



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



UTILIZACION DE LOS RECORTES DE TRUCHA Y TILAPIA EN LA ELABORACION DE PRODUCTOS REESTRUCTURADOS



Ing. Rafael Castro



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



INTRODUCCION

En el proceso del fileteado de las especies : Trucha y Tilapia las empresas generan diversos recortes que se pueden utilizar.

Estos recortes pueden ser utilizados para la manufactura de productos de alto valor agregado.

Entre los más importantes: trozos pequeños, recortes (producto de la estandarización del fileteo), peces pequeños, reproductores , puntas y raspas.

Estructuralmente estos recortes son viables de ser utilizados como materia prima intermedia.

DESPUES DEL FILETEADO DE PESCADO: OPTIMIZAR LA UTILIZACION DEL RECURSO Y AGREGAR VALOR :

Pulpa

Hidrolizados



Ensilados



Calcio



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

TRUCHA

ITP
Instituto tecnológico
de la Producción



Producción: 40 Tn. Tilapia/semana
46% esqueleto (sin vísceras y cabeza)
18400 kg esqueleto = Recuperación: 30% carne
(5520 kg)

TILAPIA



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

PRINCIPALES PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO

Industria de congelados :

Empanizados:

- Nuggets
- Croquetas
- Milanesas
- Hamburguesas, etc.





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción

PROCESO DE HAMBURGUESA





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción

PROCESO DE NUGGETS





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP

ITP
Instituto tecnológico
de la producción





PERÚ

Ministerio
de la ProducciónInstituto Tecnológico
de la Producción
ITP

APORTE NUTRICIONAL: TRUCHA

HAMBURGUESA



%

NUGGETS



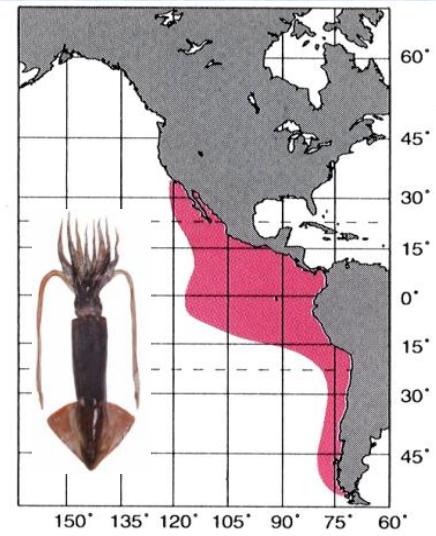
%

PROTEINA	:	16.8	13.0
GRASA	:	8.4	12.0
HUMEDAD	:	64.9	53.0
CARBOHIDRATOS	:	7.7	20.0
CENIZAS	:	2.2	2.0
ENERGIA	:	173.6	240.0 (Kcal/100 g.)



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE SURIMI, CONCENTRADO PROTEICO OBTENIDO A PARTIR DEL MANTO DE CALAMAR GIGANTE O POTA (*Dosidicus gigas*) **PATENTE -ITP**

Santos Maza Ramírez



REGISTRO DE LA PATENTE INDUSTRIAL
TITULO 6655 – EXPEDIENTE . N° 000649-2008/OIN
RESOLUCIÓN N° 001371-2012/DIN-INDECOPI

1.- RECURSO POTA Y SUS CARACTERÍSTICAS
DE LA CARNE

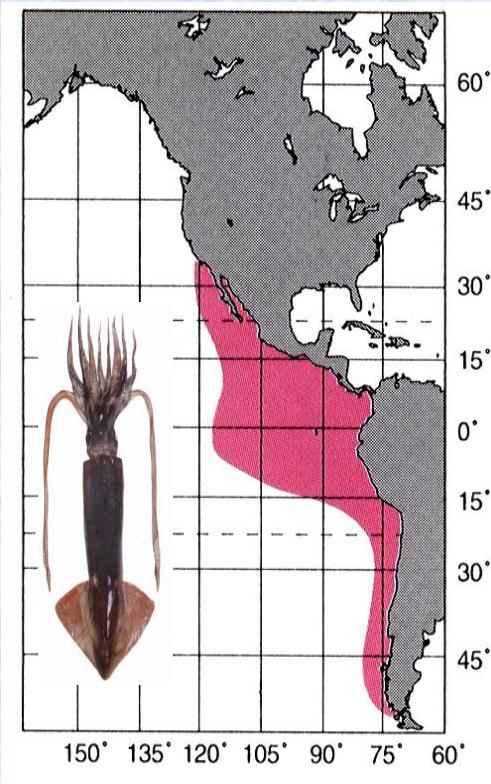
2.-PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE
SURIMI

