

# La tendencia actual y la perspectiva a largo plazo de la oferta y utilización de oleoquímicos\*

## Current trend and long term outlook of supply and utilization of oleochemicals

Burhanuddin Abd Salam, Mohd Arif Simeh y Hamirin Kifli 1

### RESUMEN

El sebo y el aceite de coco han sido las materias primas tradicionales para los oleoquímicos. El aceite de palma y el aceite de palmiste están avanzando como nuevas materias primas para oleoquímicos. Malasia y los países de la Cuenca del Pacífico tienen el potencial de ser los nuevos centros de crecimiento en las décadas venideras, como productores y principales consumidores de productos oleoquímicos.

### SUMMARY

Tallow and coconut oil have been the traditional raw materials for oleochemicals. Palm oil and palm kernel oil are making headway as new raw materials for oleochemicals. Malaysia and the Pacific Rim countries have potential to be the new centres of growth, in the decades to come, as producers and major consumers of oleochemical products.

**PALABRAS CLAVES:** Aceite de palma, Oleoquímicos, Aceite de palmiste, Mercados, Ácidos grasos.

Desarrollos extraordinarios en la industria de la palma de aceite en la región de Pacífico Asiático, especialmente al sudeste de Asia, han creado nuevas materias primas alternativas para la industria de oleoquímicos.

La estearina de palma, una fracción del aceite de palma, ofrece un espectro de ácidos grasos similar al sebo y el aceite de palmiste es similar en composición al aceite de coco. Mientras que el sebo y el aceite de coco continúan siendo los principales aceites utilizados para surfactantes oleoquímicos, el aceite de palmiste está incursionando en la posición del aceite de coco en la producción de oleoquímicos

al sudeste de Asia, y en menor grado la estearina de palma.

La industria petroquímica ofrece una alternativa y una fuente competitiva de productos intermedios adecuados para la producción de surfactantes. Éstos son principalmente alcoholes que tienen longitudes de cadena similares a las de los alcoholes grasos. Sin embargo, el costo de producir alcoholes sintéticos depende del costo de su materia prima, el etileno. Una tendencia creciente en los precios del etileno favorece a los alcoholes naturales. Oleoquímicos pro-

\*Trabajo presentado en el XXII Congreso Mundial y Exposición de la International Society for Fat Research, celebrada del 8 al 12 de Septiembre en Kuala Lumpur, Malasia.

Tomado de: Palm Oil Technical Bulletin (Malasia) v.4 no.2, p.2-7. 1998. Traducido por Fedepalma.

1 Malaysian Palm Oil Board - MPOB. P.O. Box 10620, 50720 Kuala Lumpur. Malaysia.

ducidos de materias primas ("feedstock") naturales se consideran más amigables para los usuarios.

## PRODUCCIÓN DE OLEOQUÍMICOS

Al utilizar agua o alcohol, los aceites y las grasas se pueden hidrolizar en ácidos grasos o ésteres y glicerol. Los ácidos grasos o ésteres pueden ser las materias primas para la producción de alcoholes grasos y aminas grasas. Estos productos se pueden modificar aún más para producir varios tipos de derivados. Los cinco oleoquímicos básicos son: ácidos grasos, ésteres grasos, alcoholes grasos, aminas grasas y glicerol o glicerina. Sus derivados y sus principales usos aparecen en la Tabla 1.

## INDUSTRIA MODERNA DE OLEOQUÍMICOS

Antes de 1980, alrededor del 90% de la producción mundial de ácidos grasos y alcoholes grasos y el 100% de otros oleoquímicos básicos (ésteres grasos, aminas grasas y glicerina) se realizaba en Europa, los

Estados Unidos y Japón. Las principales materias primas utilizadas eran sebo para proporcionar ácidos grasos con longitudes de cadena C16 - C18, y aceite de coco para proporcionar los ácidos grasos láurico (C12) y mirístico (C14). Los oleoquímicos básicos producidos se procesaron aún más para convertirlos en intermediarios o derivados para productos finales de consumo con varias aplicaciones.

Estos incluyen farmacéuticos, artículos de tocador, jabones y detergentes y otros usos industriales. La Tabla 2 muestra los principales fabricantes de oleoquímicos en el mundo y sus productos.

