



XV INTERNATIONAL LUPIN CONFERENCE 2019



encia de la fibra de cáscara de tarwi (*Lupinus mutabilis* Sw en la textura de pan molde durante almacenamiento“

Sumire-Quenta, Daniel^{1,2}; Glorio-Paulet, Patricia¹;
Repo-Carrasco, Ritva¹ Silva-Paz, Reynaldo²

Universidad Nacional Agraria la Molina. Escuela de Post Grado. Av. La Molina s/n.

Centro de Investigación en Ciencias de Alimentos, Centro de Investigación en Ingeniería de Alimentos

EP Ingeniería de Industrias de Alimentos, Universidad Peruana Unión. Casilla 3564,

Carretera Central Km. 19.5, Ñaña, Lima – Perú.



Cochabamba – Bolivia , 2017



MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se realizó en el laboratorio de investigación del Postgrado de la Universidad Agraria la Molina y en las instalaciones de la fábrica de panes Productos Unión, centro de Aplicación de la Universidad Peruana Unión.

Equipos



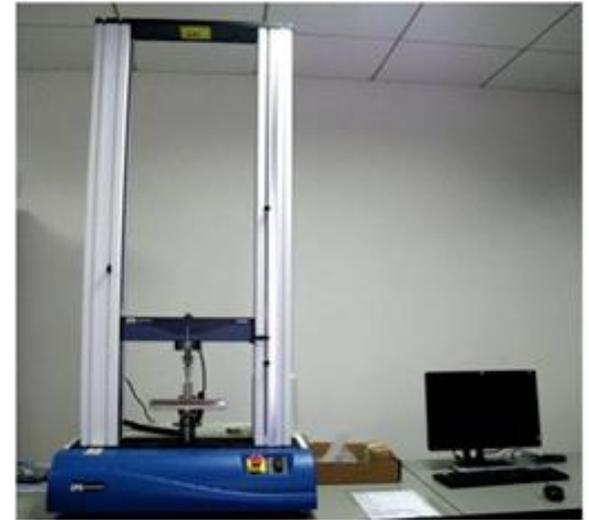
Tamices



Determinador de humedad infrarrojo



Determinador de Aw.



Instron 3365
Perfil de textura

OBTENCIÓN DE FIBRA DE LA CÁSCARA DE TARWI

Se obtuvo las cáscaras a partir de tarwi desamargado. se remojó, desamargó y descascaró manualmente, para luego ser secadas y molidas. Se determinó el perfil de partícula empleando un juego de tamices.

Se determinó la humedad y A_w para cada fracción. Se decidió trabajar en tres fracciones: finos, medios y gruesos.

