

# SEGUIMIENTO A LOS COSTOS VARIABLES DE PROCESAMIENTO DE RACIMOS DE FRUTA FRESCA (RFF) EN 2024

Foto: Keren S. Bautista



Foto: Néstor Chávez



Foto: Keren S. Bautista



Foto: Néstor Chávez

## FICHA METODOLÓGICA

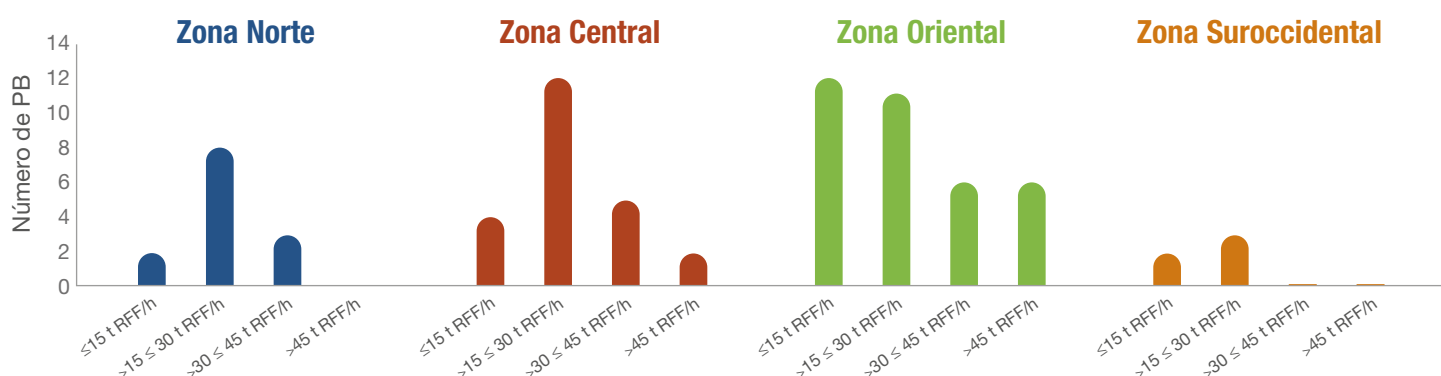
<b>Objetivo</b>	Contribuir al ejercicio de monitoreo de costos de producción de la agroindustria en lo concerniente a los costos de extracción de aceite de palma crudo.
<b>Alcance</b>	Obtener información detallada de los rubros que componen el proceso de extracción de aceite de palma y recuperación de almendra. Generar datos sobre costos de procesamiento para racimos de fruta fresca (RFF) de cultivares <i>E. guineensis</i> , híbridos OxG y mezclas.
<b>Metodología</b>	Los costos se estiman a partir de encuestas realizadas en 23 plantas de beneficio del país donde se recogió información de costos relacionados con los rubros de mano de obra, mantenimiento, servicios industriales, gestión ambiental y otros. Dentro del rubro de mano de obra se incluyó tanto la mano de obra operativa, como la del personal administrativo y táctico (jefes de proceso). En lo relacionado con el costo de mantenimiento y otros costos variables, se incluyeron aquellos relacionados con repuestos, insumos, combustibles, reparaciones, mantenimiento, maquinaria y prestación de servicios. En el rubro de servicios industriales se incluyeron los costos de energía eléctrica por fuente de generación (kilovatios consumidos) y el costo asociado al tratamiento y consumo de agua. En el caso de las plantas que cuentan con cogeneración, el costo de la energía fue estimado como un costo nivelado. Por otra parte, se incluyó la información correspondiente a los costos de la gestión ambiental, donde se consideraron aspectos como trámites de permisos, pagos de tasas de uso de agua, análisis para cumplimiento normativo y la gestión de residuos. Por último, dentro del rubro denominado otros costos, se incluyeron aquellos valores correspondientes al funcionamiento del laboratorio de control de calidad, elementos de limpieza, dotaciones, elementos de protección personal, entre otros.
<b>Resultado</b>	Como resultado de este ejercicio de referenciación se obtiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo promedio de procesamiento en planta de beneficio por tonelada de RFF y APC (sin incluir materia prima).</li> <li>• Distribución de la participación de los rubros en el costo de procesamiento.</li> </ul>
<b>Novedades de este estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se anexa una tabla que presenta la representatividad de las plantas de beneficio estudiadas de cada zona palmera, sobre la producción nacional.</li> <li>• Para una mejor visualización, la tabla de costos por cultivar fue reemplazada por dos gráficas. En ellas, se distribuye la información de las plantas participantes según el porcentaje de procesamiento de cultivares híbridos OxG vs los costos por tonelada de fruta (\$/t RFF) y los costos por tonelada de aceite (\$/t APC).</li> </ul>
<b>Uso de esta información</b>	La información suministrada es de referencia e indicativa, por lo que no puede tomarse en reemplazo de los costos particulares en los que incide cada planta de beneficio. Dado lo anterior, la Federación no se hace responsable del uso que las entidades hagan de la información de la estructura de costos.