Captura de Pota durante los últimos años

AÑOS	MEXICO (*)	PERU (**)	CHILE (*)
1999	57985	54652	6
2001	56153	53795	9
2001	73741	71834	3476
2002	115896	146390	5589
2003	97332	153727	15191
2004	87228	270368	175134
2005	53437	291140	296954
2006	65611	434261	250989
2007	57608	427591	124389
2008	84414	533414	145667
2009		411805	
2010		369822	



Captura de Pota durante los últimos años

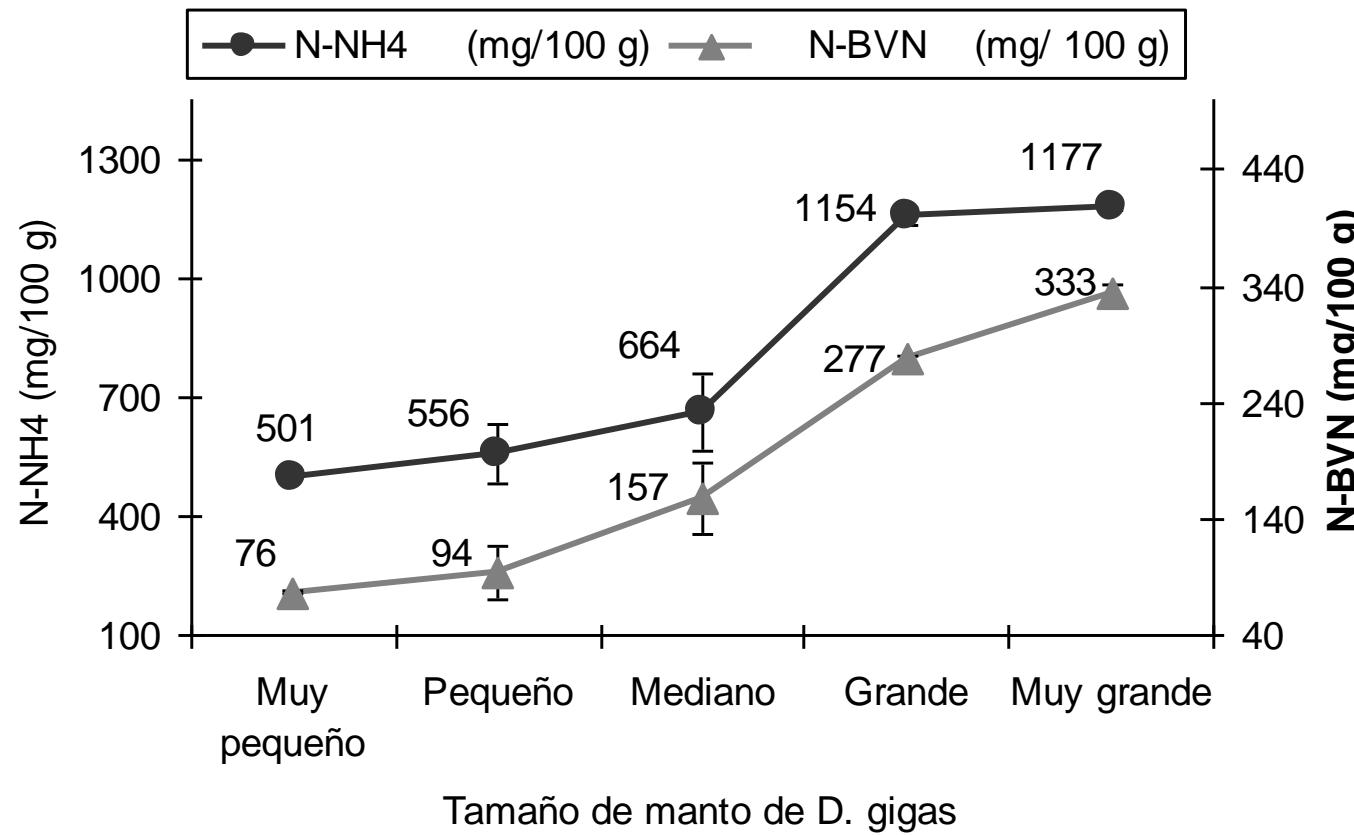


PROTEINA, HUMEDAD Y pH DE POTA POR TAMAÑOS

Tamaño	Longitud de	Peso de	Espesor de	Proteína (%)	Humedad (%)	pH