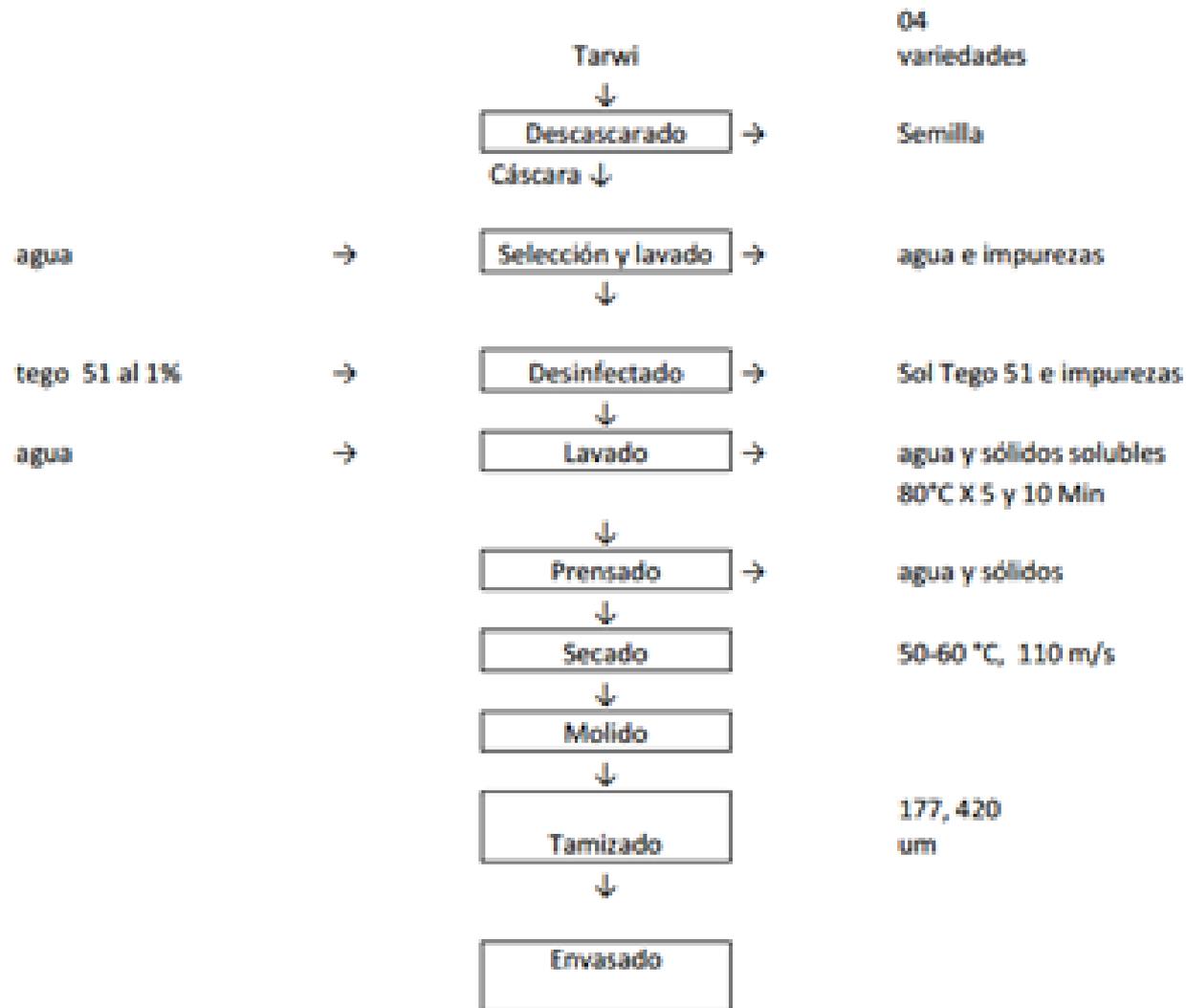
Se elaboró panes molde con 1 % de fibra pero con tamaño de partícula obtenido.

Se evaluó en los panes al inicio y al final del almacenamiento: humedad, A_w y perfil de textura. Se realizó 4 repeticiones.

Para el análisis estadístico se empleó el software Statistica 10.0 con una confianza de 0.95.



METODOLOGÍA DE OPTENCIÓN DE FIBRA DE CASCARA DE TARWI





Perfil de partícula de fibra de cáscara de tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet)

um	%	Humedad	aw
1.18 mm	5.70809249	9.57	0.413
600	33.4537572	8.44	0.378
425	26.4450867	8.44	0.378
300	16.0765896	8.61	0.399
250	7.18930636	8.85	0.428
150	16.93641618	9.75	0.428
75	3.75722543	10.46	0.449
<75	0.43352601	10.34	0.466

Figura 1 – Perfil de tamaño de partícula de fibra procedente de cáscara de tarwi. Se determinar los valores de Aw y Humedad de cada fracción respectiva.