Elaborado por: Néstor Chávez Duarte, Esney Benavides Aponte, Silvia Cala Amaya, Mauricio Mosquera Montoya, Comités Asesores de Plantas de Beneficio de las Zonas Palmeras.

## CARACTERIZACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA EN 2024

Zona palmera	Número de plantas de beneficio (PB)	Número de PB activas	Capacidad instalada (t RFF/h)	% de participación de la capacidad instalada de procesamiento
Zona Norte	16	13	372	17 %
Zona Central	24	23	697	32 %
Zona Oriental	36	35	1.032	47 %
Zona Suroccidental	5	5	103	5 %
<b>Nacional</b>	<b>81</b>	<b>75</b>	<b>2.204</b>	<b>100 %</b>

## CARACTERIZACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA 2024



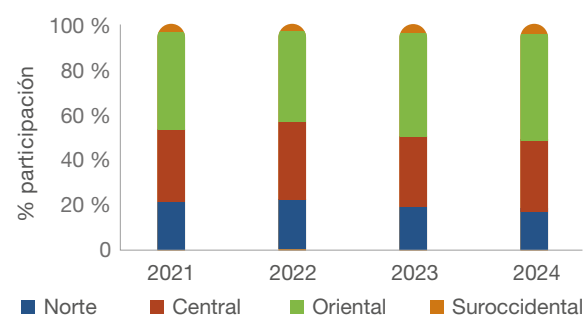
La capacidad nominal instalada presentada en este estudio se refiere a la capacidad de procesamiento efectiva de la planta, la cual ya considera las limitaciones operativas y los cuellos de botella del proceso.

A nivel nacional, la mayor concentración de plantas de beneficio se encuentra en el rango de 15 - 30 t RFF/h de capacidad nominal instalada.

## PRODUCCIÓN POR ZONA PALMERA (RFF PROCESADO Y TASA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE)

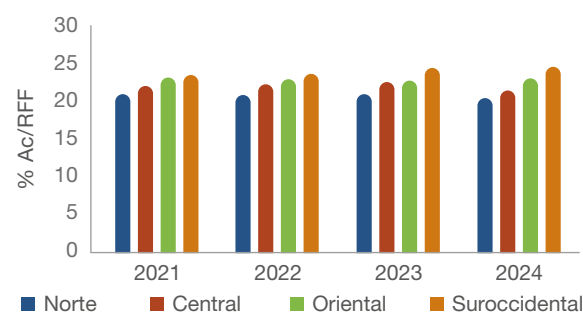
Fruta procesada (t RFF)				
Zona palmera	2021	2022	2023	2024
Norte	1.696.263	1.802.050	1.606.919	1.347.605
Central	2.526.532	2.730.921	2.589.603	2.473.895
Oriental	3.383.189	3.200.178	3.774.043	3.651.249
Suroccidental	281.275	275.774	348.352	351.928
<b>Nacional</b>	<b>7.887.258</b>	<b>8.008.923</b>	<b>8.320.940</b>	<b>7.824.677</b>

Participación % de la fruta procesada por zona palmera



Tasa de extracción de aceite (% Ac/RFF)				
Zona palmera	2021	2022	2023	2024
Norte	20,8	20,6	20,8	20,2
Central	21,9	22,1	22,4	21,2
Oriental	23,0	22,7	22,5	22,9
Suroccidental	23,3	23,5	24,3	24,4
<b>Nacional</b>	<b>22,2</b>	<b>22,1</b>	<b>22,2</b>	<b>22,0</b>

Tasa de extracción de aceite por zona palmera



La Zona Oriental procesó en el 2024 el 46,7 % de la fruta a nivel nacional. La zona que presentó la mayor tasa de extracción fue la Suroccidental con 24,4 % Ac/RFF, asociada principalmente al procesamiento de cultivares híbridos OxG y la polinización artificial con ANA.

Tablas elaboradas con información de Sispa 2024.

