

Aplicación de técnicas de secado artificial al corcho en plancha de *Quercus Suber L.*

Elisabet Carpintero¹

Manuel Jurado², Cristina Prades³

¹IFAPA Centro Alameda del Obispo, Avd. Menéndez Pidal, 14080 Córdoba

²Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba

³Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En la actualidad, el 100 % del corcho se seca al aire, en el patio de la industria preparadora, con el objetivo de estabilizar la materia prima y relajar sus tensiones internas

Humedad corcho:

Recién extraído
15 - 40 %

8 a 15 días
14 % (comercialmente seco)

6 - 12 meses
Equilibrio higroscópico
50-80% HR - 30°C = 6-8 %

Características tecnológicas más relevantes de las planchas que podrían verse afectadas por el secado artificial y que son objeto de estudio

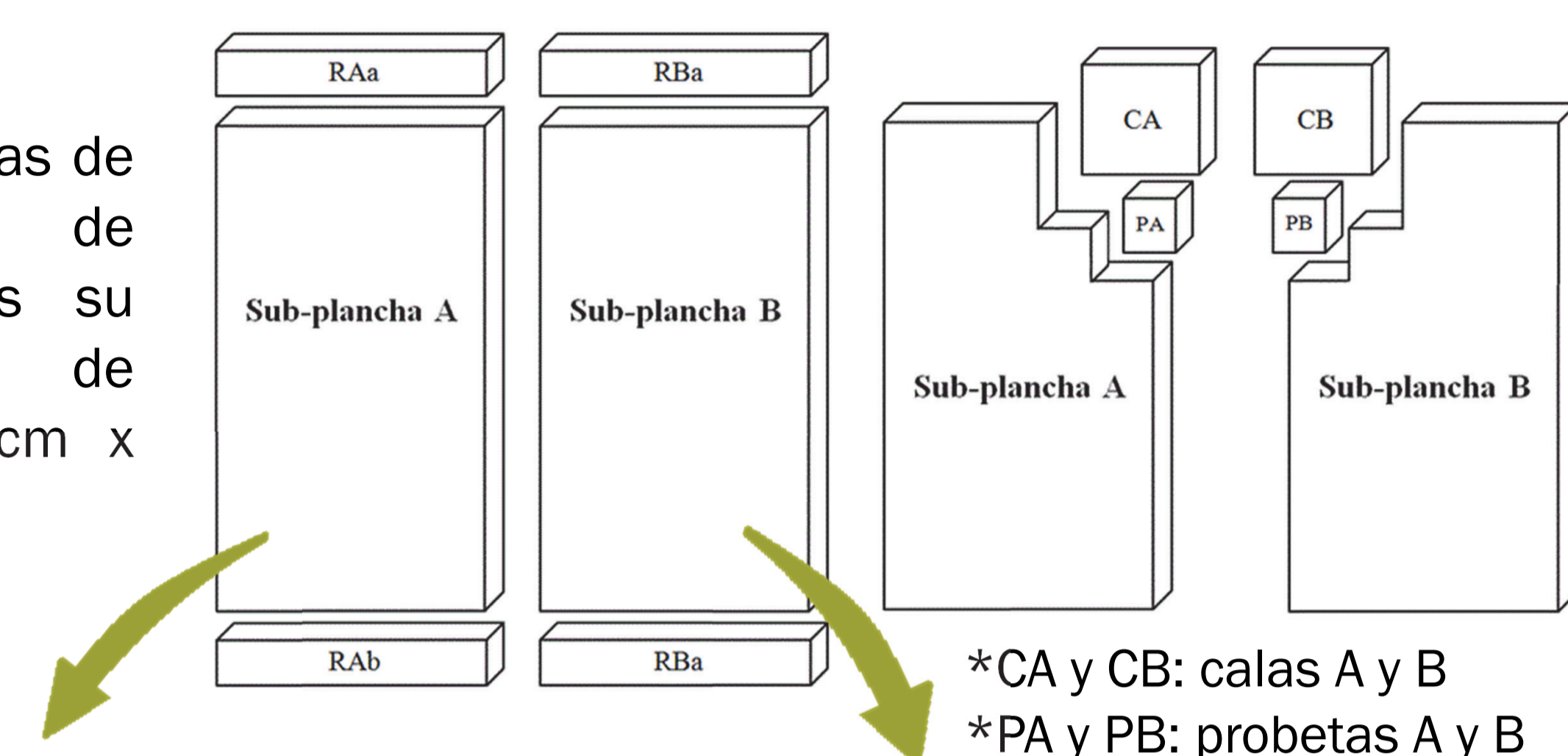
- Calibre o espesor de plancha
- Calidad
- Color
- Porosidad o presencia de canales lenticulares
- Comportamiento a compresión