	manto (cm)	manto (Kg)	manto (mm)			
Muy pequeño	36,6 ± 1,6	0,9 ± 0,07	8,9 ± 0,35	18,7 ± 0,54	79,0 ± 0,64	6,45 ± 0,00
Pequeño	54,0 ± 6,4	3,0 ± 0,8	14,0 ± 0,8	17,9 ± 0,4	81,0 ± 1,1	6,35 ± 0,10
Mediano	68,0 ± 5,7	6,5 ± 1,4	18,0 ± 2,8	16,8 ± 0,4	82,1 ± 0,3	6,27 ± 0,05
Grande	94,0 ± 9,2	22,0 ± 5,2	30,0 ± 1,8	13,3 ± 1,6	86,5 ± 1,8	6,27 ± 0,06
Muy grande	122 ± 1,2	31,0 ± 0,7	40,0 ± 0,3	11,4 ± 0,6	89,0 ± 0,3	6,27 ± 0,20



NH_4Cl Y N-BVT DE POTA POR TAMAÑO

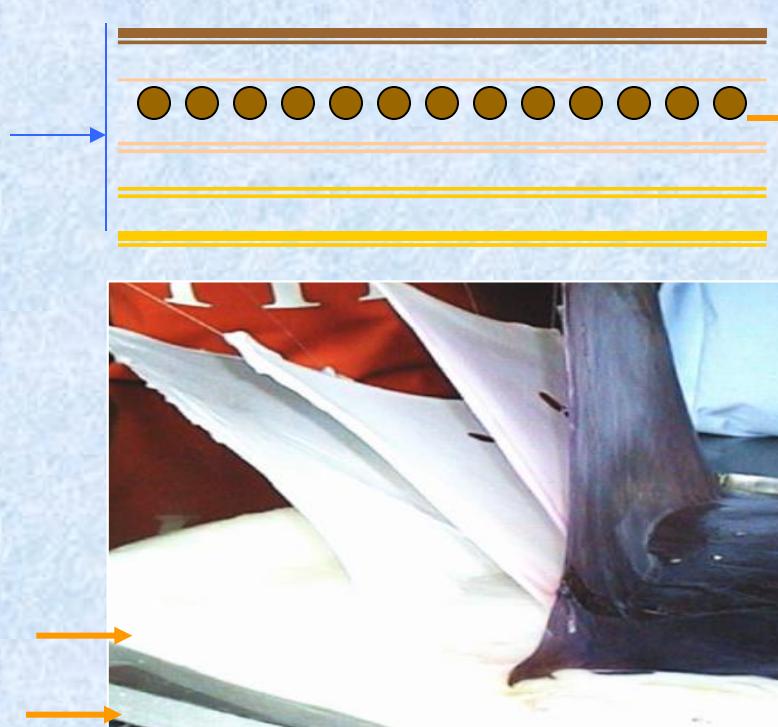


(ITP: Maza et al, 2006)