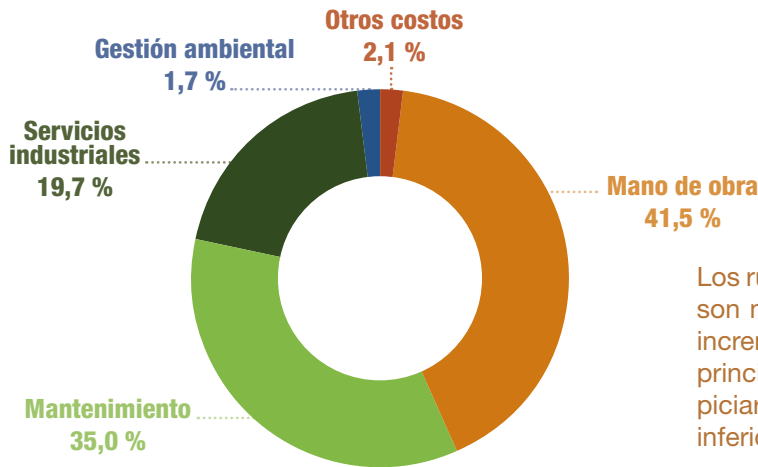
### Participación del RFF procesado de las plantas estudiadas respecto a la producción nacional

Zona palmera	Fruta procesada 2024 (t RFF)	% de participación
Norte	500.053	6,4 %
Central	1.100.805	14,1 %
Oriental	1.083.953	13,9 %
<b>Nacional</b>	<b>2.684.811</b>	<b>34,3 %</b>

La participación de las plantas de beneficio en el estudio se estableció al comparar su volumen de procesamiento con la producción nacional. El cálculo se realizó sumando la fruta procesada por las plantas participantes de cada zona palmera y dividiendo el resultado por el total de fruta procesada en el país durante el 2024.

# COSTOS VARIABLES DE PROCESAMIENTO EN PLANTA DE BENEFICIO 2024

## Distribución del costo variable de procesamiento de RFF - PB 2024



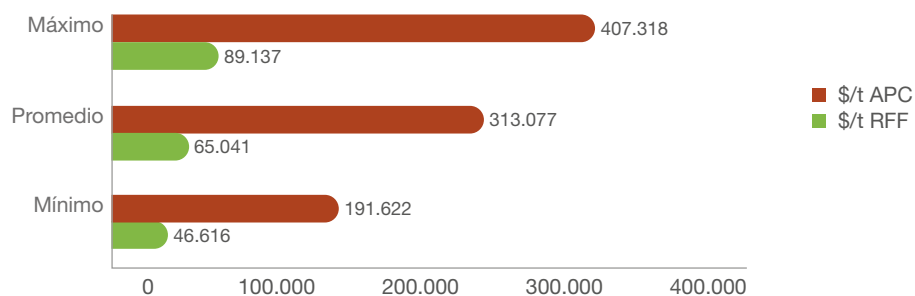
Los rubros de mayor participación en el costo de procesamiento son mano de obra con 41,5 % y mantenimiento con 35 %. El incremento de rubros como la mano de obra se ven afectados principalmente por la disponibilidad de fruta, lo cual puede propiciar, en algunos casos, usos de la capacidad instalada/año inferiores al 40 %.

Concepto	Mínimo	Promedio	Máximo
<b>Costo total mano de obra (MO) (\$/t RFF)</b>	N/A	26.986	N/A
Costo MO operarios	\$ 4.881	\$ 13.024	\$ 33.727
Costo MO administrativa*	\$ 5.182	\$ 13.962	\$ 26.842
Costo MO mantenimiento	\$ 1.610	\$ 3.999	\$ 12.312
Costo MO laboratorio	\$ 1.045	\$ 1.859	\$ 4.156
Costo MO administración PB	\$ 2.297	\$ 8.103	\$ 16.346
<b>Costo total de mantenimiento (\$/t RFF)</b>	N/A	22.766	N/A
Materiales y repuestos (\$/t RFF)	\$ 8.751	\$ 14.823	\$ 28.588
Servicios externos (\$/t RFF)	\$ 1.331	\$ 7.943	\$ 18.375
<b>Costo servicios industriales (\$/t RFF)</b>	N/A	\$ 12.781	N/A
Costo de la energía (\$/t RFF)	\$ 4.527	\$ 11.793	\$ 20.694
Costo del agua (\$/t RFF)	\$ 107	\$ 988	\$ 2.551
<b>Costo gestión ambiental (\$/t RFF)</b>	N/A	\$ 1.137	N/A
<b>Otros costos (\$/t RFF)</b>	N/A	\$ 1.372	N/A
<b>Costo total de procesamiento (\$/t RFF)</b>	\$ 46.616	\$ 65.041	\$ 89.137
<b>Costo total de procesamiento (\$/t APC)</b>	\$ 191.622	\$ 313.077	\$ 407.318

\* El costo de la mano de obra administrativa está compuesto por la sumatoria de: mano de obra mantenimiento, mano de obra laboratorio y mano de obra administración PB.

