

## ***MICROTAL® OLV-32***

### Nuevas Evaluaciones de la Extractabilidad en la Elaboración de Aceite de Oliva Virgen

---

#### **INFORME FINAL**

---

**Solicitante:** CERAS SAN JUAN S.A.

**Realizado por:** Ing. Pablo Aballay - **SERVICIO DE INGENIERIA QUIMICA**

Ing. Vanina Cornejo - **INTA SAN JUAN**

**Grupo de trabajo:**

Ing. Pablo Aballay

**Servicio de Ingeniería Química**

Ing. Leonardo Storniolo

**Ceras San Juan S.A.**

Ing. Leonardo Moral

**Ceras San Juan S.A.**

**Diciembre de 2009**

## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco general de las mejoras continuas y observación de las propiedades en los diferentes productos, CERAS SAN JUAN SA realizó un convenio con el INTA SAN JUAN para actualizar las propiedades de la extractabilidad del Talco, **MICROTAL® OLV-32**, en el proceso de elaboración de Aceite de Oliva.

## 2. OBJETIVOS

- Ratificar el rendimiento de extracción de Aceite de Oliva para micro talco natural **MICROTAL® OLV-32**, usando una planta a escala laboratorio del INTA San Juan.
- Confirmar la no alterabilidad de las características organolépticas del Aceite elaborado con **MICROTAL® OLV-32**
- Determinar el contenido de contaminantes (Fe, Pb, As y Al) que puede aportar la utilización del **MICROTAL® OLV-32** durante el proceso de extracción de Aceite de Oliva.
- Realizar una comparación con un coadyuvante de origen español que se comercializa en el mercado argentino.

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

Ceras San Juan S.A., proporcionó 80 kg de aceitunas y 2 muestras de talcos de 800 gramos c/u.

### 3.1. Equipos y análisis en INTA

- Balanzas de capacidad adecuada: para pesar aceitunas y el Aceite obtenido.
- Pirómetro óptico: para medición de temperatura (CSJ también proporcionó un pirómetro y un termómetro certificado para contraste de medición).
- Análisis de Laboratorio:
  - Humedad y contenido graso en aceitunas y orujos (del proceso de extracción de Aceite).
  - Acidez en el Aceite de Oliva obtenido. Se tomó como parámetro clave de calidad del Aceite (Fernández y colaboradores, 2008).
  - Densidad del Aceite a 25°C. En Laboratorio de Control de Calidad de Universidad Católica de Cuyo de San Juan
  - Trazas metálicas de Fe, Cu, As, Pb, Al, Ca en los Aceites. Laboratorio Rapela – Buenos Aires

### 3.2 Metodología

Coordinado con INTA, las extracciones de Aceite de Oliva Virgen, se realizaron en equipo SPREMOLIVA, a escala laboratorio, que dispone la Estación Experimental, según el siguiente detalle:

- Materia prima (aceitunas de variedad Arauco, con promedios en materia grasa = 17,28% y humedad = 61,93%): **8 kg.**
- Dosis de coadyuvante (excepto el blanco): **1.85 %.**
- Temperatura de amasado: **32 – 36 °C (promedio).**
- Tiempo de amasado: **55 min.**
- Tiempo total de producción: **150 min, incluyendo el lavado del equipo.**

Se realizaron 10 producciones, de las cuales 4 fueron en blanco (testigos), es decir, se obtuvo Aceite de Oliva sin coadyuvante tecnológico.

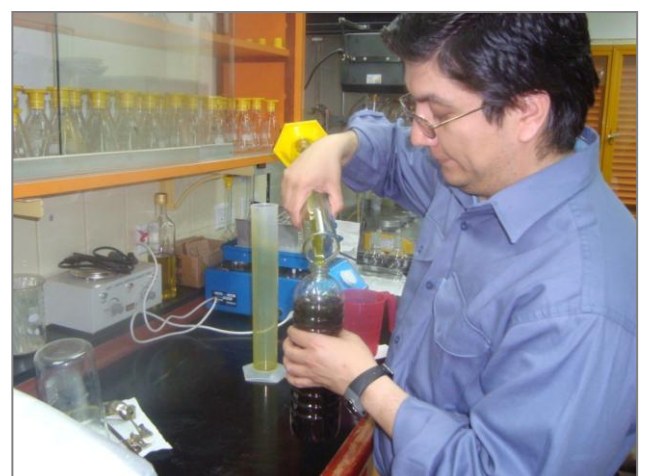
El número de producciones citado es a fin de obtener una cantidad de datos suficiente para su tratamiento estadístico.