Objetivo:

Analizar la aplicación de técnicas de secado artificial al corcho en plancha, realizando el análisis comparativo entre los métodos de secado natural y artificial, a través de las variables que determinan las características tecnológicas de las planchas

MATERIAL EXPERIMENTAL Y PRÁCTICA DEL SECADO

Colectivo de 65 planchas de corcho seleccionadas de manera aleatoria tras su extracción del árbol de dimensiones 60-120 cm x 20-45 cm x calibre



Colectivo de subplanchas A

Colectivo de subplanchas B

Secado natural al aire libre

- Proceso operativo recogido en el CIPT (CE LIÈGE, 2006)
- Influenciado por las condiciones climáticas, acelerando o ralentizando dicho proceso
- Tiempo de secado: 6 meses

Secado artificial en cámara

- Programa de secado en 7 etapas de 48 horas: 1ª (65°C, 85%), 2ª (65°C, 75%), 3ª (65°C, 65%), 4ª (70°C, 55%), 5ª (70°C, 52%), 6ª (75°C, 48%) y 7ª (80°C, 40%)
- Velocidad del aire constante: 30km/h
- Tiempo de secado: 14 días

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS COMPARATIVOS

Humedad: UNE-56-913-8

Colectivo A Cada 16 días
Colectivo B Final de cada etapa (lote de 10 subplanchas)

Calibre: centro de las caras transversales de las subplanchas
Colectivo A Cada 16 días
Colectivo B Final de cada etapa

Color y coeficiente de porosidad: mediante análisis colorimétrico de imágenes de alta resolución de la sección radial de las calas CA y CB
Color: cada pixel tiene asociadas coordenadas RGB
Porosidad: superficies asociadas a poros, mediante el método de las K-medias

Calidad: método tradicional de clasificación visual en 9 clases (ICMC, 2010) de las calas CA y CB

Compresión: ensayo en sentido radial a las probetas PA y PB, obteniendo la curva de tensión- deformación

