

# Evaluación de la calidad organoléptica de aceites de oliva virgen mediante un sistema electrónico olfativo

Ruiz Florido, María del Valle; Chacón Cobacho, Irene; Pedrosa Poyato, José María

Departamento Sistemas Físicos, Químicos y Naturales, Universidad Pablo de Olavide, Ctra. Utrera Km 1, 41013, Sevilla



## Introducción

La calidad del aceite de oliva se puede definir mediante características fisicoquímicas y organolépticas, y con ello se clasifica en las categorías: virgen extra, virgen y lampante.

Las características organolépticas de estos aceites son evaluadas por un panel de cata, donde un grupo de catadores expertos bajo condiciones controladas realizan un análisis sensorial. Este método de clasificación tiene un alto coste, requieren de mucho tiempo y son subjetivos (pueden verse afectados por factores humanos).

Una alternativa es el uso de un sistema electrónico olfativo (EOS) que contiene un conjunto de sensores que detectan los volátiles de cada muestra y los cataloga mediante un proceso de entrenamiento previo.

## Materiales y métodos

**Equipo:** EOS<sup>835</sup> con 4 sensores de óxido metálico semiconductores



**Entrenamiento previo:** se usaron 13 muestras de aceite de oliva virgen catalogadas por un panel de cata oficial y seleccionadas según su acidez, frutado y defecto para tener una mayor representación.

**Análisis** de 25 muestras problema de aceite de oliva, medidas según el protocolo establecido.

**Preprocesamiento** de datos: mediante dos softwares propios del equipo, "Nose Pattern Editor" y "Nose Pattern Classifier". Para evaluar la calidad de las medidas y la clasificación se usó un análisis estadístico, **PCA**.

Se creó un **script** de Python para poder consultar los datos de manera rápida y fácil.

## Resultados

### Resultados del panel de cata

En la tabla 1, se observa los resultados del análisis sensorial de las muestras usadas para el entrenamiento del EOS.

Estas muestras presentan un frutado con un rango de 3 a 5. Los defectos presentes en los aceites de oliva virgen son moho y madera.

Id Lote	Acidez	Ind Peroxidos	K270	Atrojado	Moho	Avinado	Madera Humeda	Metalico	Rancio	Otros	Frutado	Amargo	Picante
20210166	0,12	3,2	0,11	0	0	0	0	0	0	0	5,3	3,85	3,65
20210136	0,14	5,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	5	3,9	3,9
20210265	0,09	4,6	0,14	0	0	0	0	0	0	0	4,9	3	3,2
20210206	0,22	4,1	0,12	0	0	0	0	0	0	0	4,7	3,5	3,5
20210363	0,1	5,6	0,1	0	0	0	0	0	0	0	4,05	3,35	3,45
20210491	0,21	4,8	0,1	0	0	0	1,8	0	0	0	3,3	3,9	3,55
20210461	0,15	4,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	3,2	2,95	2,55
20210559	0,18	4,9	0,09	0	0	0	0	0	0	0	3,05	2,85	3,25
20210621	0,2	4,8	0,09	0	1,75	0	0	0	0	0	3,55	2,9	3
20210476	0,14	5,2	0,15	0	0	0	1,85	0	0	0	3	3,45	3,3
2021U170	-	-	-	3	0	0	0	0	0	0	0	-	-
2021U171	-	-	-	4	0	0	0	0	0	0	0	-	-
2021U104	-	-	-	0	0	0	0	0	4	0	2	-	-

Tabla 1. Muestras del entrenamiento analizadas por un panel de cata

### Análisis de aromas aceite de oliva

El sistema agrupa las muestras según su categoría (AOVE, AOV y LAM). En la figura 1, las muestras de la misma categoría aparecen agrupadas en espacios diferentes, sin solapar apenas con las otras dos categorías.

Los dos primeros componentes del PCA explican el 97,56% de la variabilidad de los datos. Algunas muestras de aceites vírgenes aparecen mezclados con los aceites lampantes, mientras que estos últimos junto con los vírgenes extra están bien separados.