Las aceitunas se fraccionaron en 10 porciones de 8 kg c/u.

Se realizaron mediciones de temperatura en cada etapa de la producción y se pesó el Aceite obtenido final el cual se dejó decantar en botellas en laboratorio.

### 3.3. Imágenes de los ensayos





#### 4. RESULTADOS

##### 4.1. Aceite de Oliva

De los 10 ensayos de elaboración de Aceite de Oliva, se obtuvieron aproximadamente 19 kg (21 litros) de Aceite de Oliva Virgen, cuyos indicadores de evaluación se pueden ver en las Tablas 1, 2 y 3

**Tabla 1.** Resultados de las elaboraciones de Aceite de Oliva en planta a escala laboratorio realizadas en INTA.

<b>ENSAYO</b> Promedio de 3 elaboraciones	Aceite de Oliva Testigo Sin coadyuvante	Aceite obtenido con aplicación de Coadyuvante Español	Aceite obtenido con aplicación de MICROTAL® OLV-32
Temperatura de amasado (°C)	34.90	34.50	33.70
Extractabilidad (%)	9.04	11.91	11.74
Acidez del Aceite (%)	0.81	0.88	0.82
Contenido graso del orujo (%)	8.98	6.24	6.04

**Tabla 2.** Resultados de contaminantes en Aceite de Oliva en planta a escala laboratorio realizadas en INTA.

<b>CONTAMINANTE</b>	Aceite de Oliva Testigo Sin coadyuvante	Aceite obtenido con aplicación de Coadyuvante Español	Aceite obtenido con aplicación de MICROTAL® OLV-32
Hierro, Fe (ppm)	< 3.0	< 3.0	< 3.0
Arsénico, AS (ppm)	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Plomo, Pb (ppm)	< 0.02	0.03	<0.02
Aluminio, Al (ppm)	0.17	0.05	0.15
Turbidez (observación con 6 días de decantado)	No	No	No

**Tabla 3.** Densidad de los Aceites obtenidos.

<b>ENSAYO</b>	Aceite de Oliva Testigo Sin coadyuvante	Aceite obtenido con aplicación de Coadyuvante Español	Aceite obtenido con aplicación de MICROTAL® OLV-32
Densidad a 25 °C (gr/ml)	< 3.0	< 3.0	< 3.0

## 4.2. Minerales coadyuvantes

A fin de caracterizar los minerales coadyuvantes, se realizaron determinaciones diámetro medio y distribución de tamaño de partícula, por SEDIGRAPH en el SEGEMAR del INTEMIN.

MUESTRA	Diámetro mediano ( $\mu\text{m}$ )	Diámetro modal ( $\mu\text{m}$ )
Talco Español	9,80	12,36
MICROTAL® OLV-32	10,31	12,84

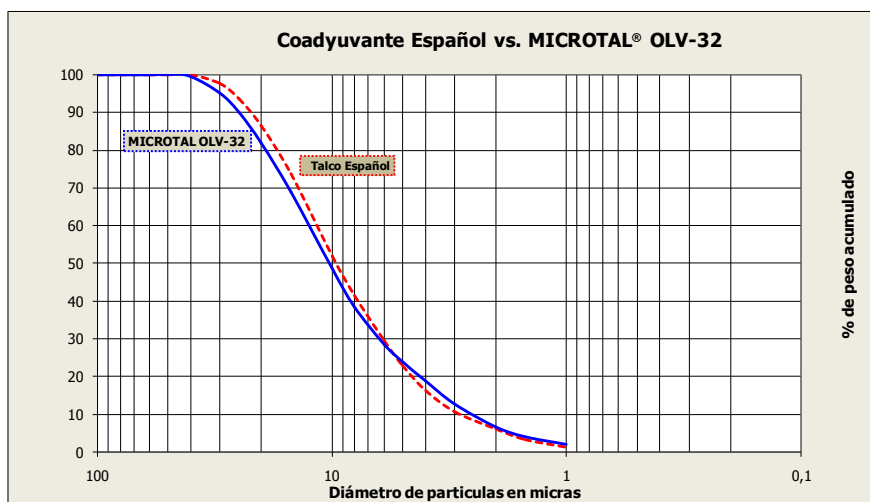


Fig. 2. Distribución granulométrica de cada mineral por Sedigraph.