Humedad	<u>Aw</u>	Fibra de <u>tarwi</u>	Tamaño partícula (<u>mesh</u>)	Fotografía
8.60470	0.38310148		60, 100, 200	
8.504273	0.38593968		40 y 50	
9.556351	0.4332071		30	

Figura 2. Fracciones de fibra de tarwi y sus características (Humedad y Aw)

Elaboración de pan molde con diferente tamaño de partícula se tiene:

Tamaño de partícula	Descripción	H2Og/ Fibra g
0	pan molde comercial con formulación base	
60-100-200	1% fibra finos	2.66102
50-40	1% fibra medio	4.07099
30	1% fibra partícula grande	3.66059



Flujograma de elaboración de pan Molde

Pesado de insumos



Amasado



Moldeado y dividido



Fermentado



Horneado



Enfriado



Envasado

1% de fibra

3 tamaños de partícula

Finos
Medios
Grande

10 min

50 min

180 °C x 55 min

2.5 h temperatura ambiente.

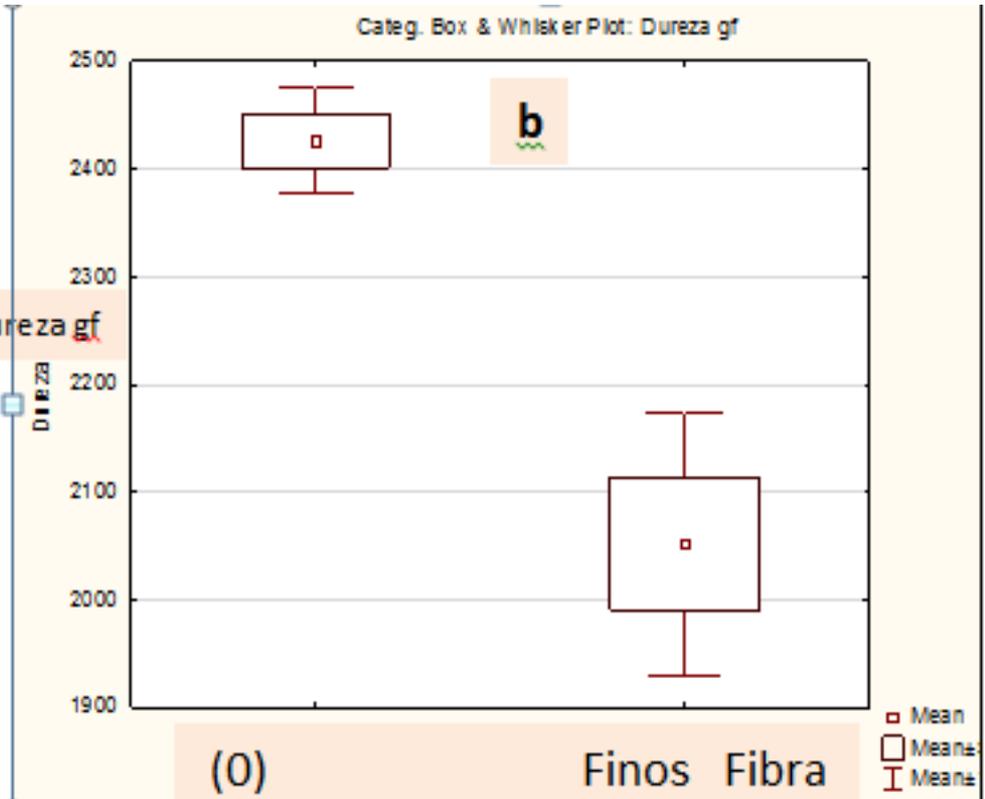
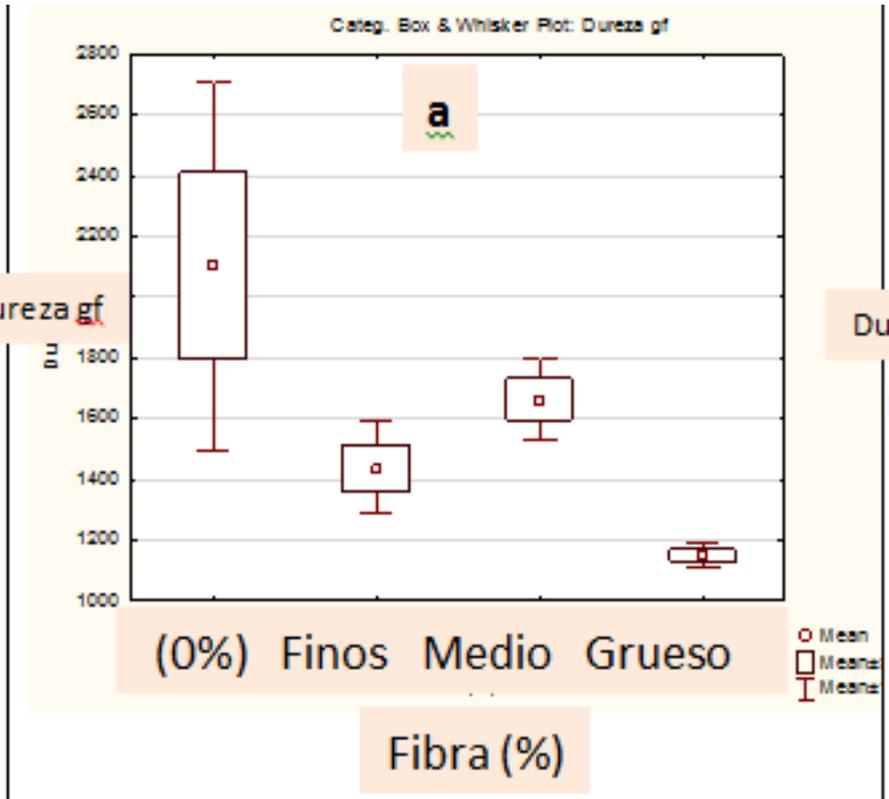