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

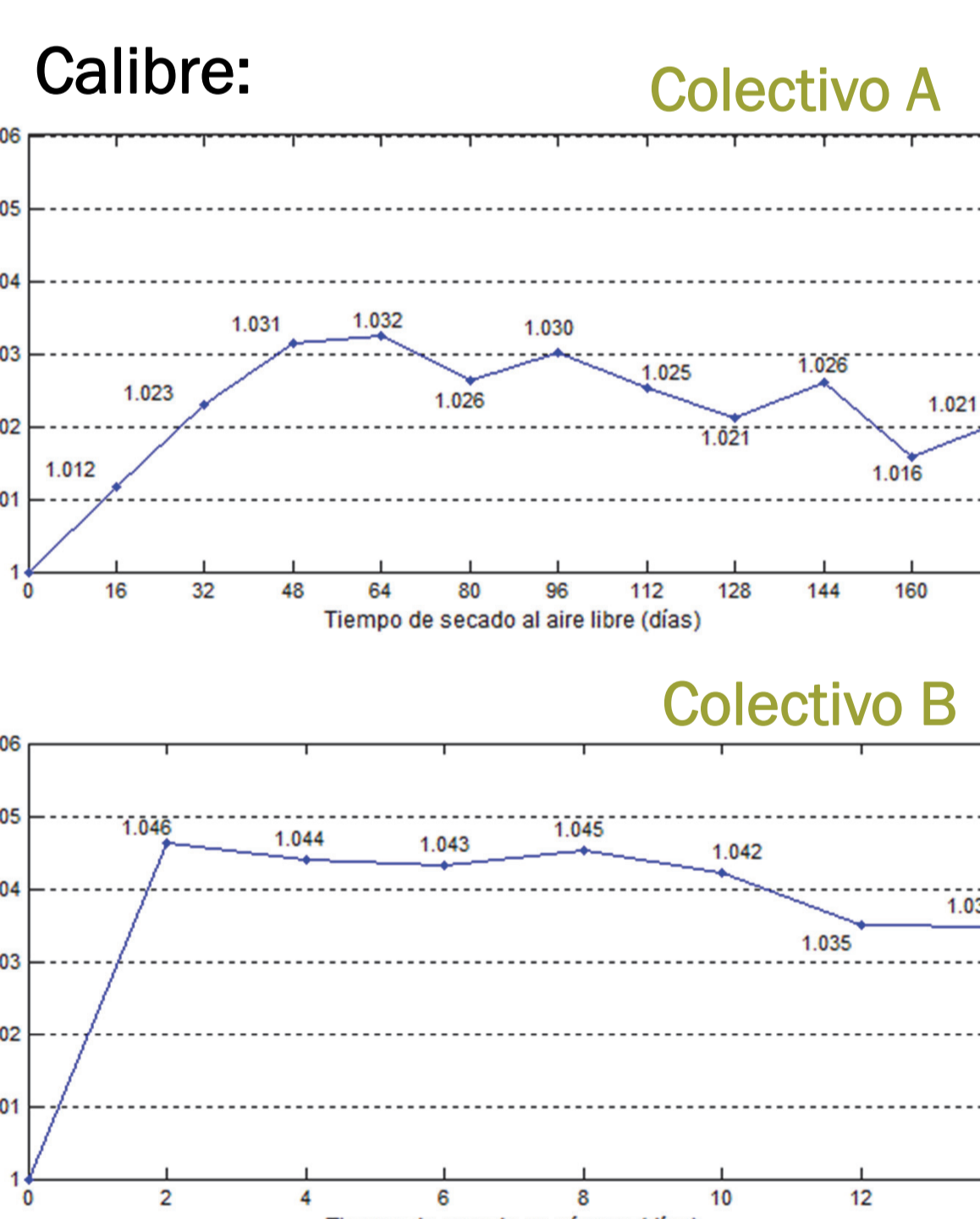
