

# NUEVA COMPOSICIÓN PARA REDUCIR DRÁSTICAMENTE LOS COMPUESTOS TÓXICOS DEL HUMO DEL TABACO

## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

El grupo de investigación de Procesado y pirolisis de polímeros de la Universidad de Alicante ha desarrollado una mezcla sinérgica de tabaco y aditivos a base de compuestos mesoporosos y sales de metales alcalinos o alcalinotérreos de ácido carboxílico, que reduce de forma significativa las sustancias tóxicas y cancerígenas presentes en el humo del tabaco, entre ellas: el 90% del alquitrán, el 70% de la nicotina y el 50% del monóxido de carbono, entre otros. Esta nueva composición es estable y permite reducciones muy superiores a las alcanzadas en la actualidad con otros sistemas similares. Esta mezcla se puede fabricar a nivel industrial de forma automática utilizando los mismos equipos convencionales (sin modificaciones significativas), sobre cualquier tipo de tabaco: convencional, reconstituido, expandido, de liar y de pipa. Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial.



## INTRODUCTION

El consumo de tabaco representa un gran problema de salud pública a nivel mundial. Se han identificado más de 6.000 compuestos en el humo del tabaco, de los cuales, aproximadamente 100 están reconocidos como tóxicos o cancerígenos por la Food and Drug Administration (FDA).

La toxicidad del humo del tabaco está reconocida en todos los ámbitos, de ahí que actualmente se esté investigando intensamente para reducir los compuestos tóxicos inhalados por los fumadores.

Se ha descrito en la literatura científica y de patentes ciertas sustancias que tienen capacidad para modificar la combustión y reducir la emisión de compuestos tóxicos (óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono (CO), ácido cianhídrico (HCN), nicotina, alquitrán, benzopirenos, acetona, fenol, nitrosaminas, compuestos poliaromáticos, etc.) durante el proceso de fumado de tabaco, entre ellas:

- Ión potasio ( $K^+$ ), en forma de una sal distinta de nitrato.
- Sales potásicas de ácidos carboxílicos.
- Citrato potásico.
- Partículas de carbón activado recubiertas de citrato cálcico.
- Sales de metales alcalinos de ácidos tetracarboxílicos.
- Potasio en forma de citrato, tartrato o malato.

- Aluminosilicatos mesoporosos tipo MCM-41, SBA-15 y carbones mesoporosos de elevado grado de activación.

Todos estos aditivos, mezclados con el tabaco, reducen el CO en un 30%, y la nicotina y el alquitrán hasta en un 80%. Sin embargo, para este fin, es necesario utilizar **concentraciones superiores al 6% en peso**.

Por tanto, existe la necesidad de encontrar compuestos que, añadidos al tabaco, reduzcan la emisión de compuestos tóxicos (nicotina, alquitranes, CO y otros componentes) del humo del tabaco de forma significativa.

## TECHNICAL DESCRIPTION

La presente invención soluciona los problemas anteriormente descritos.

Se trata de una **mezcla** que comprende:

1. **Tabaco**.
2. Una serie de **aditivos** que, al utilizarlos de forma conjunta, dan lugar a un marcado efecto sinérgico en la **reducción de compuestos tóxicos y cancerígenos presentes en el humo del tabaco**, entre ellos:
  - Alquitranes.
  - Nicotina.
  - Monóxido de carbono (CO).
  - Otros componentes de la fracción gaseosa y particulada del humo.

Entre estos aditivos se encuentran:

- a) Al menos, **un compuesto mesoporoso**, en adelante “catalizador”, a una determinada concentración, seleccionado de entre:
  - Aluminosilicato tipo SBA-15.
  - Aluminosilicato tipo MCM-41.
  - Carbón activado con alto grado de activación.
- b) Al menos, una **sal de metal alcalino o alcalinotérreo de ácido carboxílico**, a una determinada concentración.

Además, opcionalmente, la mezcla puede contener, al menos, uno de los siguientes compuestos: agua, glicerina, alcohol etílico, pigmentos, saborizantes y odorantes.