Figura 3a. Dureza de rebanadas de pan molde elaboradas sin fibra y con fibra (1%) a diferentes tamaño de partículas.

Figura 3b. Dureza de rebanadas de pan molde elaboradas con sin fibra y con fibra finos (1%) Al final del almacenamiento

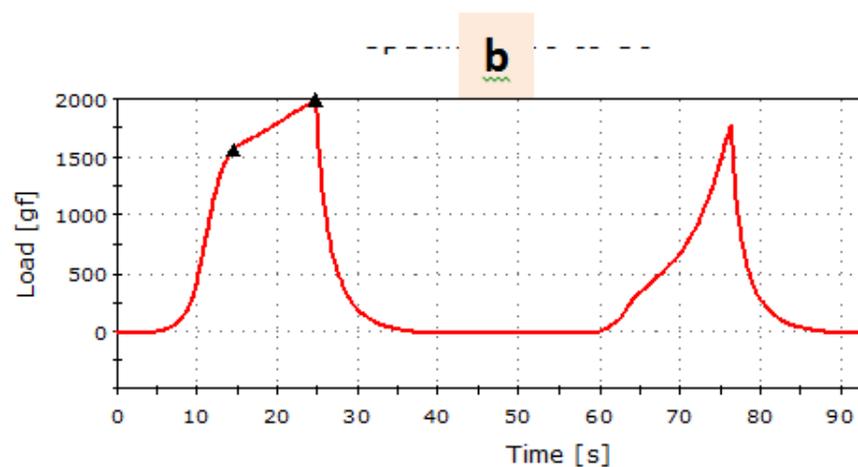
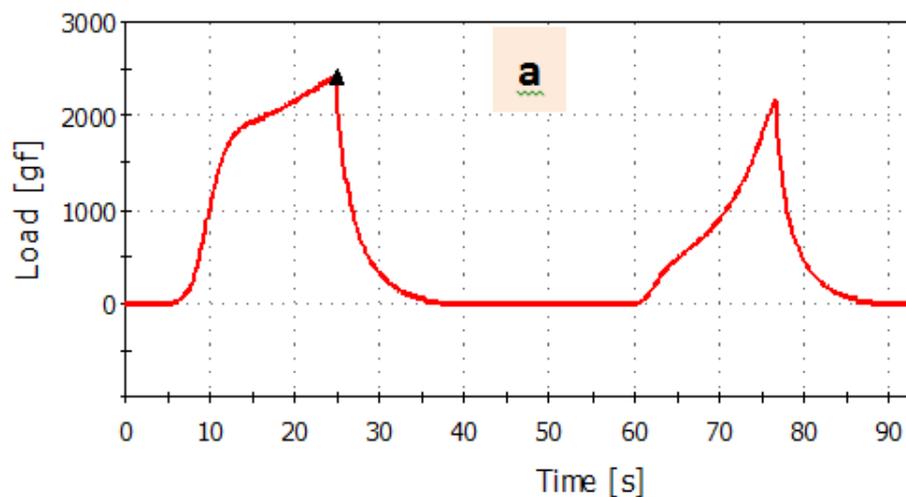