ESTRUCTURA DEL CALAMAR

P
I
E
L

Manto
Túnica

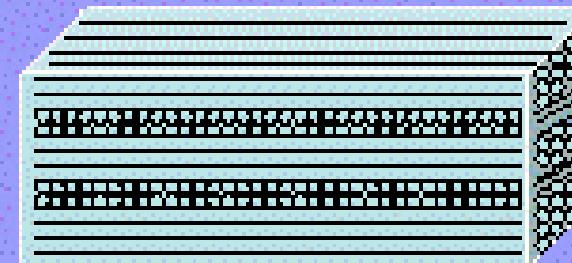


1
2
3
4

Pigmento



Estructura muscular del manto



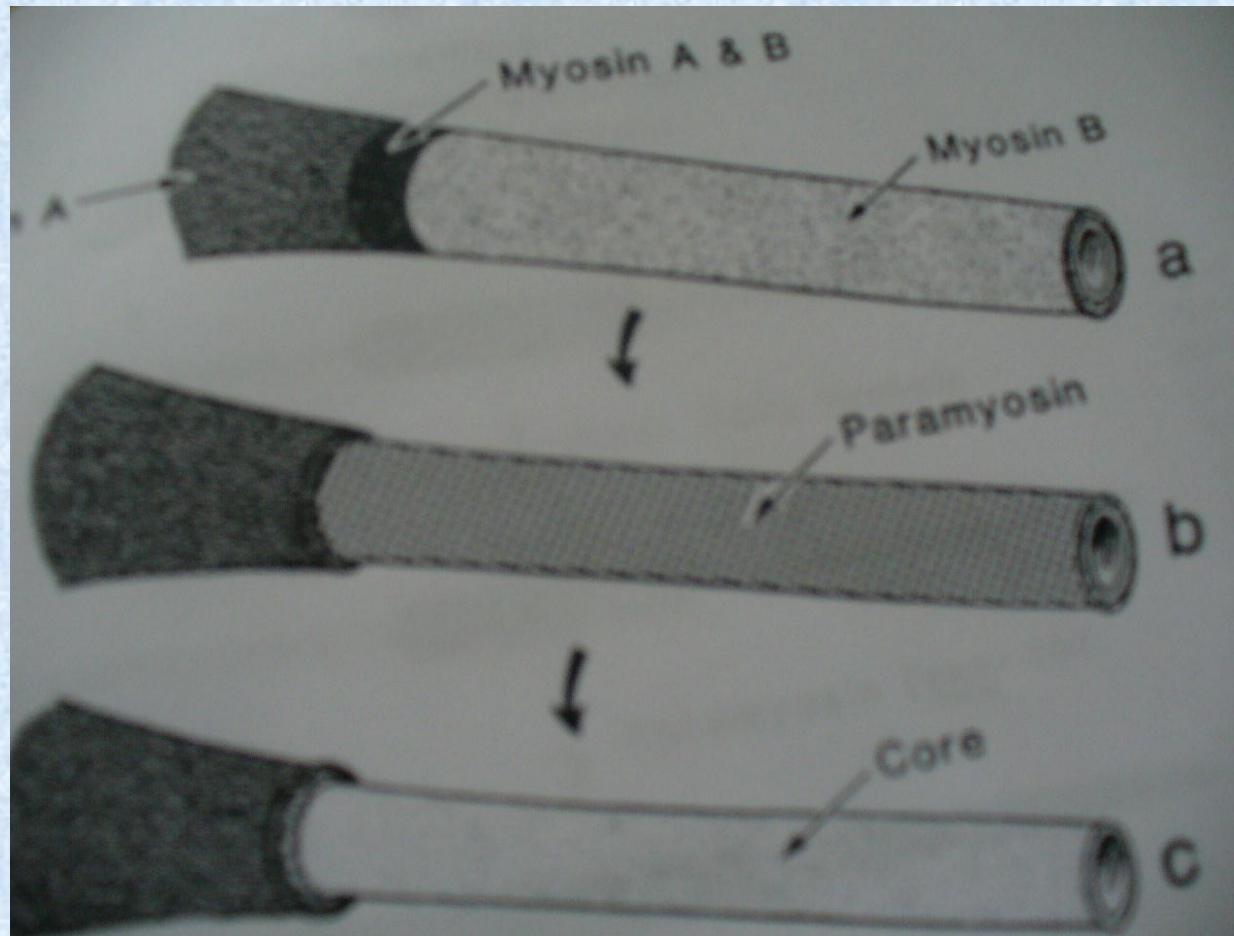
FIBRAS RADIALES

FIBRAS CIRCULARES:
Contracción y encogimiento mayor,
que radial por cocción

Redes del tejido conectivo se daña
y desaparece por solubilización y
gelatinización en cocción por inmersión