Para mediados de la década de 1981-1990, el sebo y el aceite de coco estaban siendo reemplazados cada vez más por el aceite de palma y el aceite de palmiste, ya que la producción de los primeros se estaba estancando. El cambio a un mayor uso de aceite de palma y aceite de palmiste se aceleró por el establecimiento de muchas plantas oleoquímicas en la Association of South East Asian Nations (ASEAN) y la región Asia-Pacífico, principalmente Malasia. La producción de oleoquímicos en Malasia aumentó de 126.000 toneladas en 1984 a 807.000 toneladas en 1995. La participación de corporaciones multinacionales por medio de empresas riesgo compartido ayudó al desarrollo de establecimientos de producción de oleoquímicos en estas regiones. Se pronostica

Tabla 1. Productos Oleoquímicos Básicos y sus Derivados

MATERIA PRIMA		ACEITES Y GRASAS			
Oleoquímicos Básicos	Ácidos grasos	Ésteres grasos	Alcoholes grasos	Aminas grasas	Glicerina
Usos de los Oleoquímicos Básicos	Velas	Combustibles	Evitar la evaporación de agua	Antideslizante	Humectantes en varios usos finales.
	Plastificadores/Estabilizadores Productos de caucho	Lubricantes		Antibloqueos. Repelentes de agua	
		Grasa		Estabilizador de espuma. Flotación de minerales. Antioxido	
	Cosméticos	Cosméticos			
	Sodio y otras sales metálicas	Ésteres metílicos sulfonados	Sulfatos de alcohol graso	Compuestos cuaternarios de amonio	Mono y diglicéridos
	Triglicéridos de cadena mediana		Etoxilatos grasos		Ésteres de poliglicerol
Derivados	Jabones	Detergentes	Productos para lavado y limpieza	Acondicionadores	Emulsificantes en aplicaciones alimenticias y no alimenticias
	Alimentos para animales			Suavizadores	
	Alimentos para infantes. Cosméticos			Antimicrobiales	
Usos de Derivados	Plastificadores/Estabilizadores Aceite lubricante interno				

Tabla 2. Principales Productores Multinacionales de Oleoquímicos.

PRODUCTORES	JABÓN	ÁCIDOS GRASOS	ALCOHOLES GRASOS	DETERGENTES	COSMÉTICOS	OTROS OLEOQUÍMICOS (LISTA PARCIAL)
Azko (Países Bajos)	-	Si	-	-	-	Ácidos grasos
Henkel (Alemania)	Si	Si	Si	Si	-	Derivados del alcohol
Kao (Japón)	Si	Si	Si	Si	Si	Aminas y derivados
Lever Brothers/ Unidhema (Grupo Unilever, Reino Unido/Países Bajos)	Si	Si	-	Si	Si	Gliceridos parciales, ésteres
Lion Oil (Japón)	Si	Si	-	Si	Si	
Proctor & Gamble (Estados Unidos)	Si	Si	Si	Si	-	Ésteres de metilo
Witco (Estados Unidos)	No	Si	No	Si	Si	Aminas, amidas, ésteres, ácidos más débiles

que la capacidad de producción de oleoquímicos de la ASEAN aumentará de 1,3 millones de toneladas en 1995 a 2,1 millones de toneladas para el año 2000.

Actualmente, Malasia es el productor y exportador más grande del mundo de productos del aceite de palma. La producción de aceite de palma de Malasia de 7,8 millones de toneladas en 1995 fue cinco veces mayor que sus requisitos, lo cual significa que el 80% de la producción fue exportada.

Los principales aceites y grasas producidos por los países de Asia-Pacífico son los aceites de palma, palmiste y coco, todos los cuales son materias primas adecuadas para la industria de oleoquímicos (Tabla 3).

## CRECIMIENTO EN EL SECTOR DE OLEOQUÍMICOS

### MATERIAS PRIMAS PARA OLEOQUÍMICOS

### Producción Mundial de Oleoquímicos

Los oleoquímicos básicos o sus derivados basados en C12-C14 y C16-C18, tienen numerosos usos y son los que se producen más comúnmente. El sebo y el aceite de coco han sido las materias primas tradicionales para la producción de C16-C18 y C12-C14, respectivamente. El aceite de palma y el aceite de palmiste han sido útiles materias primas alternativas. El mundo ha estado dependiendo más y más en la región Asia-Pacífico para su abastecimiento de aceites láuricos. La Tabla 3 muestra una comparación de la composición de los ácidos grasos de los varios aceites y grasas apropiados para oleoquímicos.