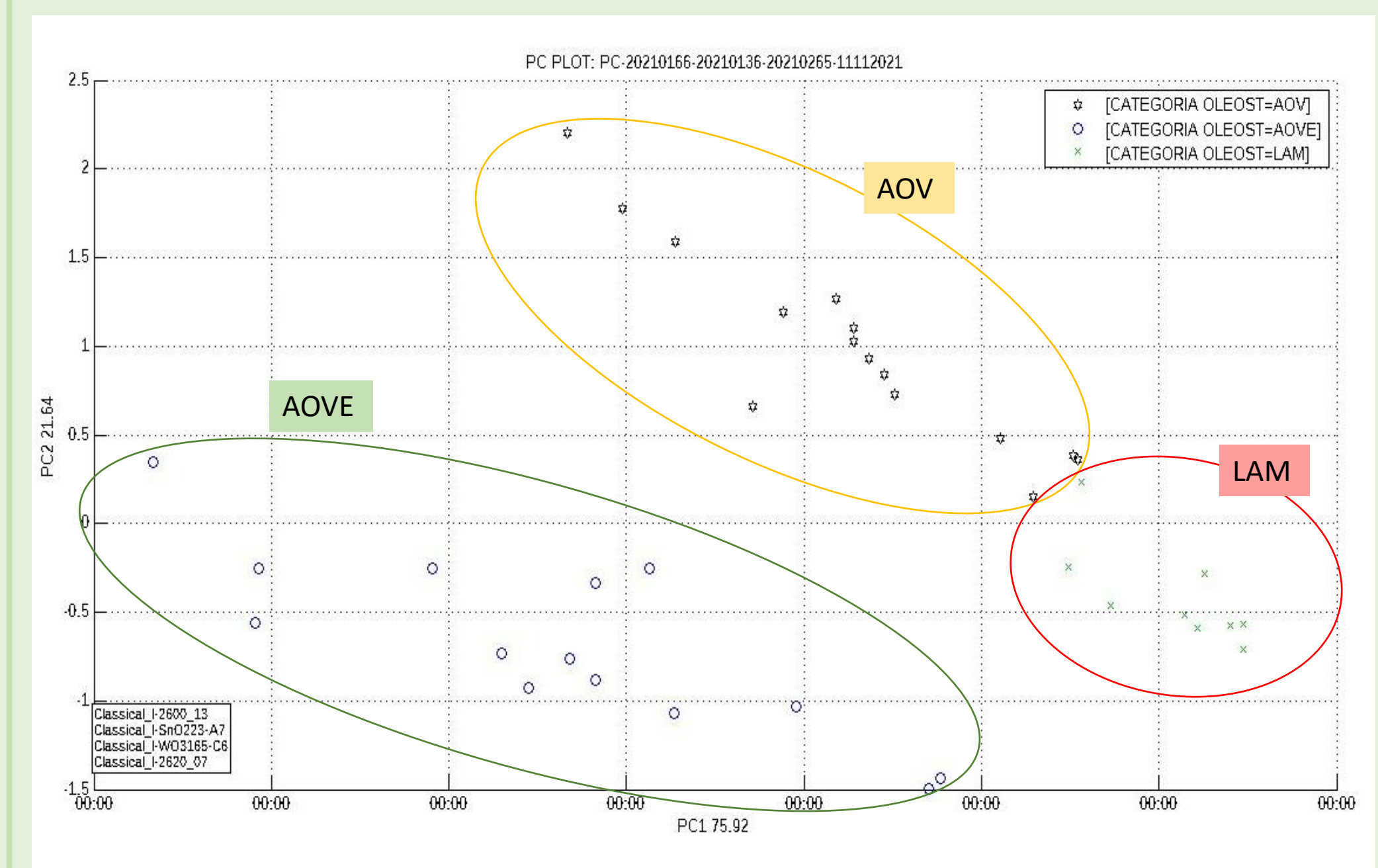


Figura 1. PCA de las muestras del entrenamiento

## Conclusiones

1. Esta técnica permite diferenciar un aceite de oliva virgen extra de un lampante de manera inequívoca.
2. Se podría establecer una correlación entre los aceites de oliva vírgenes según su defecto, donde los aceites de oliva vírgenes con mayor defecto aparecen cercanos a los aceites de oliva lampante.
3. Esta técnica es más rápida, más barata y elimina parte de la subjetividad debida al factor humano.

## Referencias

Correa, E.C, Barreiro, P., Ruiz-Altisent, M. y Chamorro, C. 2005. En II Congreso Nacional de Calidad Alimentaria en Jerez de la Frontera.

Escuderos, M.E., Uceda, M., Sánchez, S. y Jiménez, A. 2007. *European Journal of Lipid Science and Technology*, **109**, 536-546.

Cano, M., Roales, J., Castillero, P., Mendoza, P., Calero, A.M., Jiménez-Ot, C. y Pedrosa, J.M. 2011. *Sensors and Actuators B: Chemical*, **160**(1), 916-922.