Figura 4 – Perfil de textura inicial de pan molde sin fibra (figura 4a) y con fibra (figura 4b) con fibra finos 1%.

Existe un efecto significativo en la dureza del pan debido a la presencia de fibra de tarwi y su tamaño de partícula en el pan. El 1% de fibra fina influye en las características de amasado y adsorción de agua.

Los panes con fibra finos generan datos de menor dureza antes y después del almacenamiento, es decir mantiene la suavidad, adsorben más agua y mantienen su Aw.

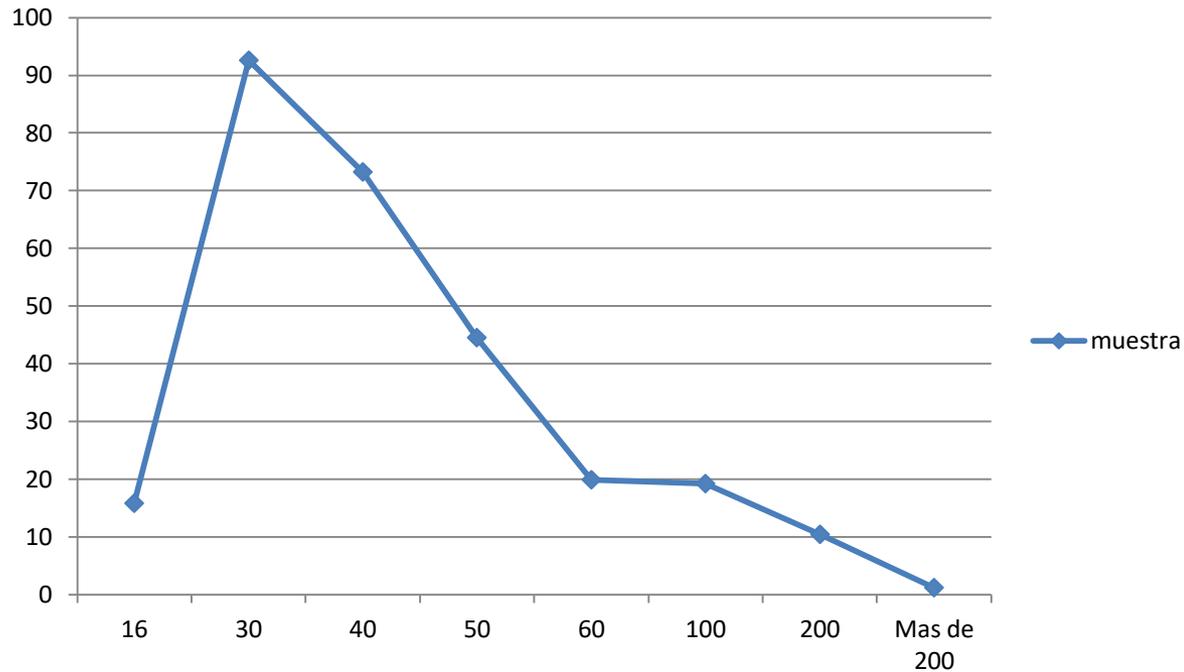
Conclusiones

Existe influencia de la fibra de cascara de tarwi y su tamaño de partícula sobre las características de suavidad del pan molde durante su almacenamiento.