Tabla 3. Composición de Ácidos Grasos, Índices de Yodo e índices de Saponificación de Aceites y Grasas Seleccionadas.

ÁCIDOS GRASOS	PORCENTAJE POR PESO							
	ACEITE DE PALMA	ESTEARINA DE PALMA	SEBO	PALMISTE	ACEITE DE PALMISTE	ACEITE DE COCO	OLEÍNA DE PALMA	ACEITE DE SOYA
C6	-	-	-	0,3	0,4	0,2	-	-
C8	-	-	-	4,4	5,4	8,0	-	-
C10	-	-	-	3,7	3,9	7,0	-	-
C12	0,2	0,3	-	48,3	41,5	48,2	0,2	-C14
1.1.	1,3	2,5	15,6	11,8	18,0	1,0	-	
C16	44,0	55,0	26,6	7,8	8,4	8,5	39,8	6,5
C18	4,5	5,1	21,8	2,0	2,4	2,3	4,4	4,2
C18:1	39,2	29,5	42,8	15,1	22,8	5,7	42,5	28,0
C18:2	10,1	7,4	2,3	2,7	3,3	2,1	11,2	52,6
IY	53,3	35,5	35-38	17,8	25,5	9,5	58,4	133
IS	196	199	195	245	-	256	198	192

La producción total de oleoquímicos en 1995 fue de 5,2 millones de toneladas. Dominada por ácidos grasos (45%) y alcoholes grasos (22%) (Tabla 4), fue un aumento de 1,2 millones de toneladas por encima de la última década. Se espera que la producción mundial de oleoquímicos alcanzará 6,0 millones de toneladas en el año 2000. En 1995, la región Asia-Pacífico fue el mayor productor de oleoquímicos, respondiendo por 35% de la participación, seguido por Norte América y Europa. En el año 2000, la contribución de Asia-Pacífico está proyectada para

augmentar al 42%. Malasia es el exportador más grande de oleoquímicos a base de palma.

### La Industria de Oleoquímicos de la ASEAN

El crecimiento en la producción de oleoquímicos de la ASEAN se resume en la Tabla 5. La industria oleoquímica de la ASEAN depende de la disponibilidad de aceite de palma, aceite de palmiste y aceite de coco. El crecimiento en las ofertas de aceite de palma asegura que el precio siga siendo competitivo.

Conexiones de propiedades dentro de la industria oleoquímica favorecen al aceite de palma como materia prima para producir ácidos grasos. La expansión de la producción de alcoholes grasos al sudeste de Asia está relacionada con la disponibilidad de aceite de palmiste. En Malasia, las necesidades de la industria de oleoquímicos están alcanzando el nivel de su producción de aceite de palmiste. La expansión de la producción de oleoquímicos realizada por los países de la ASEAN ejerce menos presión sobre el aceite de coco que el aceite de palmiste. Durante 1980-1995 se calculó que la capacidad mundial de los alcoholes grasos naturales crecería un 7% anual. Durante el mismo período, la producción de alcoholes grasos en los países de la ASEAN aumentó a 300.000 toneladas, elevando la participación de Asia en los alcoholes grasos mundiales, del 6% al 30%. Se han realizado construcciones adicionales de plantas en los países de la ASEAN como resultado de la relocalización de los equipos de producción de países que no tienen acceso a las materias primas.

Tabla 4. Producción Mundial de Oleoquímicos (miles de toneladas).