Los valores mínimos y máximos de la tabla reflejan los rangos encontrados en las 23 plantas estudiadas, sirviendo como referencias independientes para cada rubro. En consecuencia, la suma de estos componentes para el cálculo de los valores del costo total (mín. y máx.), no es factible. A diferencia de los valores promedio, que no tienen esta restricción y pueden sumarse.

### Costos de procesamiento \$/t RFF - \$/t APC



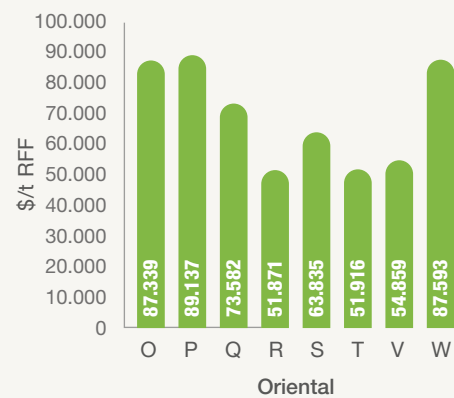
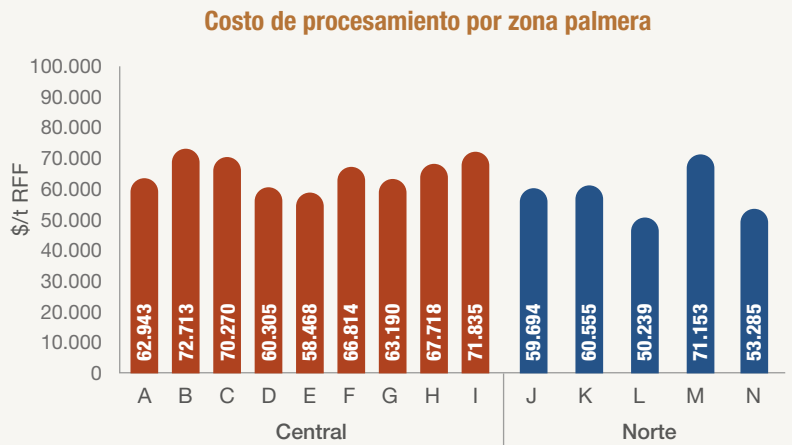
### Costo de procesamiento (\$/t RFF) y TEA 2024



# COSTOS VARIABLES DE PROCESAMIENTO EN PLANTA DE BENEFICIO 2024

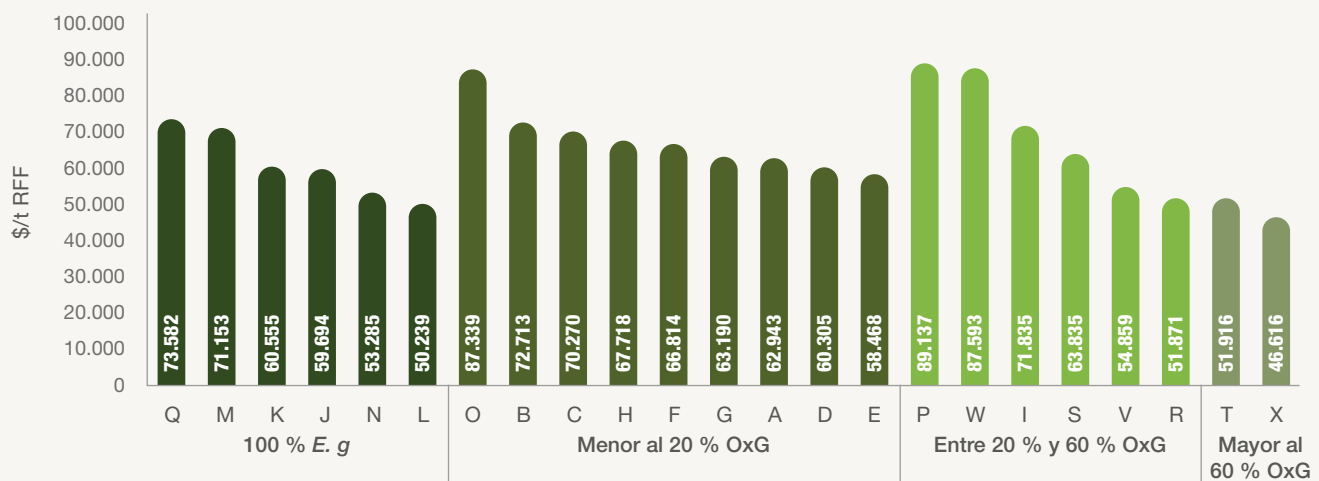
## Distribución del costo variable de procesamiento PB 2024