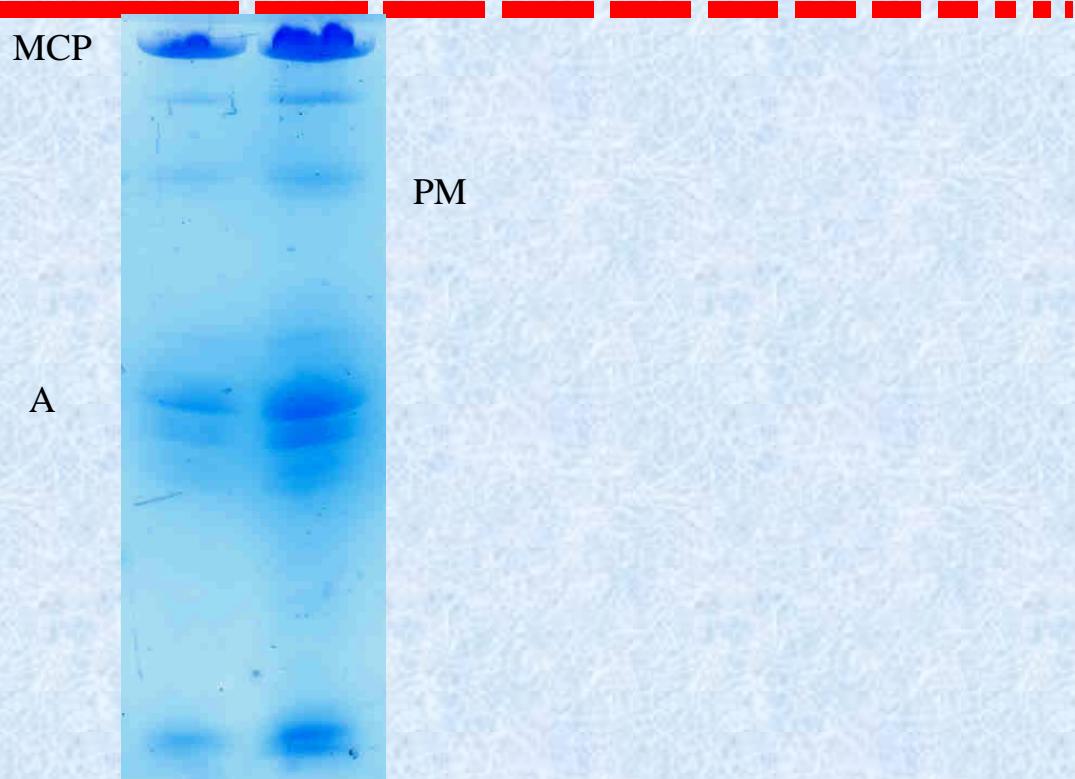


ESTRUCTURA DE MIOFILAMENTO

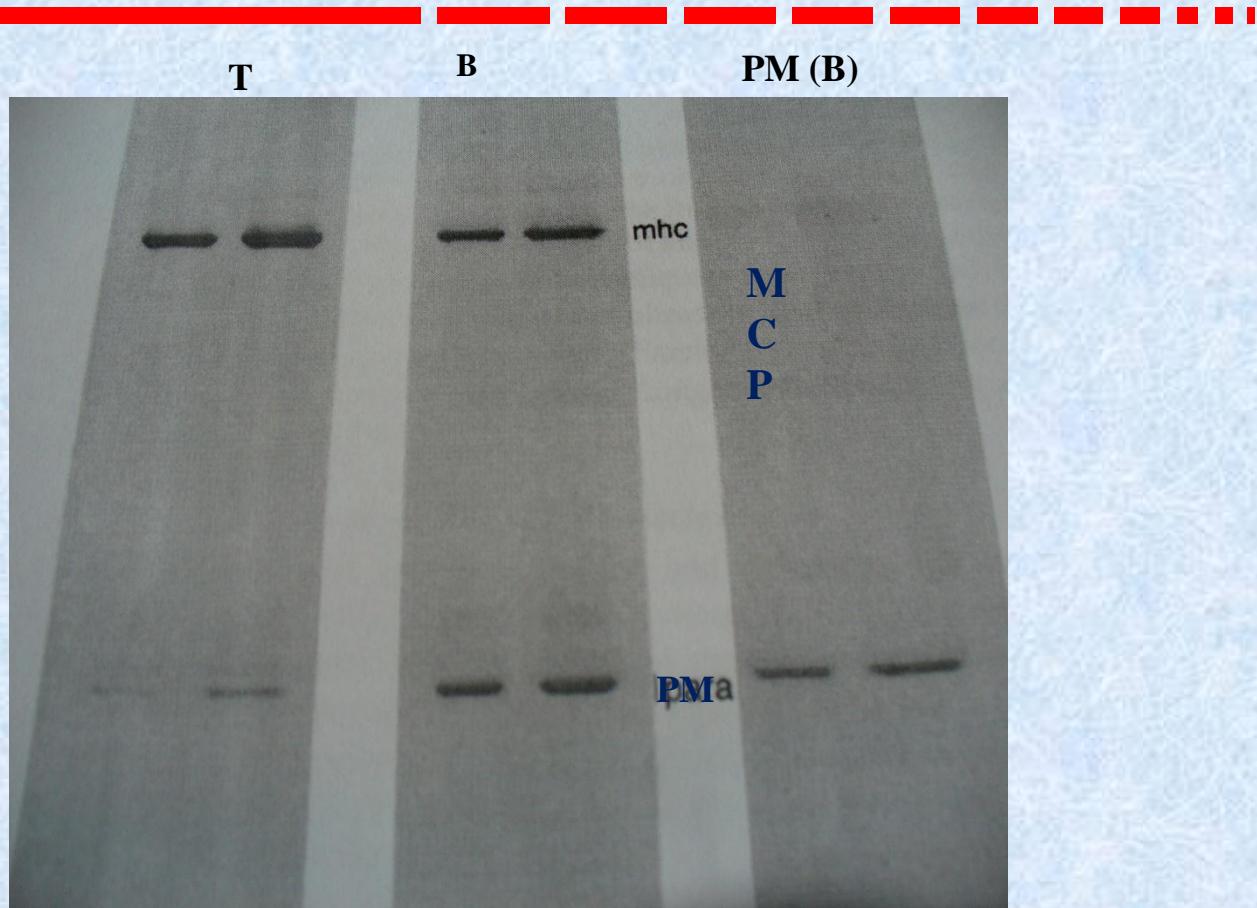


Epstein et al, 1985

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNA MIOFIBRILAR DEL MANTO



Músculo de contractabilidad rápido y lento



Sepioteuthis lessoniana- loliginid squid

Kier William (1992)



Propiedades de las proteínas miofibrilares de pota

Solubilidad alta en fuerza iónica baja

Solubilidad alta en agua ($> 86\%$ de humedad)

Extracto : miosina, actina y paramiosina

Alta actividad enzimática



¿Qué es Surimi convencional?