	REGIÓN	1985	1990	1995	2000 <sub>f</sub>
Ácidos grasos	Ácidos grasos Europa Occidental	850	900	800	780
	Américas	550	580	500	490
	Cuenca del Pacífico	600	625	1.033	1.223
	Otros	-	25	50	100
	En el Mundo	2.000	2.130	2.383	2.593
Ésteres de metilo	Europa Occidental	200	225	255	225
	Américas	150	99	99	99
	Cuenca del Pacífico	50	126	160	160
	Otros	-	-	60	100
	En el Mundo	400	450	544	624
Alcoholes grasos	Europa Occidental	240	265	265	265
	Américas	390	440	440	440
	Cuenca del Pacífico	130	120	403	810
	Otros	-	30	60	100
	En el Mundo	760	855	1.168	1.575
Aminas grasas	Europa Occidental	125	140	140	140
	Américas	150	175	175	175
	Cuenca del Pacífico	50	41	92	142
	Otros	25	69	80	80
	En el Mundo	350	425	487	526
Gliceroles	Europa Occidental	200	218	218	218
	Américas	140	144	144	144
	Cuenca del Pacífico	190	46	160	258
	Otros	-	149	160	160
	En el Mundo	530	557	682	780
Total	En el Mundo	4.040	4.417	5.264	6.098

Nota: f - pronóstico

Tabla 5. Producción de Oleoquímicos en la Región Asia-Pacífico (miles de toneladas).

OLEOQUÍMICOS		1985	1990	1995	2000 <sub>f</sub>
Malasia	Ácidos grasos	105	135	462	560
	Glicerina	13	24,2	66,4	120
	Ésteres metílicos	25	63	50	70
	Alcoholes grasos	-	30	168	350
	Ésteres grasos	-	10	30	40
	Aminas grasas	-	-	30	60
	Total	143	262,2	806,9	1.200
Filipinas	Ácidos grasos	30	30	60	100
	Glicerina	14,7	19,3	30	50
	Ésteres metílicos	50,1	63,1	80	100
	Alcoholes grasos	47,5	55	100	200
	Ésteres grasos	-	-	5	10
	Aminas grasas	-	5	10	20
	Total	142,3	172,4	285	480
Indonesia	Ácidos grasos	27	27	67	100
	Glicerina	2,7	5,7	17,5	40
	Alcoholes grasos	-	30	95	220
	Ésteres grasos	-	-	10	20
	Aminas grasas	-	-	10	20
	Total	29,7	62,7	199,5	400
Tailandia	Ácidos grasos	10	20	20	40
	Glicerina	1	2	2	4
	Total	11	22	22	44

Nota: f -pronostico.

## LA INDUSTRIA OLEOQUIMICA MALASIA

Aunque el 80% del uso del aceite de palma actualmente se lleva a cabo en el sector de comestibles en Malasia, el sector no alimenticio a base de palma tiene gran potencial. El enfoque del sector no alimenticio está fijado en oleoquímicos y derivados asociados con estos productos. Actualmente existen 13 compañías oleoquímicas que producen oleoquímicos básicos, específicamente ácidos grasos, alcoholes grasos, ésteres de metilo y glicerina. Nueve de estas compañías son corporaciones multinacionales con o sin socios locales, mientras que el resto son compañías locales. En 1995, la producción total de oleoquímicos básicos fue de 807.000 toneladas y se espera que alcanzará 1,2 millones de toneladas

para el año 2000. (Tabla 6). La producción de oleoquímicos básicos de Malasia fue 15,3% de la producción total mundial en 1995 y se espera que alcanzará el 19,7% en el año 2000. Las exportaciones de oleoquímicos básicos de Malasia, incluida una pequeña proporción de derivados, fue de 720.000 toneladas en 1995, las cuales se valoraron en RM (ringgit malasios) 1,3 mil millones, o el 90% de la producción total. Estos oleoquímicos básicos se exportan principalmente a los Estados Unidos, la Unión Europea, Japón, Corea del Sur y Taiwan. El mercado doméstico de oleoquímicos, sus derivados y productos intermedios todavía es muy pequeño. Los productos acabados de Malasia con valor agregado que utilizan oleoquímicos son principalmente jabones, detergentes, surfactantes y productos para el cuidado personal. Las ganancias por exportaciones se calcularon en RM 400 millones en 1995.

## CARACTERÍSTICAS, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS ESPECIALES

### Oleoquímicos Básicos

La producción en la ASEAN y la región Asia-Pacífico está dominada por la producción de oleoquímicos primarios, creando condiciones competitivas en vez de complementarias. Además, el comercio en oleoquímicos dentro de la ASEAN y Asia-Pacífico es limitado. La demanda local de oleoquímicos es baja.

