidad: afecta a la resistencia del cigarrillo al tiro y a la liberación de nicotina;
 - Otro medio para añadir aditivos.



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OPAN MUNDIAL PANAM
Américas

Otras maneras de manipular las características físicas del producto para aumentar el poder atractivo:

Tamaño del cigarrillo: El diámetro (por ejemplo, "fino" y "ultrafino"), la longitud. Los cigarrillos más largos y más estrechos están dirigidos en general a las mujeres.

Papel: El color, el dibujo y el peso afectan a la percepción de la calidad

Papel blanco brillante, más delgado y rayas finas denotan calidad y elegancia

Porosidad: afecta a la resistencia del cigarrillo al tiro y a la liberación de

nicotina

Es otro medio para añadir aditivos

Tabaco sin humo: las petacas y el tabaco suelto

- La petacas son más prácticas, "más limpias," más atractivas para los que las utilizan por primera vez



Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Un ejemplo de la manipulación del diseño físico de un producto de tabaco diferente de los cigarrillos es el tabaco sin humo (sin combustión).

El tabaco sin humo puede estar suelto en un paquete. Sin embargo, las empresas tabacaleras también venden los productos de tabaco sin humo en petacas individuales que pueden colocarse en la boca. Las petacas son particularmente adecuadas para los que las utilizan por primera vez, y brindan a los consumidores la oportunidad de evitar escupir el tabaco, lo que se considera, en general, uno de los efectos adversos que hacen poco atractivo mascar tabaco.

¿Cuál es la repercusión del diseño de un producto en el aumento del poder atractivo?

- Productos que atraen a una mayor variedad de fumadores y fumadores potenciales;
- Productos que liberan nicotina más eficazmente;
- Percepciones y creencias deformadas sobre fumar y el consumo de tabaco en general, percepciones deformadas del riesgo.
- Más personas que empiezan a consumir productos de tabaco, menos personas que los abandonan.

Módulo 2: ciencia de los productos de tabaco



Hemos visto que hay numerosas técnicas mediante las cuales las empresas tabacaleras pueden aumentar el atractivo de los productos de tabaco.

¿Cuál es la repercusión del diseño de los productos en el aumento del poder atractivo?

Productos que atraen a una mayor variedad de fumadores y fumadores potenciales. Esto se logra mediante innovaciones que afectan a las aspiraciones personales (por ejemplo, la elegancia), la identificación de género, la facilidad de uso y las diferentes percepciones sensoriales.

Productos que liberan nicotina más eficazmente, por lo tanto aumentan la probabilidad y rapidez de adicción.

Percepciones y creencias deformadas sobre el hábito de fumar y el consumo de tabaco, y percepciones deformadas del riesgo que entraña, por ejemplo, los consumidores perciben la estructura "bullseye" del filtro como algo que filtra más eficazmente el alquitrán; el "carbón activo" del filtro también denota un riesgo reducido.

En último término, se observa que hay más personas que empiezan a consumir productos de tabaco y menos que abandonan.

Estos son factores esenciales para aumentar y mantener la epidemia de tabaquismo, y ponen de manifiesto por qué la reglamentación del contenido de los productos y el diseño es tan importante.

En el módulo 3 se abordará más detalladamente cómo el diseño de productos se vende a los consumidores, y qué repercusión ha tenido esto en el consumo de tabaco en diferentes poblaciones.

En resumen

- Los productos de tabaco son dispositivos complejos que están diseñados de manera muy sofisticada con el fin de liberar nicotina, pero también con el fin de ser innovadores y de sabor agradable para los nuevos consumidores.
- El diseño de los productos ayuda a atraer a los nuevos consumidores al mercado, mantiene a los consumidores adictos y los disuade del abandono mediante la percepción deformada del producto.
- Las técnicas utilizadas para hacer los productos de tabaco más atractivos son, entre otras, las mezclas de tabaco y la transformación, los ingredientes añadidos y la elaboración física y el diseño.
- El éxito del diseño sofisticado de los productos de tabaco mantiene la epidemia de tabaquismo; la reglamentación del contenido y el diseño de los productos debe ser una prioridad de la salud pública.



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**

OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**