Agradecimientos

- Proyecto PNIA de “investigación biotecnológica de la cadena productiva de tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet.)” del programa de leguminosas de la UNALM.
- Centro de Aplicación “Productos Unión” y a la Universidad Peruana Unión.

Tamaño de partículas de fibra de tarwi

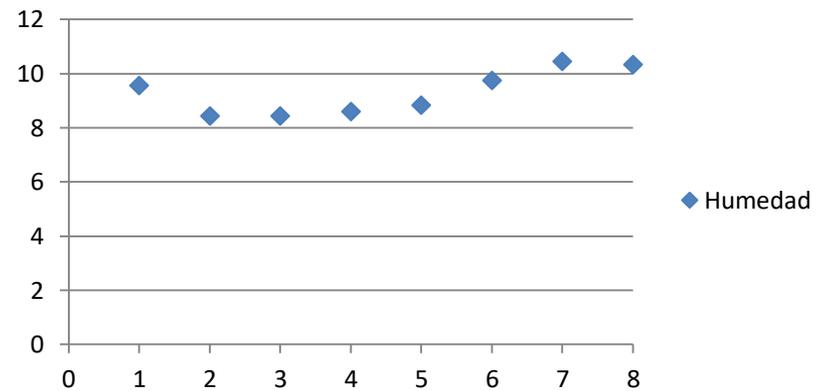


# Malla	um	plg	muestra
16	161.18 mm	0.046	15.8
30	600	0.0234	92.6
40	425	0.0615	73.2
50	300	0.017	44.5
60	250	0.0098	19.9
100	150	0.0059	19.2
200	75	0.0029	10.4
Mas de 200			1.2

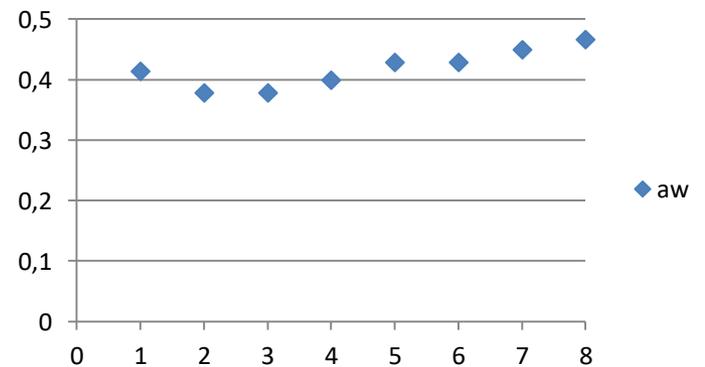
e maya

N°	# Malla	Rango de partículas	Humedad	Aw
1	16	Mayor 1.18 mm	9.57	0.413
2	30	1.18 mm - 600 um	8.44	0.378
3	40	600-425um	8.44	0.378
4	50	425-300 um	8.61	0.399
5	60	300-250 um	8.85	0.428
6	100	250-150 um	9.75	0.428
7	200	150-75 um	10.46	0.449
8	Mas de 200	75- menos	10.34	0.466

Humedad



aw



Formulación de pan molde

 **UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**
CENTRO DE APLICACIÓN - PRODUCTOS UNIÓN

X 4 R

HOJA DE PEDIDO INTERNO N.º

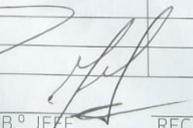
DE: Producción **PDS**

A: P. U. P.

FECHA: 20/02/16

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	OBS.
✓ 3.00	Harina Especial Panadera	
✓ 0.118	Levadura Fresca	
✓ 0.287	Aceite Blanca	
✓ 0.161	Yema Vegetal	
✓ 0.043	Gluten / Trigo	
✓ 0.054	Sal de Mesa	
✓ 0.024	Propionato de Calcio	
✓ 0.047	Leche Entera	
0.012	SSI Emulnix	
✓ 0.017	Monoglicérido	
0.018	Mejorador (Stappan)	

PEDIDO V.º B.º JEFE RECIBO POR



408 5795 51 UNIÓN