Es la proteína miofibrilar concentrada (carne lavada para eliminar olor, sabor y color) en estado húmedo, que conserva las propiedades funcionales del músculo.

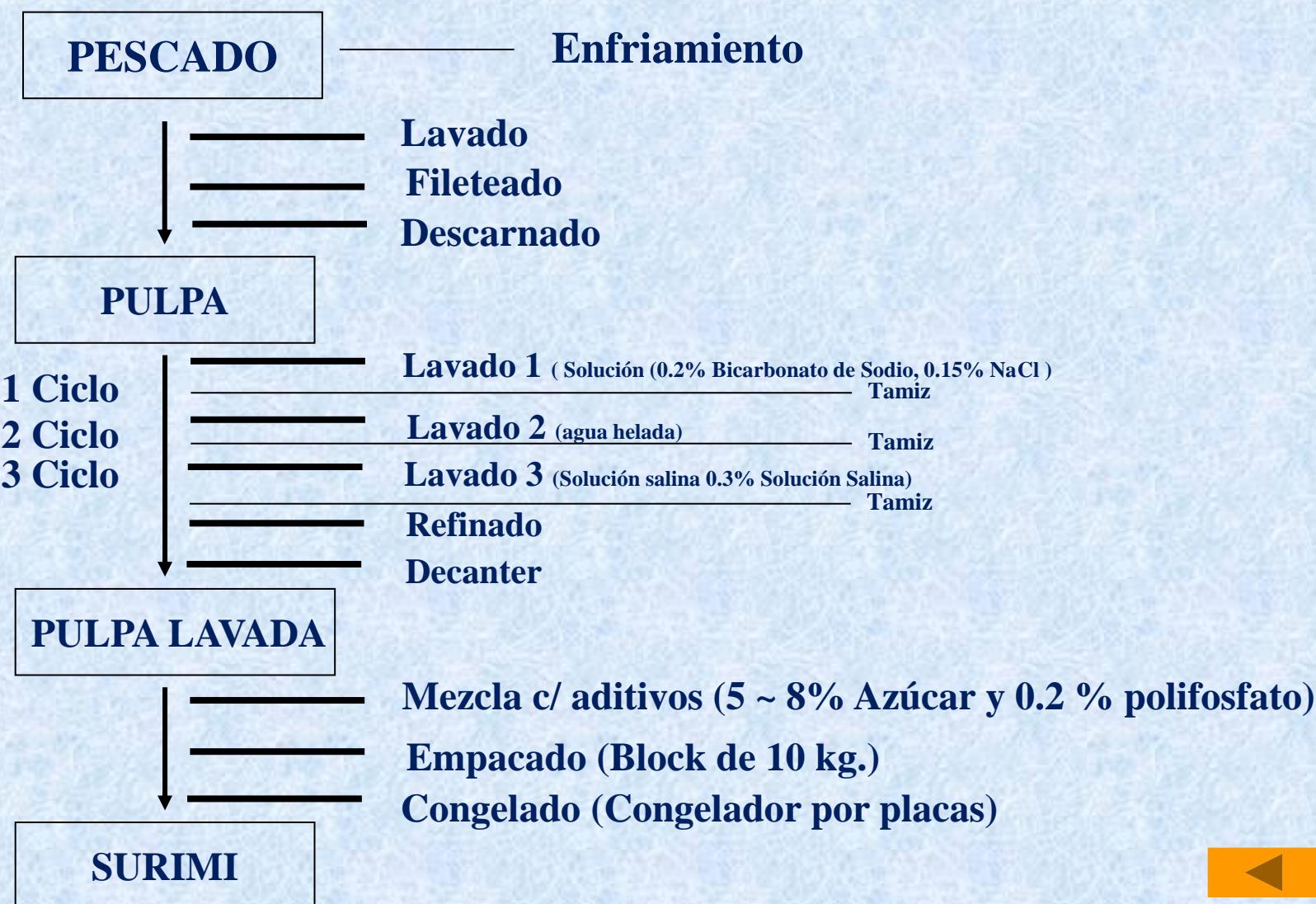


¿Como se obtiene?