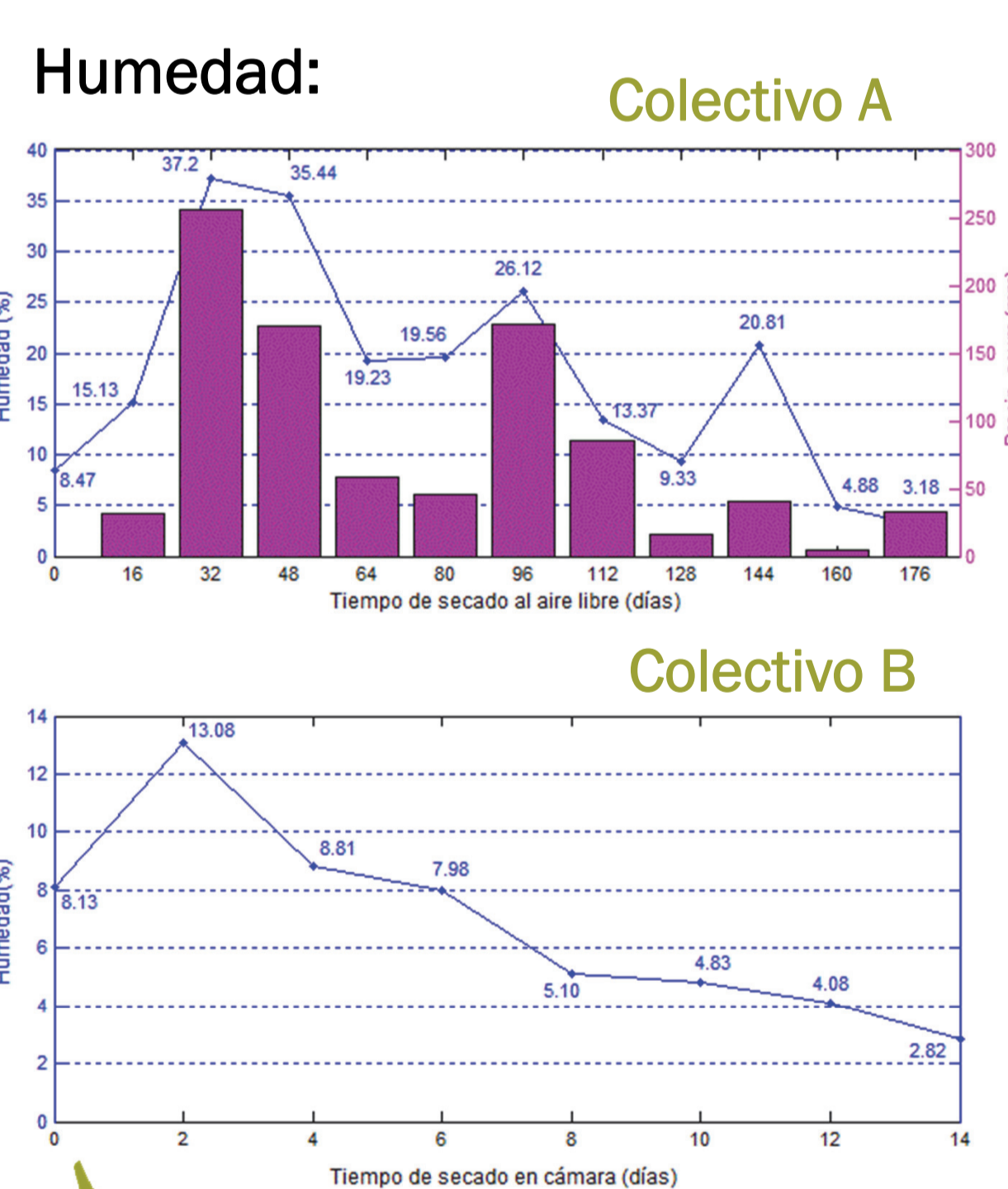
Hipótesis: las muestras de una misma plancha tenían idénticas propiedades iniciales