La mayoría de los oleoquímicos son exportados al Japón, Asia Oriental, Europa y Norte América.

Tabla 6. Capacidad de Producción de Oleoquímicos en Malasia (miles de toneladas).

OLEOQUÍMICOS	1980	1984	1995	(PMI 1) 1994	(PMI 2) 1995
	PRODUCCIÓN ACTUAL			OBJETIVO	
Ácidos grasos	135	523	650	462	560
Ésteres metílicos grasos	63	208	175	50	70
Ésteres grasos	10	25	47	30	40
Aminas grasas	-	10	10	30	60
Glicerina	24	80	120	67	120
Total	262	886	1.002	807	1.200
En el Mundo	4.417	-	5.264	-	6.098
Jabones metálicos	-	5	22	-	-
Hojuelas de jabón	-	160	230	-	235

Nota: MPI 1 - Plan Maestro Industrial (1986-95)

MPI 2 - Segundo Plan Maestro Industrial (1996- 2005).

Actualmente, Malasia es la principal exportador. Singapur cuenta con la facilidad de convertir alcoholes grasos en etoxilatos de alcohol (un surfactante principal).

### Corporaciones Multinacionales

El desarrollo de la industria oleoquímica en la ASEAN y Asia-Pacífico ha sido el resultado de contribuciones de corporaciones multinacionales. Estas corporaciones multinacionales trajeron con ellas mercados asegurados, ligaron las ofertas de materias primas con las facilidades de producción, controlaron los costos de producción y mejoraron la competitividad y posibilidad de mercadeo de los oleoquímicos fabricados en la ASEAN y Asia-Pacífico.

### Demanda en Países Miembros de la ASEAN

Los países miembros de la ASEAN tienen una población combinada de 350 millones, la cual es comparable con la de los Estados Unidos. La demanda de oleoquímicos está relacionada positivamente con factores sociales y culturales, así como

con otros factores, tales como el producto bruto nacional, el poder adquisitivo y el grado de industrialización. El grado de urbanización también es importante, ya que la mayoría de los productos de consumo sofisticados que requieren oleoquímicos están disponibles en mercados urbanos. El desarrollo industrial en el sudeste y el este de Asia aumentará la demanda de otros oleoquímicos terminados.

### Oleoquímicos en Detergentes

Actualmente, las fórmulas de detergentes en los países de la ASEAN están siendo dominadas por el uso de sulfonatos de alquilo benceno (SAP) lineales, derivados de petroquímicos. El consumo de detergentes en la ASEAN es relativamente bajo, con un promedio de 1,5 a 5 kg por persona por año, comparado con 20 kg por persona por año en países industrializados. Se espera que la demanda de oleoquímicos para los detergentes de la ASEAN continuará siendo limitada hasta que se eleve el uso de detergentes por cabeza, o las fórmulas cambien, de petroquímicos a derivados de oleoquímicos. El cambio probablemente se daría debido a la eficacia de costos de los oleoquímicos, comparados con petroquímicos, o mediante legislación.

### Tendencia en los Productos Finales y el Consumo

Es probable que el sector de productos para el cuidado personal sea el área principal de crecimiento de derivados de oleoquímicos utilizados en productos de consumo. Existe una tendencia hacia el mayor uso de productos para el cuidado personal debido a la mayor prosperidad en todo el sudeste de Asia y la región de Asia-Pacífico. Varios surfactantes de oleoquímicos, incluida la glicerina, se utilizan extensivamente en productos para el cuidado personal.

Parece ser que este sector es el más activo en la región en el desarrollo del uso de oleoquímicos y sus productos. La producción local de productos para el cuidado personal está creciendo en la ASEAN y en la región de Asia-Pacífico.

## **Demanda por parte de los Países Miembros de la ASEAN**

Actualmente, la demanda por parte de la región de oleoquímicos primarios es muy limitada. Sin embargo, se espera que esta demanda se elevará a medida que la industria de oleoquímicos se amplíe y la demanda de oleoquímicos terminados aumente. Las necesidades de oleoquímicos terminados ya están siendo satisfechas por la producción existente de ésteres, estearato metal y derivados de nitrógeno de ácidos grasos. El desarrollo industrial ofrecerá oportunidades para que la ASEAN produzca derivados de los oleoquímicos para ser utilizados en la región.