Zona palmera	PB	Costo (\$/t RFF)	Costo promedio zona (\$/t RFF)
Central	A	\$ 62.943	\$ 66.028
	B	\$ 72.713	
	C	\$ 70.270	
	D	\$ 60.305	
	E	\$ 58.468	
	F	\$ 66.814	
	G	\$ 63.190	
	H	\$ 67.718	
	I	\$ 71.835	
Norte	J	\$ 59.694	\$ 58.985
	K	\$ 60.555	
	L	\$ 50.239	
	M	\$ 71.153	
	N	\$ 53.285	
Oriental	O	\$ 87.339	\$ 70.017
	P	\$ 89.137	
	Q	\$ 73.582	
	R	\$ 51.871	
	S	\$ 63.835	
	T	\$ 51.916	
	V	\$ 54.859	
	W	\$ 87.593	

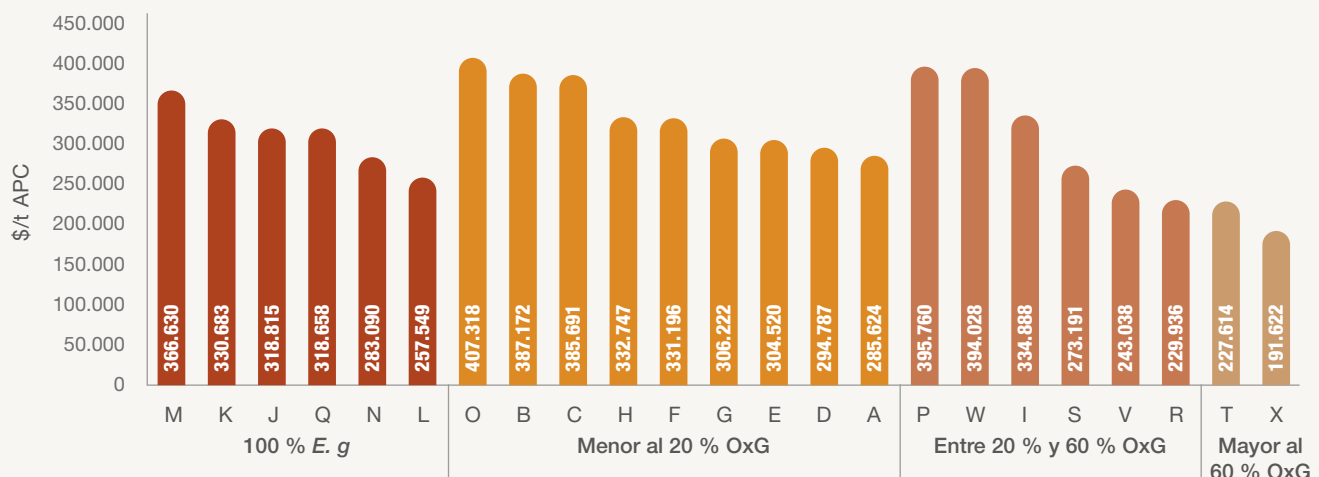


Las diferencias en los costos variables de las plantas de beneficio estudiadas reflejan las condiciones particulares de su entorno productivo. Factores como la disponibilidad de fruta, el acceso a mano de obra, la calidad de los servicios industriales y las tecnologías disponibles en las plantas, entre otros, tienen un impacto significativo en el costo de procesamiento de la fruta.

### Costo variable de procesamiento de RFF vs porcentaje mezcla de materia prima



### Costo variable de extracción de APC vs porcentaje mezcla de materia prima



Las plantas de beneficio se clasificaron con base en su participación anual de cultivares híbridos OXG. Esta organización fue necesaria debido a la gran variación en los rangos de participación de estos cultivares (APC: aceite de palma crudo)