### 4.2.1 Análisis químico cuantitativo

La caracterización química de los minerales coadyuvantes se realizó en **Laboratorio TEKHNE de San Juan**

DETERMINACIÓN (g/100g)	Talco Español	MICROTAL® OLV-32
Dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ )	48.00	40.10
Oxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	1.07	7.36
Oxido de hierro (III) ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	0.05	3.10
Oxido de calcio ( $\text{CaO}$ )	0.15	0.83
Oxido de magnesio ( $\text{MgO}$ )	26.80	30.05
Oxido de sodio ( $\text{Na}_2\text{O}$ )	5.97	0.66
Oxido de potasio ( $\text{K}_2\text{O}$ )	1.45	0.20
Pérdida a 1000°C	16.42	17.68

## 5. CONCLUSIONES

Mediante el presente estudio, se han realizado a modo de prueba a escala laboratorio, 10 elaboraciones de Aceite de Oliva a fin de determinar la efectividad de los Talcos para aumentar el rendimiento de extracción de dicho Aceite. Dichas elaboraciones se llevaron a cabo en el equipo SPREMOLIVA perteneciente a la E.E. INTA ubicada en la localidad de Pocito, Prov. de San Juan.

En base a resultados, se puede concluir que los **dos coadyuvantes estudiados aumentan la extractabilidad** en el proceso de elaboración de Aceite de Oliva más de **2 puntos de rendimiento** con respecto al mismo proceso sin usar coadyuvante alguno, es decir un aumento del 22%.

## 6. RECOMENDACIONES

**MICROTAL® OLV-32**, el producto coadyuvante tecnológico con el que la empresa ya cuenta desde 2004, **ha sido probado nuevamente en su efectividad para aumentar el rendimiento de extracción de Aceite de Oliva y ha sido verificada la no transferencia de contaminantes metales pesados al Aceite obtenido mediante su uso (desde 2004 no ha superado los límites de la Directiva Europea - 95/45/EC - ni del código Alimentario Argentino – 2006 - , reduciendo el contenido de dichos metales observado en los testigos).**

Sin embargo, se recomienda realizar nuevos estudios durante la temporada de cosecha con diferentes tipos de aceitunas y en diferentes dosificaciones a fin de determinar la dosis más adecuada para cada variedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Código Alimentario Argentino. Res Conj. SPRyRS y SAGyPA N° 40/2006 y N° 640/2006. (2006). Alimentos Grasos, Aceites Alimenticios. *Artículo 535 (Cap. VII) del Decreto 2126/71- Reglamentario de la Ley 18.284 18/07/69. SPRyRS y SAGyPA.* <http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm>

European Union Commission. (2001). Directive 2001/30/CE of the Commission of 2 May 2001 which modifies directive 96/77/CE which establishes the requirements for specific purity for additives other than colorings and sweeteners. *Official Journal of the European Communities*, L146.

European Union Commission, 2001. Regulation EEC 1513/2001. Amending Regulations 136/66/EEC and 1638/98/EC as regards the extension of the period of validity of the aid scheme and the quality strategy for olive oil. *Official Journal of the European Communities*, L201.

European Union Commission. (1995). Directive 95/45/EC of the Commission of 26 July 1995 laying down specific purity criteria concerning colours for use in foodstuffs. *Official Journal of the European Communities*, L146.

Fernandez, D.G., Espínola, F., and Moya, M., 2008. The influence of different technological coadjuvants on the quality and yield of virgin olive oil using response surfaces methodology. *Grasas y Aceites* 59, 39–44.

Espínola, F., Moya, M., Fernández, D.G., and Castro, E. (2009). Improved extraction of virgin olive oil using calcium carbonate as coadjuvant extractant. *Journal of Food Engineering*, vol. 92, pp. 112–118.