## **Factores que Afectan la Industria Oleoquímica de la ASEAN**

De los acuerdos formales en la ASEAN para promover la cooperación económica regional, el acuerdo de la ASEAN Industrial Joint Ventures (AIJV) para la industria oleoquímica, promueve la producción complementaria y fomenta el comercio entre las regiones y la industrialización regional que conduce a economías de escala.

## **Mercados en Otras Partes de Asia**

Considerables cantidades de oleoquímicos básicos producidos por la ASEAN son exportadas a Asia Oriental, incluidos China, la República de Corea, Taiwan y Hong Kong. El Japón tiene su propia capacidad para la producción de alcoholes grasos.

Se calcula que el potencial de mercado en China es el más grande en Asia. La mayoría de los oleoquímicos exportados de la ASEAN a la China son ácidos grasos. La industria oleoquímica de la ASEAN ha tomado gran interés en el potencial de mercado de China.

## **La Perspectiva Internacional**

La ASEAN responde por el 42% de la exportación total mundial de oleoquímicos. Malasia, Filipinas,

Indonesia y Tailandia están entre los primeros 20 países exportadores. Malasia y Filipinas son los mayores exportadores de oleoquímicos a base de palma y coco. La ASEAN también está surgiendo como una de las economías de crecimiento más rápido en el mundo, registrando un crecimiento de alrededor del 10% anual. Los productos terminados de los oleoquímicos tienen buenas perspectivas debido a las preocupaciones en crecimiento por asuntos del medio ambiente. Los surfactantes "Verdes" derivados del aceite vegetal están ganando importancia rápidamente en todo el mundo. Los oleoquímicos se están utilizando cada vez más en la fabricación de detergentes, farmacéuticos y productos para el cuidado personal.

La producción de oleoquímicos de la ASEAN está confinada principalmente a oleoquímicos básicos, donde el 90% se exporta a los países desarrollados para la producción de productos intermedios y productos terminados. Algunos de los productos intermedios y derivados son importados nuevamente a la ASEAN, incluida Malasia, para ser convertidos en productos acabados. Existe la necesidad de aumentar el uso de oleoquímicos en la ASEAN y promover la producción de productos derivados con alto valor agregado.

## **FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y RETOS**

### **Fortalezas**

El crecimiento rápido de la industria de ácidos grasos en la ASEAN y Asia-Pacífico, comenzando en la década de 1981-1990, está vinculado estrechamente con la expansión rápida de la industria del aceite de palma.

Reconociendo la necesidad de agregar valor a sus materias primas, los gobiernos de la ASEAN tomaron el sector de oleoquímicos como objetivo, como industria prioritaria y ofrecieron numerosos incentivos de impuestos para promover su desarrollo. Estos incentivos, junto con bajos costos de mano de obra, excelentes facilidades de infraestructura y un clima

político estable, han contribuido para hacer que la ASEAN sea el principal centro de producción de oleoquímicos en el mundo.

El establecimiento de la ASEAN Free Trade Area (AFTA) busca sinergizar la fuerza económica complementaria y combinada de los países miembros de la ASEAN y crear un mercado dinámico para 350 millones de personas. Esto puede estimular el crecimiento y el desarrollo de la industria oleoquímica viable con base en la ASEAN y mejorar el comercio dentro de la ASEAN.

### **Debilidades**

Durante los últimos 17 años, la industria oleoquímica de Asia-Pacífico se ha concentrado principalmente en la producción de ácidos grasos. Éstos fueron exportados a países desarrollados para su procesamiento adicional para convertirlos en derivados de oleoquímicos, dejando poco valor agregado a los países de Asia-Pacífico. Los productores de ácidos grasos tienen poca demanda local, una demanda mundial que se encoge y un margen de procesamiento en reducción. Ellos están vendiendo sus productos a los mercados tradicionales en el extranjero, que están saturados o tienen un lento crecimiento. Se calcula que la producción de ácidos grasos tiene un 40% de exceso en cuanto a las necesidades mundiales, y las plantas de Asia-Pacífico están operando a sólo el 60-70% de su capacidad. Esta sobreproducción ha causado un desequilibrio en la oferta y demanda de ácidos grasos mundialmente, a plazo corto y mediano. Ocurre una erosión grave del margen a medida que los productores intentan mantener o capturar su participación en el mercado mediante la reducción de precios. La labor más desafiante es reducir la dependencia en los países desarrollados como principales subdistribuidores de estos productos. Casi el 90% de los volúmenes de producción de ácidos grasos y glicerina son exportados a Europa, los Estados Unidos y el Japón. Los Estados Unidos-Europa para la producción de alcoholes grasos, estearina metálica, amidas grasas, derivados de