Por lavados sucesivos de la pulpa; se remueve la grasa, proteínas y compuestos solubles que le dan olor y sabor a la carne para concentrar así la proteína funcional.



Diagrama de flujo convencional para surimi de pescado



¿Para que sirve el surimi?

Para preparar productos de imitación.



SURIMI DE POTA

Ventajas:

- Procesamiento simple de mantos enteros
- Alto contenido de carne
- Color blanco
- Sabor suave
- Bajo precio de la materia prima

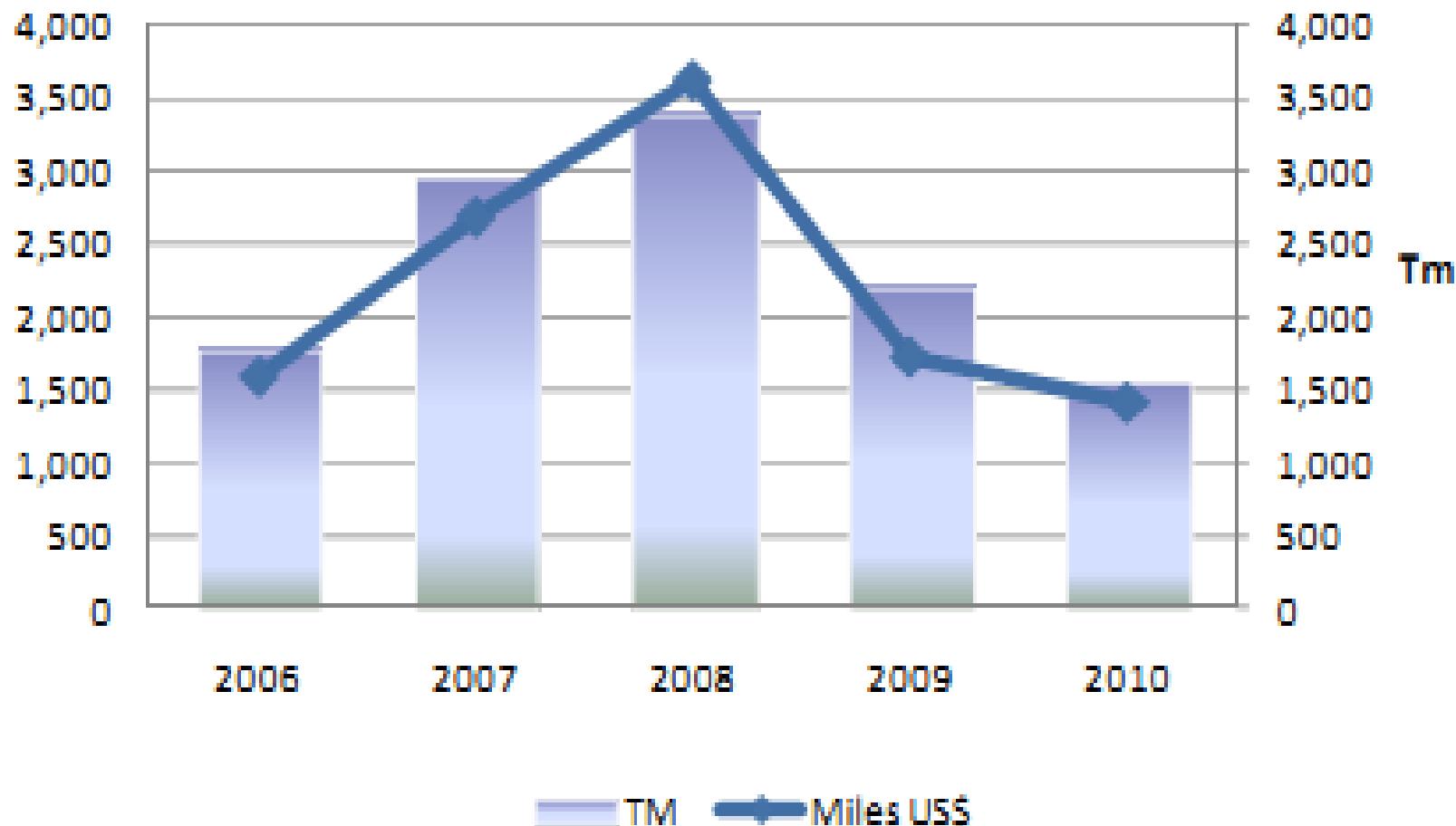


Desventajas:

- Bajo rendimiento
- Baja fuerza de gel



EXPORTACIÓN DE SURIMI DE POTA



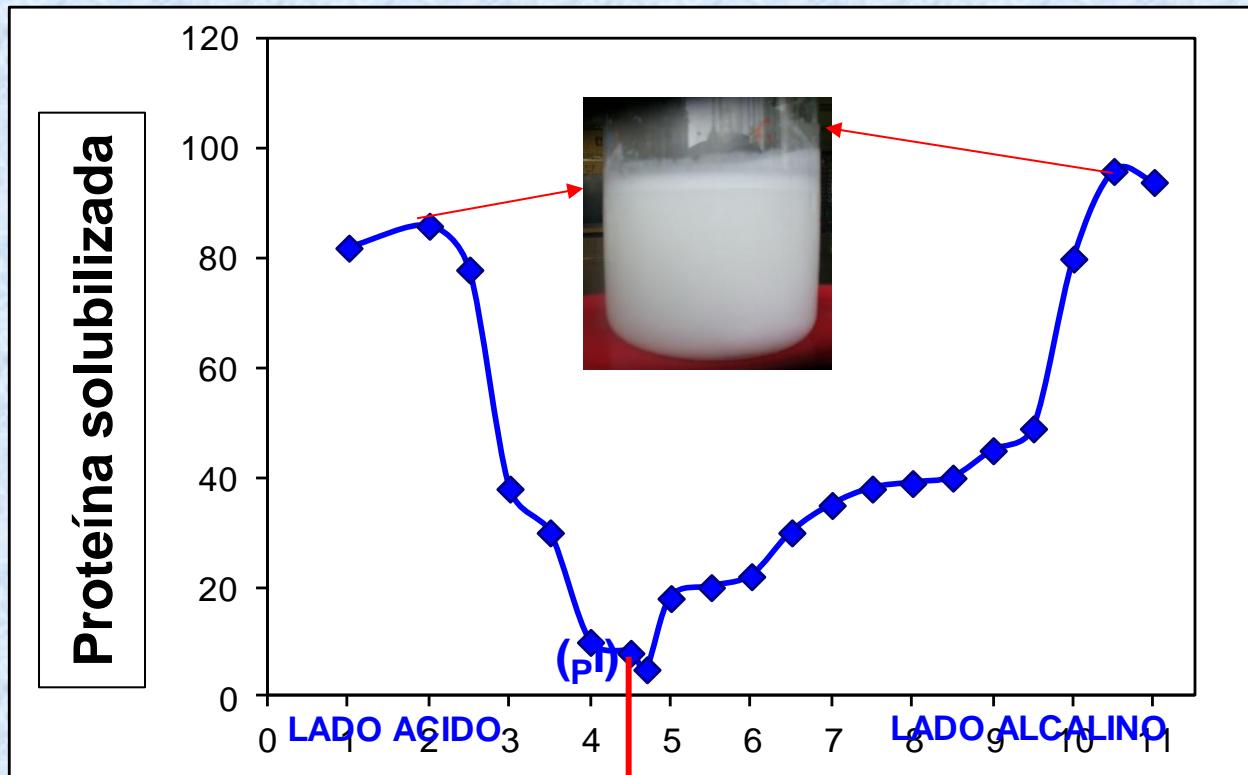
Problemas en la obtención del surimi de pota en forma convencional:



Se disuelven todas las proteínas en agua, afectando el rendimiento o pérdida total



Principio de la solubilización y la precipitación:



Soluciones a éste problema:

LAVADO/TAMIZADO

DESAGUADO/PRENSADO

Proteínas miofibrilares de la carne
por la patente -ITP



TAMIZADO



LAVADO DE
PULPA



Obtención de surimi de pota con la técnica de la patente de ITP



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Obtención de surimi de pota mediante el lavado de la pulpa con soluciones ácido-salinas:



Clasificación del surimi de pota obtenido por este método:

Surimi	Gel strength (g*cm)	Impurities	L*	a*	b*	Whiteness
Akaskan pollack surimi- KA(*)	400-500	25-30	72.78	-6.09	7.34	71.16
Giant squid surimi- PSK						
Ocean	400	0	81.18	-7.09	5.26	79.21
Giant squid surimi- ITP	532	0	81.4	-2.6	5.1	80.54



¿ Futuro del surimi de pota ?

- ✓ Abundancia del recurso
- ✓ Precios menores
- ✓ Blanco
- ✓ Buena fuerza de gel
- ✓ Proteína de alto valor biológico
- ✓ Fácil digestibilidad
- ✓ Bajo contenido de grasa
- ✓ Necesidad del mercado para productos de imitación
- ✓ Incremento del precio de surimi de pescado
- ✓ Procesamiento simple





Gracias



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto Tecnológico
de la Producción
ITP



GRACIAS POR SU ATENCION