Para llevar a cabo la mezcla, el **procedimiento** es el siguiente:

- I. Se adiciona el suficiente volumen de sal de metal alcalino o alcalinotérreo de ácido carboxílico (en forma de disolución concentrada) sobre las hebras de tabaco, de modo que, tras la evaporación del agua, se obtenga la concentración deseada y cierta adherencia/untuosidad.
- II. Se añade el/los compuesto/s mesoporoso/s seleccionado/s directamente sobre el tabaco.
- III. Se mezcla, sin utilizar ningún aditivo para mejorar la dispersión, de forma manual o automática.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

La presente invención presenta las siguientes ventajas:

- 1) La mezcla objeto de la presente invención posee un sorprendente efecto sinérgico, llegando a obtener **excelentes resultados en la reducción de compuestos tóxicos y cancerígenos** durante el proceso de fumado de tabaco, muy superiores a las alcanzadas por otros catalizadores descritos en la actualidad.

COMPUESTO	MAGNITUD DE LA REDUCCIÓN
Alquitranes	90%
Nicotina	70%
Monóxido de carbono (CO)	50%
Otros componentes tóxicos de la corriente gaseosa	50%
Algunos líquidos condensados	100%

- 2) El efecto humectante y adherente de la sal de metal alcalino o alcalinotérreo de ácido carboxílico, hizo que la mezcla del tabaco con el compuesto mesoporoso fuese **más eficaz**, dando lugar a un producto final **más estable**.

- 3) Se simplifica notablemente el proceso de incorporación del catalizador al tabaco, lo que permite un **escalado industrial automatizado** utilizando los equipos convencionales sin llevar a cabo ninguna modificación significativa.

- 4) Se mejora la **dispersión** del catalizador sobre el tabaco.
- 5) Se aumenta la **estabilidad** de la mezcla [tabaco + catalizador].
- 6) Se incrementa la **efectividad** del catalizador en la reducción de compuestos nocivos presentes en el humo del tabaco.

#### ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La **adición simultánea y combinada** de sólidos mesoporosos (tipo SBA-15, MCM-41 y carbones activados) con sales de metal alcalino o alcalinotérreo de ácido carboxílico sobre el tabaco, posee un **sorprendente efecto sinérgico** con unos **resultados excelentes** en la reducción de compuestos tóxicos y cancerígenos presentes en el humo del tabaco, que no era previsible respecto a su adición por separado.

Cabe destacar la **reducción de los siguientes compuestos**:

- Alquitrans: 90%
- Nicotina: 70%
- Monóxido de carbono (CO): 50%
- Otros gases: 50%
- Líquidos condensados: 100%

#### CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

Esta tecnología se ha **prototipado con éxito**, y se ha desarrollado a **escala planta piloto**.

Se fumaron 15 cigarrillos de cada muestra estudiada, siguiendo las especificaciones técnicas de la norma ISO 3308 (caladas de 2 segundos, volumen aspirado de 35 mL, frecuencia de caladas de 60 segundos, y pérdida de presión en la calada menor de 300 Pa), y se concluyó que la mezcla objeto de la presente invención, permitía obtener reducciones del 90% en alquitrán, del 70% en nicotina y del 50% en monóxido de carbono (CO), es decir, **reducciones muy superiores a las alcanzadas en la actualidad con otros catalizadores**.

#### MARKET APPLICATIONS

La presente invención se enmarca en el **sector tabacalero** (fabricación de **cigarrillos**), concretamente en la preparación de una mezcla sinérgica de tabaco y aditivos (compuestos mesoporosos y sales de metales alcalinos o alcalinotérreos de ácido carboxílico), que reduce de forma significativa las sustancias tóxicas y cancerígenas presentes en el humo del tabaco.

Esta tecnología se puede aplicar, tanto de forma **manual** como **automática**, a:

- Tabaco convencional.
- Tabaco reconstituido.
- Tabaco expandido.
- Tabaco de liar.
- Tabaco de pipa.
- Mezclas de tabaco.

## COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Desarrollo de nuevas aplicaciones.
- Acuerdos en materia de transferencia de tecnología y de conocimiento.

Perfil de empresa buscado:

Fabricantes y/o comercializadores de:

- Tabaco convencional.
- Tabaco reconstituido.
- Tabaco expandido.
- Tabaco de liar.
- Tabaco de pipa.
- Mezclas de tabaco.
- Cigarrillos.
- Puros y/o puritos.

---

## INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

La presente invención se encuentra protegida mediante **modelo de Utilidad** :

Título de la patente: "Mezcla de tabaco con una composición sinérgica de aditivos y sales de ácidos carboxílicos para reducir la generación de compuestos tóxicos en el humo del tabaco".

- Número de solicitud: U201931018.
- Fecha de solicitud: 1 de junio de 2018.

---

## MARKET APPLICATION (4)

Contaminación e Impacto Ambiental  
Materiales y Nanotecnología  
Medicina y Salud  
Tecnología Química