amidas grasas, ésteres, ácidos más débiles (41-48% del uso total de los ácidos grasos). El desarrollo rápido en la industria de oleoquímicos ha creado una demanda considerable de aceite de palmiste por parte de los productores de ácidos grasos, ésteres de metilo y alcoholes grasos.

### **Oportunidades**

Más productores de ácidos grasos están utilizando el aceite de palmiste para aprovechar las mejores ganancias que ofrecen los ácidos grasos a base de táuricos. Los ésteres de metilo y los alcoholes grasos se utilizan principalmente como productos intermedios en las industrias de detergentes y productos para el cuidado personal, que están creciendo. Los productores de ácidos grasos deberán aumentar la utilización de ácidos grasos acabados mediante la producción de derivados de oleoquímicos tales como hojuelas de jabón, estearatos metálicos, ésteres grasos, aminas grasas y surfactantes. Se deben hacer esfuerzos para obtener mercados en los países en vías de desarrollo mediante la formación de alianzas estratégicas con corporaciones multinacionales. Empresas de riesgo compartido con las corporaciones multinacionales ayudarían en la transferencia de tecnología. La rápida expansión de la producción de ácidos grasos deberá ser igualada con la producción de derivados con valor agregado. Derivados que proporcionarían una salida para los ácidos grasos, tales como: etoxilatos, ésteres para alimentos e industriales, anfóteros, betaminas, imidazolininas, cloruros de ácidos grasos, ácidos más débiles y aminas grasas.

### **Retos**

Un 70% de los costos de los ácidos grasos son para el "feedstock". Como tal, cualquier alza en los costos del "feedstock", golpearía gravemente a los fabricantes de oleoquímicos. Los productores de ácidos grasos utilizan un 60% de aceite de palmiste y un 40% de aceite de palma / estearina de palma; mientras que los productores de alcohol graso utilizan un 80% de aceite de palmiste y un 20% de aceite de palma /

estearina de palma. Los refinadores están compitiendo con los productores de oleoquímicos para que el aceite de palmiste crudo sea refinado para la exportación, o sea fraccionado para estearina de palmiste RBD. Como resultado, existe una severa presión sobre el precio del aceite de palmiste crudo. Aunque la producción y los conocimientos prácticos sobre el uso de derivados de oleoquímicos están disponibles, éstos permanecen en el Occidente.

La tecnología para la producción de ácidos grasos y glicerina se desarrolló por primera vez en la Europa occidental y en los Estados Unidos para el sebo y el aceite de coco. Se está realizando muy poca investigación aplicada por parte de los fabricantes de ácidos grasos de Asia-Pacífico para encontrar nuevas aplicaciones o producir nuevos productos con valor agregado. Para aliviar el problema de bajos márgenes, la industria de oleoquímicos de Asia-

Pacífico debe invertir grandes cantidades en Investigación y Desarrollo para obtener nuevas aplicaciones y productos.

La industria también enfrenta una labor enorme para cumplir con los reglamentos ambientales referentes a la contaminación del aire y el agua por aceites y grasas, sólidos suspendidos, constituyentes orgánicos (demanda de oxígeno biológico y demanda de oxígeno químico). Los retos consisten en reducir la carga de desechos mediante mejores controles de los procesos y recuperar y usar nuevamente los materiales de desechos para combustibles u otras aplicaciones.

En vista de que las fortalezas de la industria de oleoquímicos de Asia-Pacífico pesan más que sus debilidades y las oportunidades exceden por mucho a los retos, la industria de oleoquímicos de Asia-Pacífico deberá tener un futuro brillante.]