- Humedad, calibre, compresión, porosidad: Test t de comparación de medias de muestras relacionadas
- Ensayo de compresión: Test t de comparación de medias de muestras relacionadas aplicado a las diferencias relativas de tensión entre cada par de probetas
- Calidad: Tabla de doble entrada: frecuencias de parejas de calas en las que hay coincidencia o variación en la clasificación. Test de McNemar-Bowker: simetría de tabla de contingencia
- Color: RGB medios de los colectivos A y B. Prueba multivariante de Hotelling: diferencias medias en los componentes R, G y B de cada pareja de calas

RESULTADOS

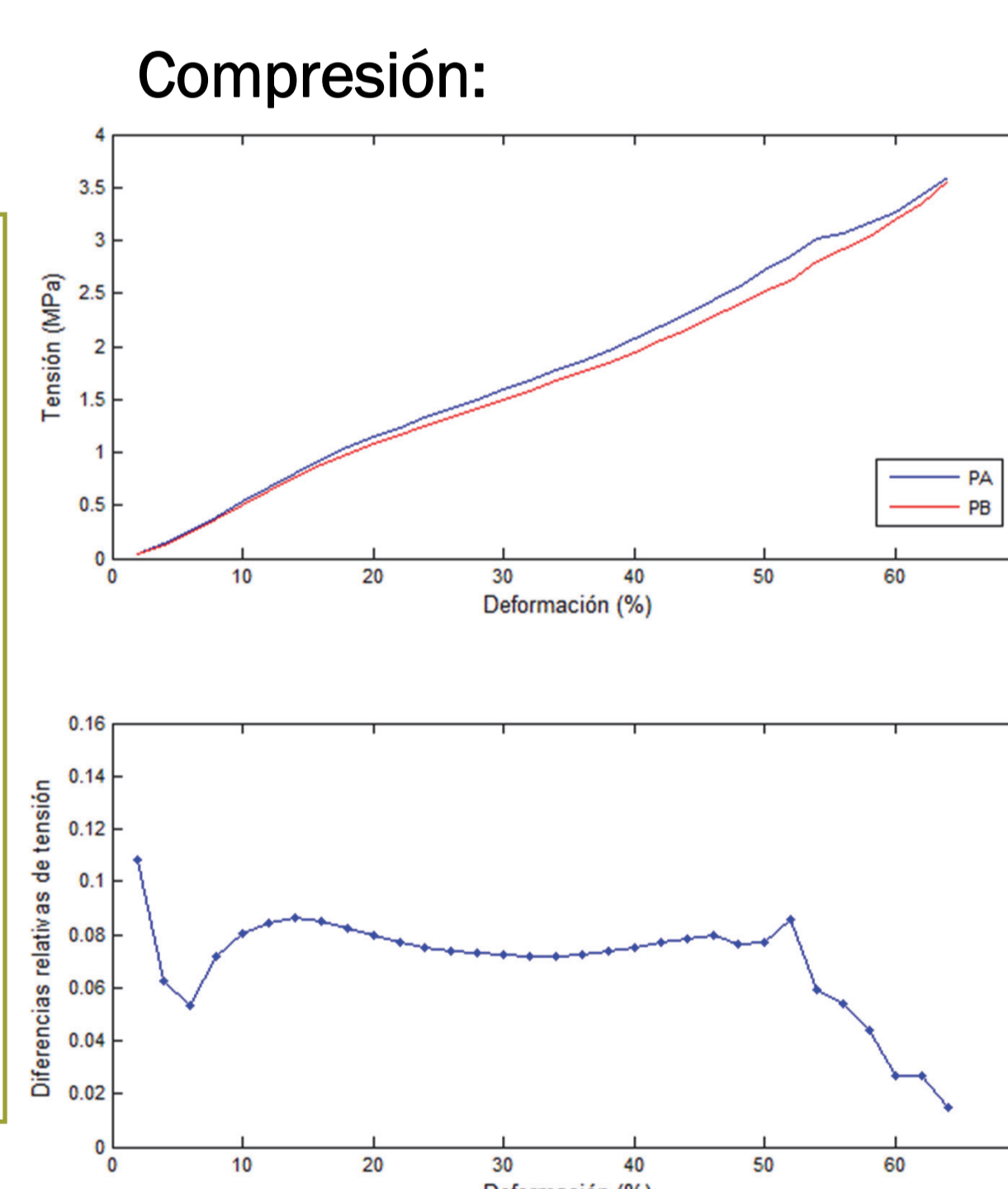
Estadísticas de los parámetros comparativos:

	n	Media	σ	Max.	Min.	C.V.
Humedad en base seca (%)						
Colectivo A						
Antes	65	8.4	1.55	13.6	6.5	0.18
Después	65	3.1	1.56	9.4	0.7	0.49
Colectivo B						
Antes	65	7.8	1.15	11.9	5.5	0.15
Después	65	2.5	1.10	5.3	0.3	0.43
Calibre medio (mm)						
Colectivo A						
Antes	65	32.1	6.0	52.0	20.4	0.19
Después	65	32.8	6.1	53.0	20.5	0.19
Colectivo B						
Antes	65	31.7	5.7	43.2	19.5	0.18
Después	65	32.9	5.8	44.3	20.5	0.18
Coefficiente de porosidad (%)						
Colectivo A						
Después	57	31.4	5.92	42.3	17.6	0.19
Colectivo B						
Después	57	31.8	5.62	43.8	19.0	0.18



Aumento calibre
2%

Aumento calibre
3.64%



Ninguna diferencia es significativa (nivel sig 1%)

Únicamente para deformaciones entre 26% y 54% se encuentran diferencias (nivel sig 5%)

Tratamiento de secado en cámara efectivo en términos de valores de humedad

CONCLUSIONES

- La reducción de la humedad mediante secado tradicional al aire libre durante 6 meses, ha sido similar a la experimentada mediante secado artificial en cámara durante 14 días
- No se han encontrado diferencias significativas entre los parámetros tecnológicos utilizados para comparar ambos métodos (calidad, compresión, color, coeficiente de porosidad), a excepción del calibre, resultando un mayor incremento por el método artificial
- El secado en cámara puede considerarse una técnica apta para su aplicación al corcho en plancha, reduciendo el tiempo de secado y los costes de inmovilizado de la materia prima. La aplicación de esta técnica constituiría una innovación en el proceso de transformación ya que permite controlar las variables climáticas que afectan al proceso de secado

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia Cáceres, Extremadura

Comunicación disponible en:

