



**Universidad de San Andrés**

**Escuela de Negocios**

**Magister en Finanzas**

***Valuación de Capital Accionario***

***Alpek S.A.B. de C.V.***

**Autor: Cabello, Damián Alejandro**

**DNI: 31.473.479**

**Director de Trabajo Final de Graduación: Epstein, Javier**

**Buenos Aires, 22 de diciembre de 2021**



Universidad de San Andrés

Escuela de Administración y Negocios

Magister en Finanzas

## **Valuación de Capital Accionario**

**Alpek S.A.B. de C.V.**



Autor: Cabello, Damián Alejandro

DNI: 31.473.479

Director de Trabajo Final de Graduación: Epstein, Javier

Buenos Aires, 22 de diciembre de 2021

# ÍNDICE

<b>GLOSARIO</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>6</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO</b>	<b>8</b>
2.1. Historia: Alpek y el grupo ALFA	11
2.2. Posición de liderazgo y distribución geográfica de las unidades de producción	14
2.3. Unidades de Negocios	16
2.3.1. Poliéster	17
2.3.2. Plásticos y Químicos	21
2.4. Estrategia de crecimiento	26
2.5. Criterios ESG: Medio Ambiente, Sociedad y Gobernanza	29
<b>ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y POSICIONAMIENTO COMPETITIVO</b>	<b>31</b>
3.1. Industria del poliéster	31
3.1.1. Ácido tereftálico: PTA	32
3.1.2. Polietileno tereftalato resina: PET	36
3.1.3. Polietileno tereftalato reciclado: rPET	38
3.1.4. Fibras de polietileno tereftalato	39
3.2. Industria de Plásticos y Químicos	41
3.2.1. Poliestireno expandido: EPS	42
3.2.2. Polipropileno: PP	45
3.2.3. Otros	46
<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>	<b>47</b>
4.1. Evolución de márgenes	47
4.2. Evolución de ROE y ROA	53
4.3. Evolución de ratios de actividad	55
4.4. Evolución de la deuda y ratios crediticios	56
4.5. Evolución comparativa de Alpek vs competidores	62
<b>VALUACIÓN</b>	<b>75</b>
5.1. Valuación por flujo de fondos descontados	75
5.1.1. Proyección de volumen de ventas	76
5.1.1.1. Negocio del poliéster	77
5.1.1.1.1. Ácido tereftálico (PTA)	78
5.1.1.1.2. Polietileno tereftalato resina (PET)	79
5.1.1.1.3. Polietileno tereftalato reciclado (rPET)	81
5.1.1.1.4. Volumen de ventas Alpek por producto 2020	84
5.1.1.2. Negocio de Plásticos y Químicos	85
5.1.1.2.1. Polipropileno (PP)	85
5.1.1.2.2. Poliestireno expandido (EPS)	85
5.1.1.2.3. Volumen de ventas Alpek por producto 2020	86

5.1.2. Proyección de precios y márgenes	87
5.1.2.1. Proyección del precio internacional de petróleo	87
5.1.2.2. Proyección de índice de precios	88
5.1.2.3. Proyección del margen operativo	91
5.1.3. Flujo de fondos y valuación de la compañía	92
5.1.3.1 Flujo de fondos	92
5.1.3.1.1. Valor terminal	97
5.1.3.2. Costo de Capital Promedio Ponderado: WACC	99
5.1.3.2.1. Costo del capital accionario, $k_e$	100
5.1.3.2.1.1. Tasa libre de riesgo, $r_f$	101
5.1.3.2.1.2. Cálculo de Beta,	101
5.1.3.2.1.3. Tasa de mercado, $r_m$	104
5.1.3.2.1.4. Riesgo país, $r_p$	105
5.1.3.2.2. Valor de mercado del capital accionario, $E$	105
5.1.3.2.3. Costo de la deuda, $k_d$	105
5.1.3.2.4. Valor de mercado de la deuda, $D$	105
5.1.4. Valuación del capital accionario por flujo de fondos descontados	106
5.2. Valuación por múltiplos	107
5.2.1. Empresas comparables por múltiplos	107
5.2.2. Valuación del capital accionario por múltiplos comparables	110
5.3. Riesgos	112
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>117</b>

## GLOSARIO

**ARG:** Argentina (ISO 3166-1 alfa-3)

**CAGR:** Tasa de crecimiento anual compuesta, de su acepción en inglés 'Compound Annual Growth Rate'

**CAN:** Canadá (ISO 3166-1 alfa-3)

**CAPEX:** Inversión en bienes de capital según su acepción en inglés 'Capital Expenditures'

**CPL:** Caprolactama. Materia prima del Nylon66, material textil.

**DMT:** Dimetiltereftalato. Materia prima para fabricar PET alternativa al PTA, hoy prácticamente en desuso.

**EBIT:** Ganancias antes de intereses e impuestos según su acepción en inglés 'Earnings Before Interest and Taxes'

**EBITDA:** Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones según su acepción en inglés 'Earnings Before Interests, Taxes, Depreciations and Amortizations'

**EMBI:** Indicador de bonos de mercados emergentes según su acepción en inglés 'Emerging Markets Bonds Index o Indicador de Bonos de Mercados Emergentes' calculado por JP Morgan Chase

**EPS:** Poliestireno expandido. Aislante y material de empaque anti-impacto

**ESG:** Criterios medioambientales, sociales y de gobernanza corporativa según su acepción en inglés 'Environmental, Social and Corporate Governance'

**EV:** Valor de la firma según su acepción en inglés 'Enterprise Value'

**FCF:** Flujo libre de caja según su acepción en inglés "Free Cash Flow"

**FCFF:** Flujo de caja libre para la firma según su acepción en inglés 'Free Cash Flow to the Firm'

**Fibras:** En el presente documento, Fibras de PET, necesarias para la fabricación de telas de poliéster.

**GBR:** Gran Bretaña (ISO 3166-1 alfa-3)

**kT:** Miles de toneladas

**kUSD:** Miles de dólares

**Libor:** Tasa de interés de oferta interbancaria de fondos no garantizados según su acepción en inglés 'London Interbanking Offered Rate'

**MEX:** México (ISO 3166-1 alfa-3)

**MT:** Millones de toneladas

**MUSD:** Millones de dólares

**MXN:** Pesos mexicanos (ISO 4217)

**PBI:** Producto Bruto Interno

**PET:** Polietileno tereftalato. Material ampliamente usado para la fabricación de telas de poliéster y envases de bebidas. En el presente documento y siguiendo los lineamientos de la industria, la abreviación PET se referirá únicamente al PET resina grado botella.

**PP:** Polipropileno. Material para empaques y diversos usos.

**P&Q:** Abreviatura para el segmento Plásticos y Químicos.

**PTA:** Ácido tereftálico. Materia prima para la fabricación de PET.

**ROA:** Retorno sobre activos según su acepción en inglés ‘Return on Assets’

**ROE:** Retorno sobre patrimonio neto según su acepción en inglés ‘Return on equity’

**rPET:** PET reciclado.

**SPREAD:** Diferencia entre una tasa real y una tasa de referencia

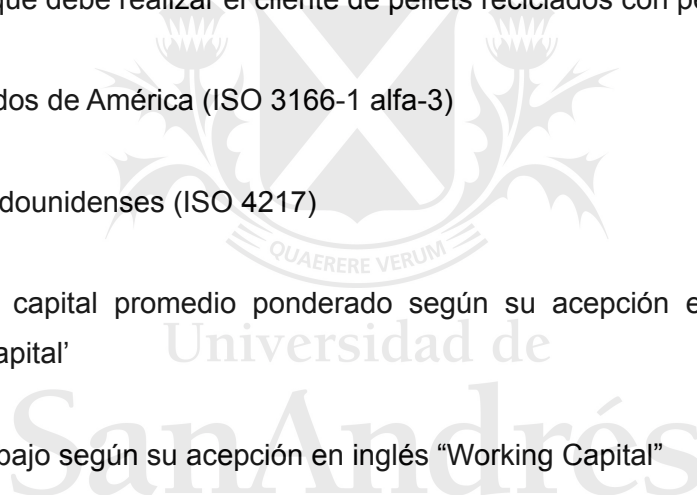
**SPT:** Tecnología de un pellet (de su acepción en inglés ‘Single Pellet Technology’). Tecnología de Alpek con la cual obtiene en el mismo pellet de PET un porcentaje predeterminado de material reciclado junto al material virgen. Su nombre lo diferencia de la mezcla mecánica que debe realizar el cliente de pellets reciclados con pellets virgenes.

**USA:** Estados Unidos de América (ISO 3166-1 alfa-3)

**USD:** Dólares estadounidenses (ISO 4217)

**WACC:** Costo de capital promedio ponderado según su acepción en inglés ‘Weighted Average Cost of Capital’

**WC:** Capital de trabajo según su acepción en inglés “Working Capital”



# 1

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este documento es presentar la valuación de la compañía petroquímica mexicana Alpek, líder en América en manufactura de PTA (ácido tereftálico) y PET (polietilentereftalato) para envases descartables de bebidas, rPET (polietileno tereftalato reciclado) para envases eco-amigables de bebidas, EPS (poliestireno expandido) para protección de artículos frágiles y aislante en la construcción de viviendas, y PP (polipropileno) para la producción de envases reutilizables; entre otros productos petroquímicos de menor importancia en su estructura de utilidades.

Se presenta brevemente la historia de la compañía con el solo objetivo de entender su génesis y desarrollo, así como la vía preponderante de crecimiento de su estructura. Se analiza su posición en la industria y su competitividad.

La valuación se realiza por dos medios: Flujo de fondos descontados y Múltiplos comparables. Se toma como fecha de valuación el 31 de diciembre de 2020, cierre del ejercicio del año analizado. Las acciones de Alpek cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

La valuación por flujo de fondos descontados se realiza en tres escenarios diferentes dependientes de la previsión de los precios internacionales de petróleo crudo. La valuación media o de referencia arroja un valor por acción de USD 3,15 con un mínimo (pesimista) de USD 0,79 y un máximo (optimista) de USD 12,65, datos que arrojan un valor de capital accionario de USD 6.639 millones; USD 1.676 millones y USD 26.732 millones respectivamente.

La valuación por múltiplos basada en el indicador EV / EBITDA arroja un valor de USD 2,02 por acción con un mínimo de USD 1,17 por acción y un máximo de USD 3,06 por



acción, llevando la capitalización de la compañía a USD 4.277 millones, USD 2.464 millones y USD 6.463 millones respectivamente.

El valor de mercado de la acción al cierre del período 2020 fue de USD 0,87<sup>1</sup> (MXN 17,35 ). Con 2.113<sup>2</sup> millones de acciones en circulación arroja un valor de capitalización de mercado de USD 1.839 millones.

La diferencia entre las valuaciones y el valor de mercado puede deberse a que las expectativas de crecimiento y/o rentabilidades futuras asignadas por los inversores son inferiores a las supuestas para los cálculos en el presente documento.



---

<sup>1</sup> Se realiza el cálculo con el tipo de cambio oficial al 31 de diciembre de 2020 1 USD = 19,95 MXN.

<sup>2</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

## 2

### DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

Alpek es una compañía perteneciente al grupo mexicano ALFA<sup>3</sup> que opera principalmente en el mercado de polímeros de origen petroquímico destinados a envases para bebidas, alimentos y productos de consumo, productos textiles y empaques anti-impacto para línea blanca y electrónicos. También opera, aunque con menor presencia, en el mercado de soluciones petroquímicas para la industria automotriz, del petróleo, y usos especializados de alta performance.

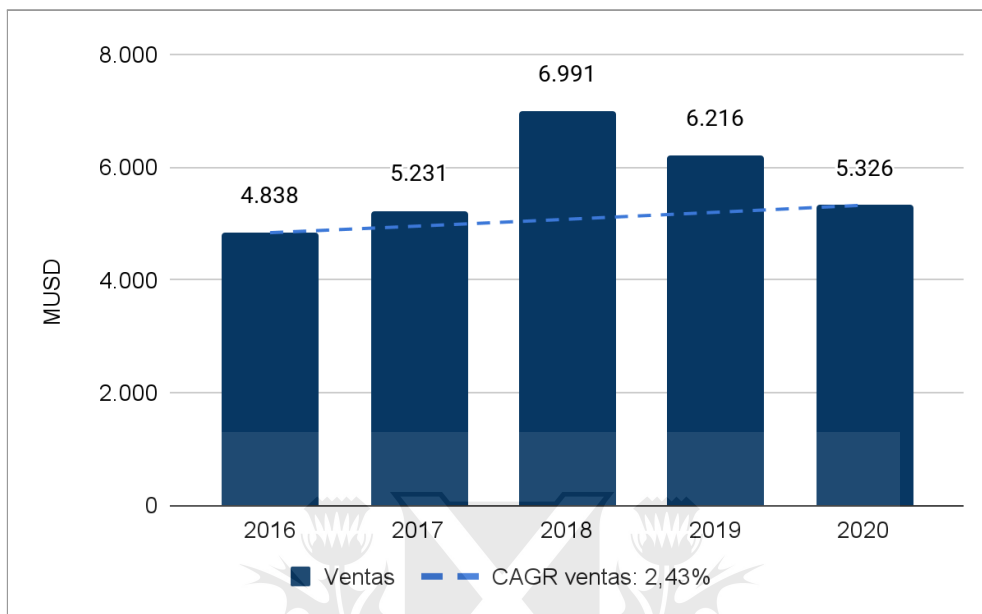
Las ventas al 31 de diciembre del año 2020 totalizaron un valor de USD 5.326 millones arrojando un EBITDA de USD 465 millones. La tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de las ventas de los últimos 5 años es de 2,4% mientras que la misma tasa para el EBITDA es de 0,8%.

---

<sup>3</sup> El conglomerado mexicano ALFA es la sexta compañía mas grande de México medido por sus ventas, tiene operaciones en mas de 20 países diferentes y una cartera industrial diversificada.

**Gráfico 1**

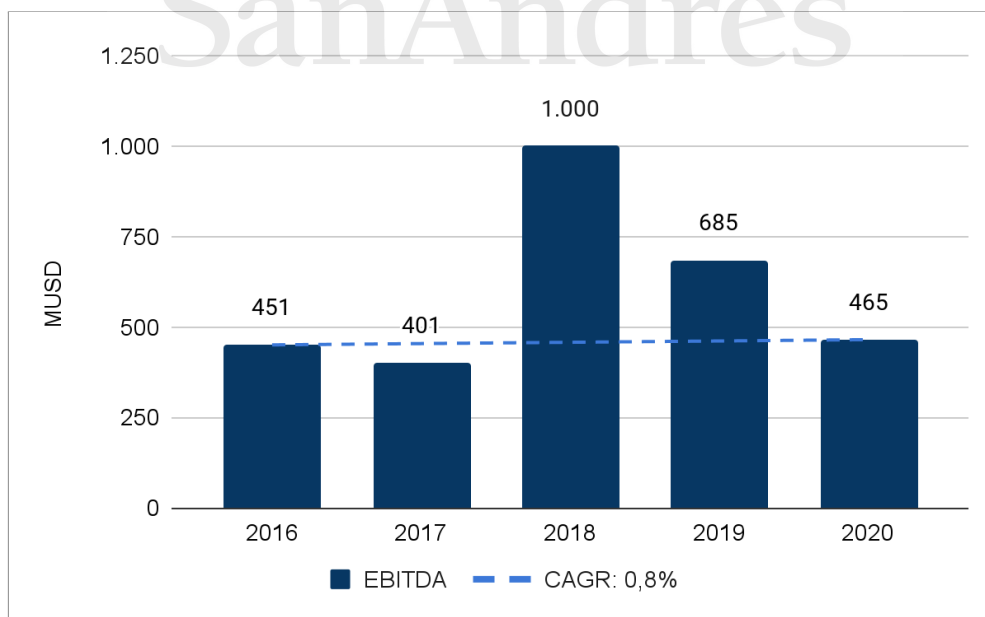
*Ventas anuales 2016 a 2020 y tasa de crecimiento anual compuesta del período*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

**Gráfico 2**

*EBITDA anuales 2016 a 2020 y tasa de crecimiento anual compuesta del período*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

La distribución de ventas por región para el año 2020 arroja 42% para Estados Unidos y Canadá, 29% para México, 22% para América del Sur, 6% para Europa y algo menos de 1% para Asia.

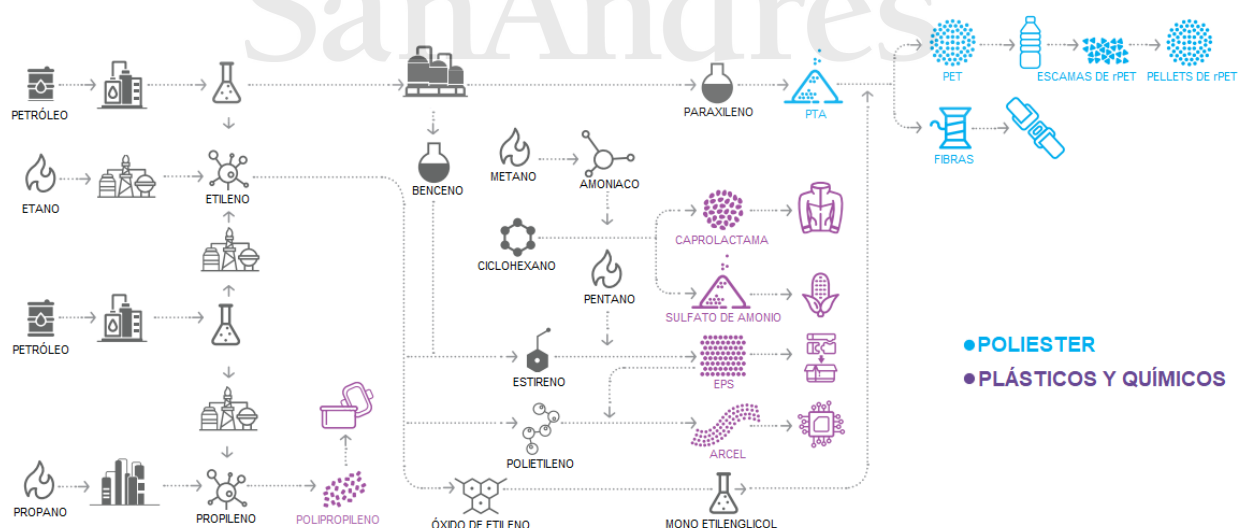
Alpek divide su cartera de productos en dos segmentos de negocios a través de 5 subsidiarias: Poliéster (Alpek Polyester) y Plásticos & Químicos (Indelpro, Styropek, Polioles y Univex).



La siguiente ilustración permite notar la integración de ambos segmentos en la cadena de generación de valor petroquímica.

### Ilustración 1

Integración productiva de los segmentos de negocios de Alpek



Fuente: Reporte anual ALPEK 2020

## 2.1. Historia: Alpek y el grupo ALFA

El origen del grupo ALFA se remonta a la última década del siglo XIX con la fundación de Cervecería Cuauhtémoc en Monterrey, México. Este negocio iniciático permaneció como el único del grupo por 4 décadas.

En el año 1936 y bajo la denominación de Valores Industriales S.A. se funda HyLSA (Hojalata y Lámina S.A.) con el objetivo de fabricar las tapas metálicas de las botellas de cerveza dada la restricción de importaciones desde Estados Unidos. Sin embargo, con la integración de la cadena productiva desde el proceso de minería, HyLSA se convierte en la mayor compañía siderúrgica privada de México cambiando su nombre en el año 1967 a Corporación Siderúrgica S.A.

En el año 1974, el nombre finalmente cambia a Grupo Industrial ALFA S.A. con el objetivo de diversificar su cartera industrial introduciendo por primera vez industrias petroquímicas.

**Tabla 1**

*Historia cronológica de Alpek*

<b>Año</b>	<b>Hecho relevante</b>	<b>Negocio<sup>4</sup></b>	<b>País</b>
1975	Adquisición Polioles y Nylon de México	P&Q, Poliéster	MEX
1977	Adquisición Fibras Químicas	Poliéster	MEX
1978	Adquisición Petrocel	Poliéster	MEX
	Alianza con BASF	P&Q	MEX
1988	Adquisición Tereftalatos Mexicanos	Poliéster	MEX

<sup>4</sup> Se establece en este apartado a cuál de los negocios actuales de Alpek pertenecería la adquisición solo a modo de guía ya que en las primeras adquisiciones dicha división no existía aún.

<b>Año</b>	<b>Hecho relevante</b>	<b>Negocio<sup>5</sup></b>	<b>País</b>
1991	Alianza con LyondellBasell	P&Q	MEX
1994	Creación de Alpek para el manejo de los negocios petroquímicos del grupo	Corporativo	MEX
1996	Construcción y puesta en marcha nuevas instalaciones de poliestireno expandido bajo alianza con BASF	P&Q	MEX
1997	Construcción y puesta en marcha nuevas instalaciones de ácido tereftálico	Poliéster	MEX
2001	Adquisición negocio poliéster DuPont en Estados Unidos	Poliéster	USA
2003	Construcción y puesta en marcha nuevas instalaciones de polietileno tereftalato y fibras	Poliéster	USA
2007	Adquisición negocio poliéster Eastman en México	Poliéster	MEX
	Adquisición negocio poliéster Eastman en Argentina	Poliéster	ARG
2010	Construcción y puesta en marcha nuevas instalaciones polietileno tereftalato reciclado	Poliéster	USA
2011	Adquisición negocio poliéster Eastman en Estados Unidos	Poliéster	USA
	Adquisición negocio poliéster Wellman en Estados Unidos	Poliéster	USA
2012	Salida a Bolsa Mexicana de Valores <i>BMV:ALPEKA</i>	Corporativo	MEX

<sup>5</sup> Se establece en este apartado a cuál de los negocios actuales de Alpek pertenecería la adquisición solo a modo de guía ya que en las primeras adquisiciones dicha división no existía aún.

<b>Año</b>	<b>Hecho relevante</b>	<b>Negocio<sup>6</sup></b>	<b>País</b>
	Adquisición 100% negocio Styropek en Sudamérica (ex-alianza con BASF)	P&Q	ARG
2015	Adquisición 100% negocio Styropek en Sudamérica (ex-alianza con BASF)	P&Q	BRA
	Adquisición 100% negocio Styropek en Sudamérica (ex-alianza con BASF)	P&Q	CHL
2016	Adquisición 50% Selenis Canadá	Poliéster	CAN
2018	Adquisición negocio poliéster Petrobras	Poliéster	BRA
	Adquisición Instalaciones Lotte Chemical en Reino Unido	Poliéster	GBR
2019	Adquisición instalaciones Perpetual Recycling Solution	Poliéster	USA
2020	Adquisición negocio poliestireno expandido de Nova Chemical	P&Q	USA
2021	Adquisición instalaciones Carbonlite	Poliéster	USA
2022	Puesta en marcha <sup>7</sup> instalaciones Corpus Christi bajo alianza con FENC e Indorama	Poliéster	USA

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

Actualmente, el grupo mexicano ALFA es propietario del 82,1%<sup>8</sup> de las acciones comunes en circulación de Alpek.

<sup>6</sup> Se establece en este apartado a cuál de los negocios actuales de Alpek pertenecería la adquisición solo a modo de guía ya que en las primeras adquisiciones dicha división no existía aún.

<sup>7</sup> Previsto por la compañía

<sup>8</sup> Porcentaje evaluado al cierre del período 2020

Hasta diciembre de 2020 (cierre del ejercicio), ALFA contaba con 5 unidades de negocios: Sigma (Alimentos), Alpek (Petroquímicos), Nemark (Autopartes), Axtel (Tecnología y Telecomunicaciones) y Newpek (Oil & Gas) donde Alpek representaba el 35% de las ventas y el 28% del EBITDA. Sin embargo, durante el último trimestre de 2020, ALFA presentó y comenzó a ejecutar un plan denominado “Desbloqueo de valor” mediante el cual tiene la intención expresa de eliminar el descuento por conglomerado<sup>9</sup> de sus unidades de negocios escindiéndolas como independientes. Nemark fue la primera unidad en ser separada del grupo al cierre del ejercicio 2020. No obstante, no está determinado el calendario para el resto de los negocios. Sin Nemark en el grupo, Alpek representa el 43% de las ventas netas del grupo ALFA, el 35% de los activos y el 42% del EBITDA, solo por detrás de Sigma.

## 2.2. Posición de liderazgo y distribución geográfica de las unidades de producción

Alpek ocupa la primera posición como productor de ácido tereftálico (PTA), polietileno tereftalato resina (PET), polietileno tereftalato reciclado (rPET) y poliestireno expandido (EPS) en América, la segunda posición como productor de polietileno tereftalato en el mundo y la tercera posición como productor de poliestireno expandido en el mundo<sup>10</sup>.

---

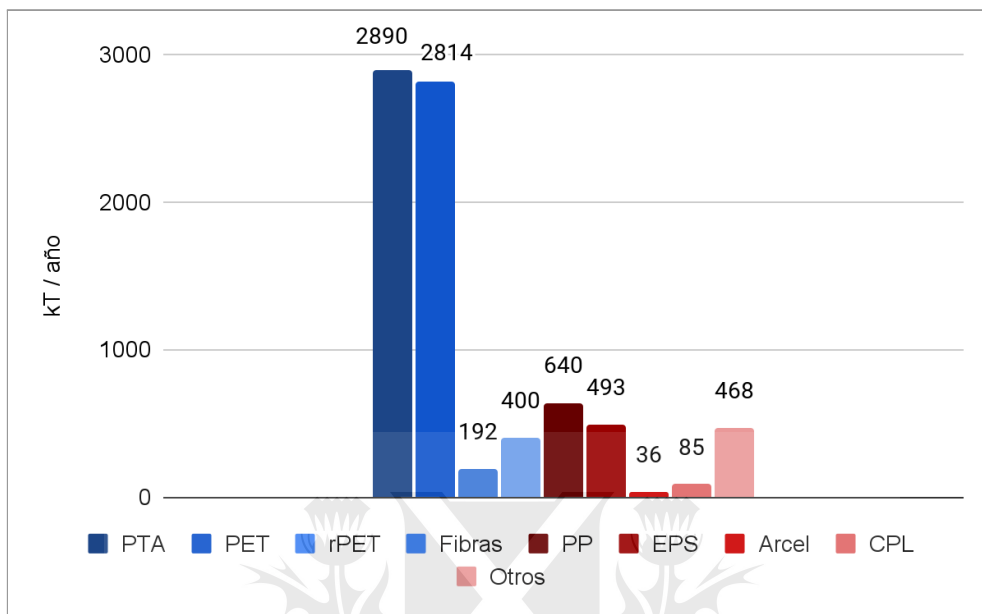
<sup>9</sup> El descuento por conglomerado es un efecto que se da en grupos económicos con múltiples subsidiarias. Básicamente, el valor asignado al conglomerado es menor a la suma del valor asignado a cada una de las compañías componentes.

<sup>10</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>



**Gráfico 3**

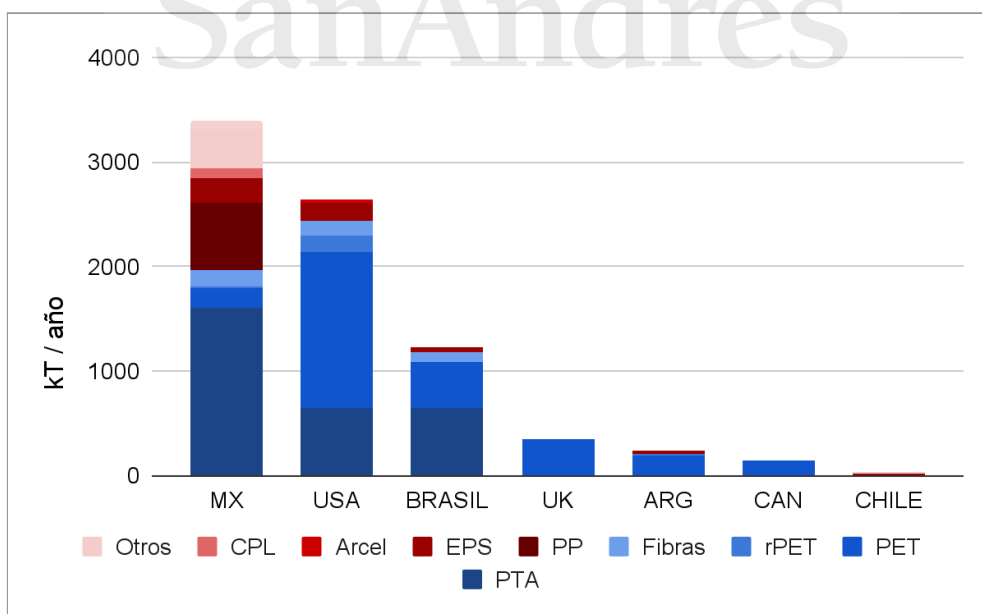
*Capacidad instalada por producto*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

**Gráfico 4**

*Capacidad instalada por producto y por región*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

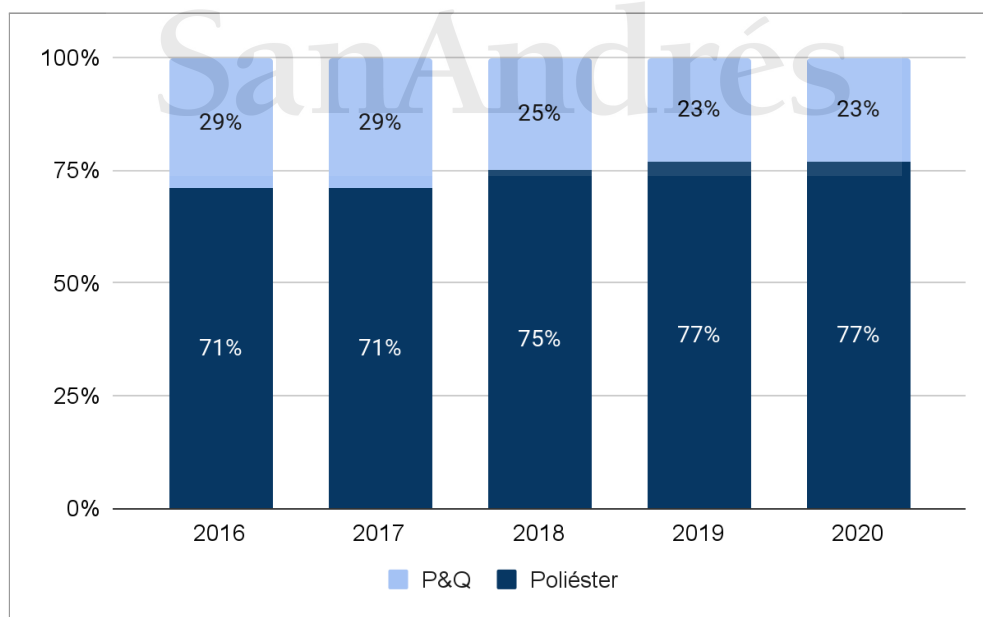
Cuenta con treinta y una plantas en siete países; produce ácido tereftálico en Brasil, Estados Unidos y México; polietileno tereftalato en Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, México y Reino Unido; polietileno tereftalato reciclado en Argentina y Estados Unidos; fibras en Brasil, Estados Unidos y México; poliestireno expandido en Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos y México, Polipropileno en México y petroquímicos en Chile y México.

## 2.3. Unidades de Negocios

Alpek cuenta con dos unidades de negocios: Poliéster, que al 31 de diciembre de 2020 representaba el 77% de las ventas; y Plásticos y Químicos (P&Q) que a la misma fecha representaba el 23% restante.

### Gráfico 5

*Participación en las ventas totales de cada segmento de negocios*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

### 2.3.1. Poliéster



**Alpek Polyester:** PTA (ácido tereftálico), PET<sup>11</sup> (polietileno tereftalato), rPET (polietileno tereftalato reciclado), fibras de polietileno tereftalato<sup>12</sup>.

El segmento Poliéster es el más importante de Alpek en volumen, rentabilidad, y proyección de crecimiento. Las ventas de este segmento al 31 de diciembre del año 2020 totalizaron un valor de USD 3.976 millones arrojando un EBITDA de USD 271 millones. La tasa de crecimiento anual compuesta de las ventas de los últimos 5 años es de 3,7% mientras que para el EBITDA en el mismo período es de 3,5%.

Universidad de  
San Andrés

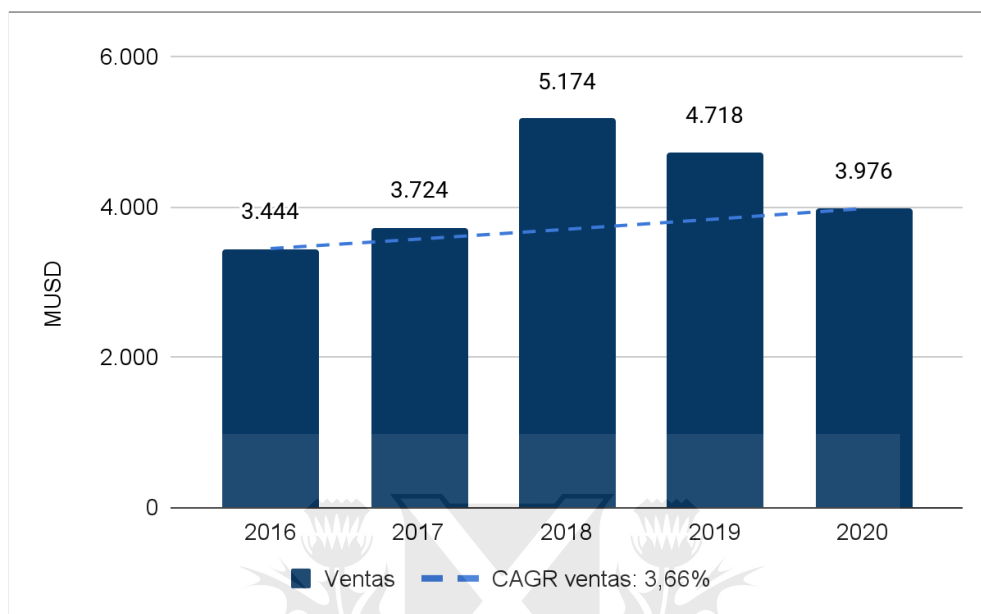
---

<sup>11</sup> En la industria se suele usar el acrónimo PET para el PET resina y la palabra Poliéster para el material en general que incluye PET resina, PET Fibras, PET películas, etc y de ese modo debe entenderse el presente documento

<sup>12</sup> Siempre que el presente documento mencione 'fibras' se referirá a fibras de polietileno tereftalato

**Gráfico 6**

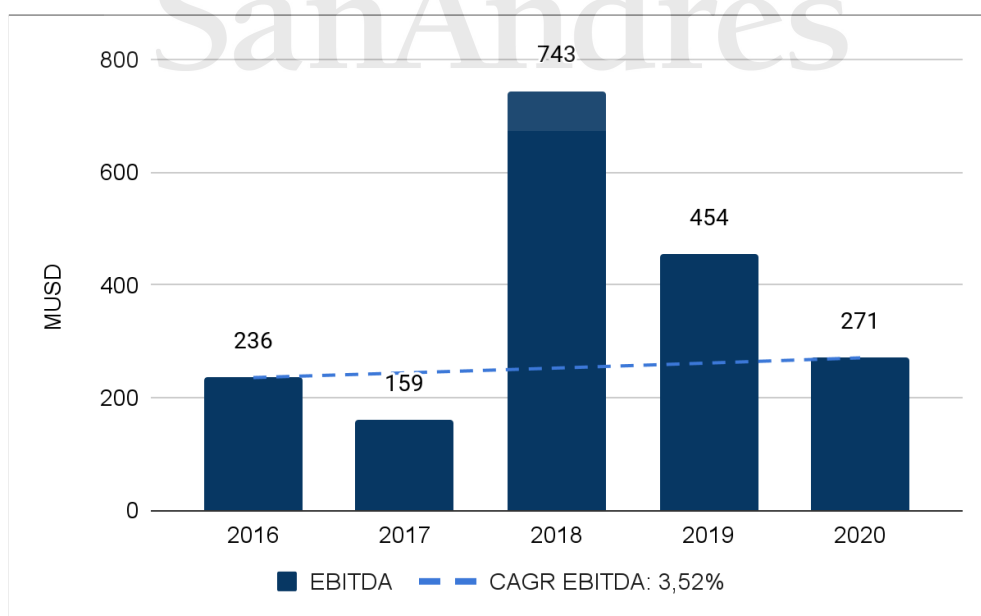
*Ventas anuales del segmento Poliéster 2016 a 2020 y CAGR del período*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

**Gráfico 7**

*EBITDA del segmento Poliéster 2016 a 2020 y CAGR del período*

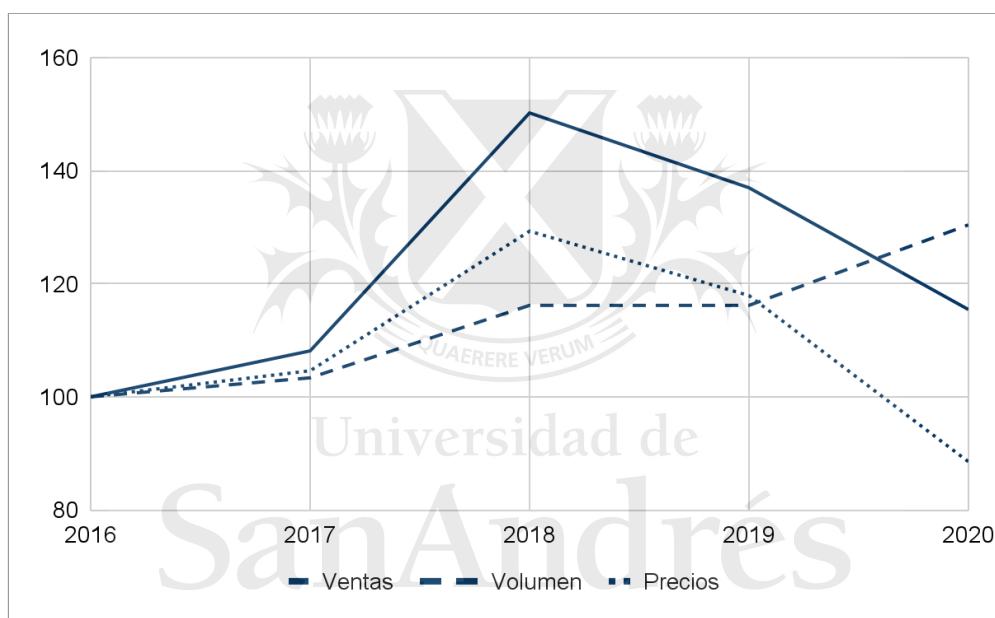


Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

Si bien las toneladas vendidas por este segmento han crecido a una tasa anual compuesta de 6,9% en el período 2016 a 2020, no ha ocurrido lo mismo con el valor de ventas. Esto se debe principalmente a que los precios son altamente volátiles por su dependencia del precio internacional del petróleo. Más adelante en este documento, se analizará en detalle dicha relación.

### Gráfico 8

*Evolución de ventas del segmento Poliéster dissociado en volumen y precios base 100*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

Los productos manufacturados por este segmento llegan al consumidor final principalmente en forma de botellas plásticas descartables (polietileno tereftalato resina) e indumentaria (polietileno tereftalato fibra), aunque también está presente en una infinidad de productos menores como válvulas de aerosoles, envases para medicamentos, envases para productos cosméticos, bandejas descartables para alimentos y más. Dada su alta reciclabilidad y prestaciones, su diversidad de uso está en constante expansión especialmente hacia productos de un sólo uso o de corta vida útil.

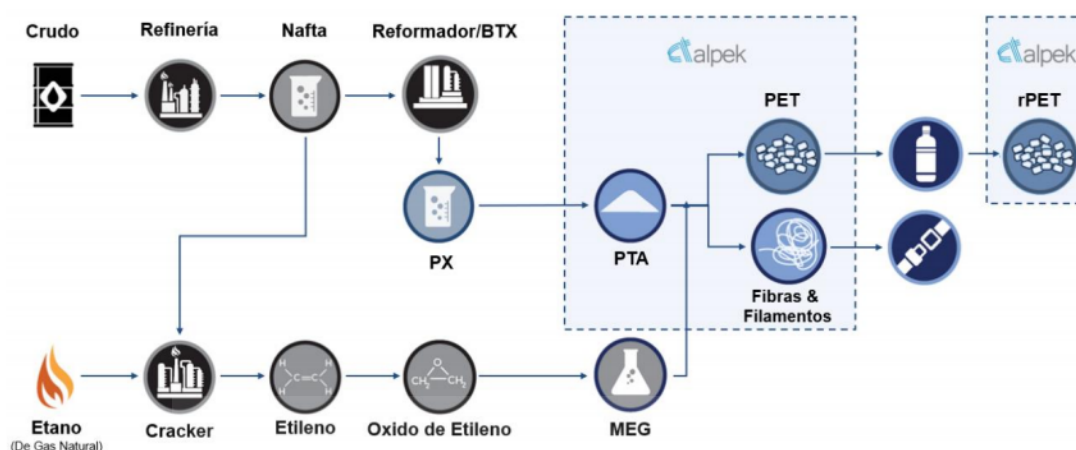
El polietileno tereftalato se obtiene a partir de ácido tereftálico, glicoles y una serie de aditivos específicos. Ha ganado su lugar como polímero líder para la fabricación de botellas por la cantidad mínima necesaria para lograr una excelente barrera de contención de presión en el caso de bebidas carbonatadas y contra agentes externos en general, una capacidad de contención con mínima migración de moléculas desde el envase hacia el contenido, menores costos de transporte dada la integración del proceso de soplado con el de llenado directamente en la industria de la bebida y excelentes características estéticas como la transparencia y resistencia al rayado. Su reciclabilidad ha sido en los últimos años la característica más resaltada por productores y consumidores.

A diferencia del polietileno tereftalato (PET) virgen que se obtiene a partir de derivados petroquímicos, el polietileno tereftalato reciclado (rPET) se obtiene a partir de botellas que han sido fabricadas inicialmente con material virgen y luego recicladas y procesadas una, o muchas veces. Inicialmente solo se usaba para la fabricación de objetos que no requerían alta calidad como, por ejemplo, alfombras. Sin embargo, hoy es el producto estrella para la fabricación de botellas descartables mediante un proceso amigable con el medio ambiente.

El ácido tereftálico se utiliza en un 95% como materia prima fundamental del polietileno tereftalato virgen, siendo su participación en la molécula del 83%.

## Ilustración 2

*Integración productiva detallada del negocio del Poliéster*



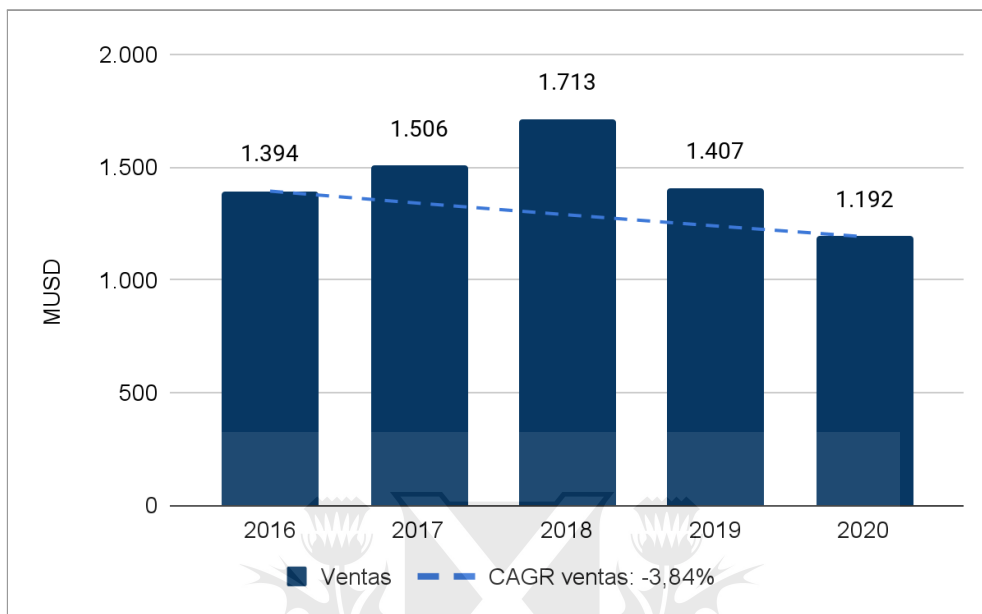
Fuente: Reporte anual ALPEK 2020

### 2.3.2. Plásticos y Químicos

Las ventas de este segmento al 31 de diciembre del año 2020 totalizaron un valor de USD 1.192 millones arrojando un EBITDA de USD 195 millones. La tasa de crecimiento anual compuesta de las ventas de los últimos 5 años es de -3,8% mientras que la del EBITDA para el mismo período es de -2,5%.

**Gráfico 9**

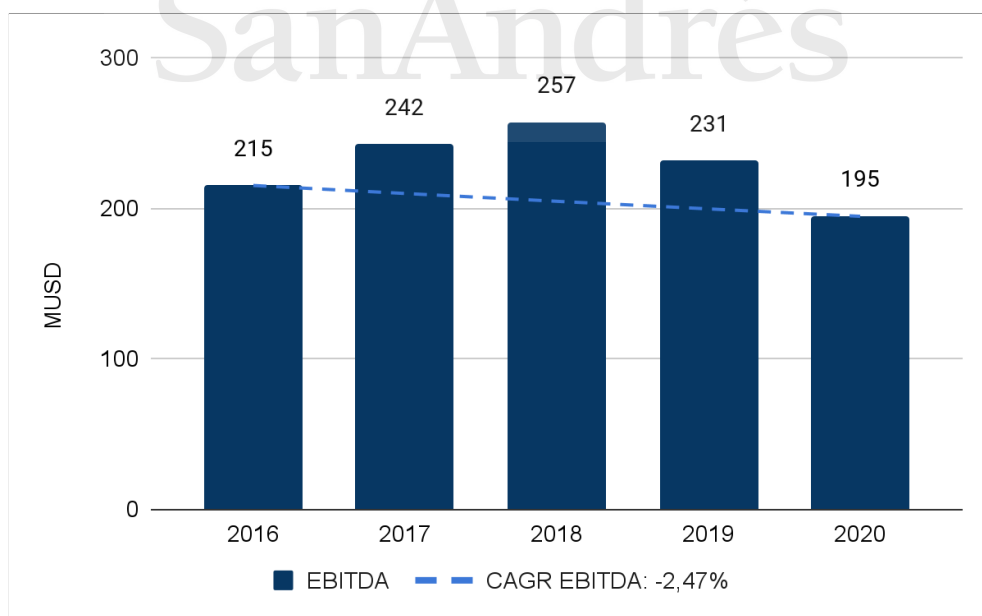
*Ventas anuales del segmento Plásticos y Químicos 2016 a 2020 y CAGR del período*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

**Gráfico 10**

*EBITDA del segmento Plásticos y Químicos 2016 a 2020 y CAGR del período*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

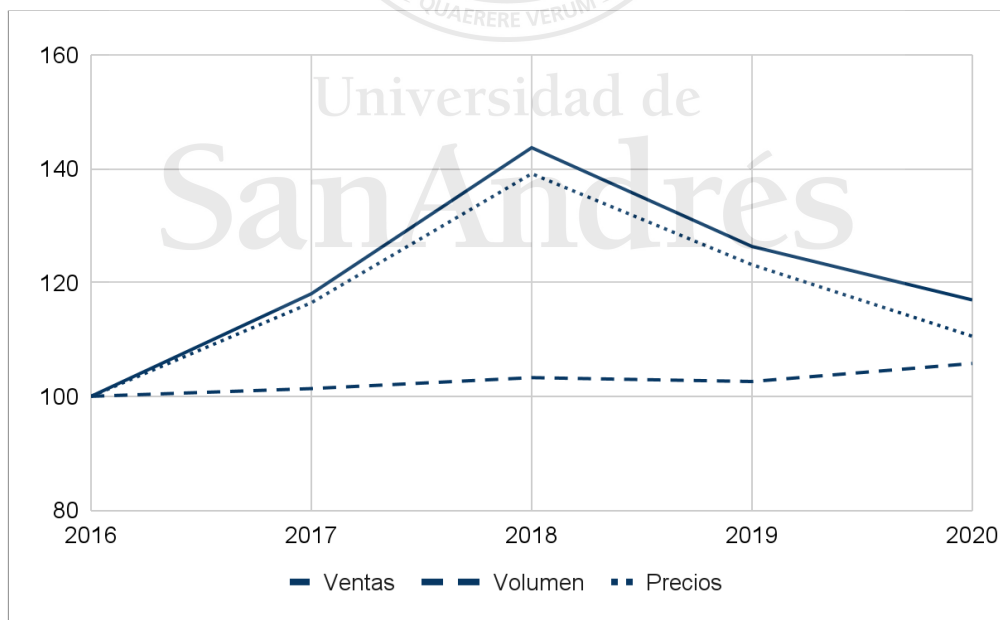


Al igual que en el caso del segmento Poliéster, los precios del segmento Plásticos y Químicos son también muy volátiles aunque, como se analizará luego, su dependencia del precio del petróleo es algo menor. Esto se debe principalmente a que los negocios de Plásticos y Químicos de Alpek están o bien totalmente concentrados en México (Polipropileno, Químicos industriales, Fertilizantes) o muy concentrados en dicho país (Poliestireno Expandido) por lo que el precio además de tener componentes locales, está determinado en Pesos Mexicanos (MXN) y afectado por la evolución de la tasa de cambio para su conversión a Dólares Americanos (USD).

La evolución del volumen vendido es levemente positiva en el período analizado con una tasa anual compuesta de 1,41%.

### Gráfico 11

*Evolución de ventas del segmento P&Q dissociado en volumen y precios base 100*



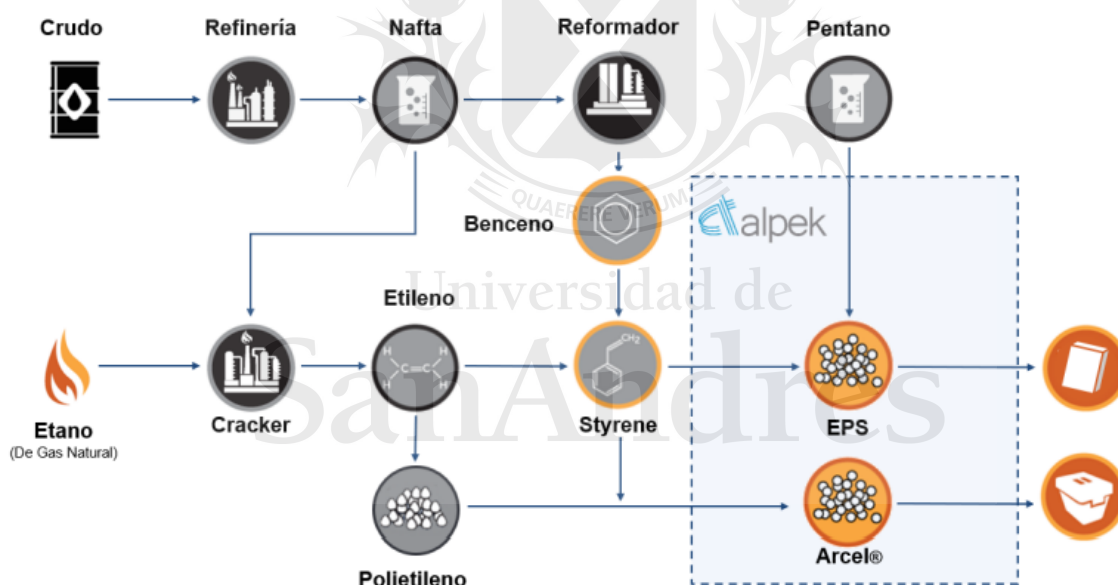
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

**Styropek:** EPS (poliestireno expandido) y Arcel.

El poliestireno expandido<sup>13</sup> de Styropek llega al cliente principalmente por dos caminos: Paneles para la construcción y paneles para el empaque de productos frágiles. Un co-producto de la fabricación de poliestireno expandido es el Arcel que se utiliza para el embalaje y protección de productos electrónicos de muy alta calidad y fragilidad.

### Ilustración 3

*Integración productiva detallada del poliestireno expandido*



Fuente: Reporte anual ALPEK 2020



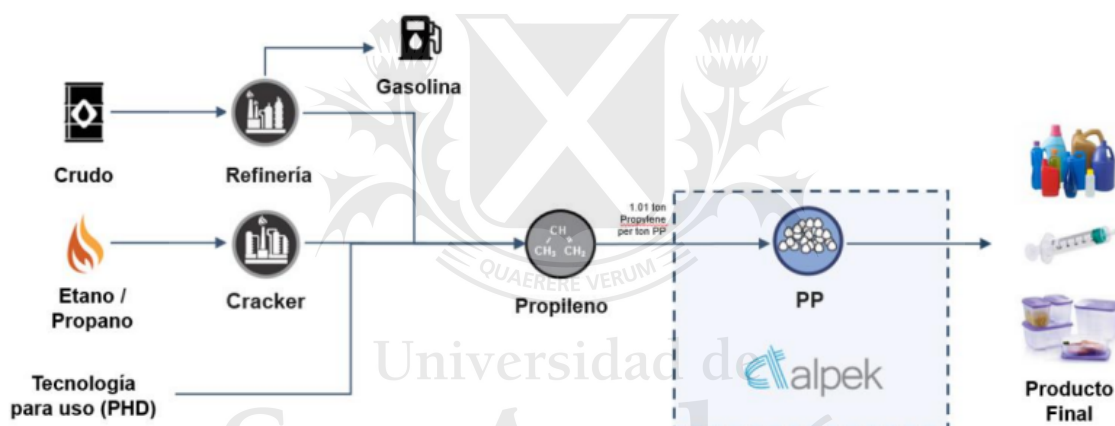
<sup>13</sup> El EPS (poliestireno expandido) es el material que en Argentina se conoce coloquialmente como Telgopor, retroacrónimo de ‘Tela de Goma Porosa’, una antigua marca comercial.

### Indelpro: PP (polipropileno)

El polipropileno se encuentra en diversos objetos de uso de la vida cotidiana: envases de leche, jugos, bandejas para alimentos, jeringas descartables, bolsas. Es un producto con menores prestaciones avanzadas que el polietileno tereftalato pero aún así muy utilizado.

### Ilustración 4

*Integración productiva detallada del polipropileno*



Fuente: Reporte anual ALPEK 2020



### **Polioles:** Especialidades y Químicos industriales

Los productos manufacturados por esta subsidiaria son destinados a otras industrias. Divide su producción en cuatro grupos: productos para el petróleo (aditivos para

extracción, producción y transporte de crudo), surfactantes no-iónicos (reducen la tensión superficial de los líquidos sin formar iones), fluidos funcionales (aditivos para la fabricación de lubricantes) y polietilenglicoles (son productos muy versátiles que se usan industrialmente como espesantes, agentes de desmoldeo, suavizantes de fluidos, etc). Es un negocio doméstico orientado al mercado mexicano.



**UNIVEX S.A.**

**Univex:** CPL (caprolactama), Nylon, Fertilizantes

Univex divide su negocio en tres segmentos: caprolactama (materia prima para la fabricación de Nylon 66), fertilizantes (sulfato de amonio y orgánicos) y químicos intermedios (ácidos, ciclohexanos, etc). Al igual que en el caso de Polioles, es un negocio doméstico orientado al mercado mexicano.

## 2.4. Estrategia de crecimiento

La estrategia de crecimiento de largo plazo de Alpek se basa en tres pilares fundamentales<sup>14</sup>:

### **Fortalecer los negocios principales**

- A través de la mejora global de costos, especialmente en operaciones y logística

<sup>14</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/> y transcripciones de reuniones de presentación de resultados

- A través de la concentración en los productos de mayor valor agregado y con mayores barreras arancelarias de entrada como los copolímeros de polietileno tereftalato
- A través de mayor generación de flujo libre de caja reduciendo las inversiones de capital y el capital de trabajo y recuperando los pagos de la deuda contraída por el cliente M&G
- A través de la optimización de los sitios de producción y redes de transporte

### **Fomentar la economía circular**

- A través del liderazgo en producción y ventas de polietileno tereftalato reciclado en América realizando inversiones selectivas y efectivas, asegurando la provisión de fardos de botellas utilizadas y equipando a las plantas de polietileno tereftalato virgen para que sean capaces de producir 'Single Pellet Technology' (SPT)
- A través de la promoción del reciclado por medio de asociaciones estratégicas con empresas privadas, no gubernamentales y gubernamentales
- A través del desarrollo de alternativas sustentables para cada uno de los productos existentes en el porfolio

### **Crece estratégica y focalizadamente**

- A través de la integración de la cadena de valor
- A través de la innovación de productos mediante la incorporación de nuevos materiales y nuevas líneas de negocios
- A través de la optimización de plazos de proyectos de inversión

La estrategia de crecimiento de Alpek combina crecimiento orgánico, adquisiciones y alianzas estratégicas. En los últimos diez años, Alpek concretó diversas adquisiciones: el negocio de poliéster de Eastman Chemical en Estados Unidos, el negocio de polietileno

tereftalato resina de Wellman en Estados Unidos, el segmento sudamericano de Styropek, el 50% del negocio de Selenis en Canadá, el negocio de poliéster de Petrobras en Brasil, los activos de Lotte Chemical UK en Gran Bretaña, las Instalaciones de Perpetual Recycling Solution en Estados Unidos, el negocio de poliestireno expandido de Nova Chemicals en Estados Unidos y los activos de CarbonLITE, también en Estados Unidos. Actualmente tiene alianzas estratégicas activas con BASF y LyondellBasell en el segmento Plásticos y Químicos y con British Petroleum, FENC, Indorama Ventures y Shaw Industries en el negocio de Poliéster.

Según lo declarado por la propia compañía, la tasa de crecimiento anual compuesta del negocio de los últimos treinta y cuatro años es de 8,6%<sup>15</sup>. Para el negocio de Poliéster, la tasa del mismo período es de 12%<sup>16</sup>.

Para el cierre del período 2020 los productos principales (ácido tereftálico, polietileno tereftalato, polietileno tereftalato reciclado, polipropileno y poliestireno expandido) representaban el 88% de la capacidad instalada de la compañía, porcentaje que aumentará levemente hacia finales de 2021 con la puesta en marcha prevista de las instalaciones de Corpus Christi, en Texas que aportarán aproximadamente 400 mil toneladas al año de polietileno tereftalato y una cantidad similar de ácido tereftálico a la cartera de la compañía.

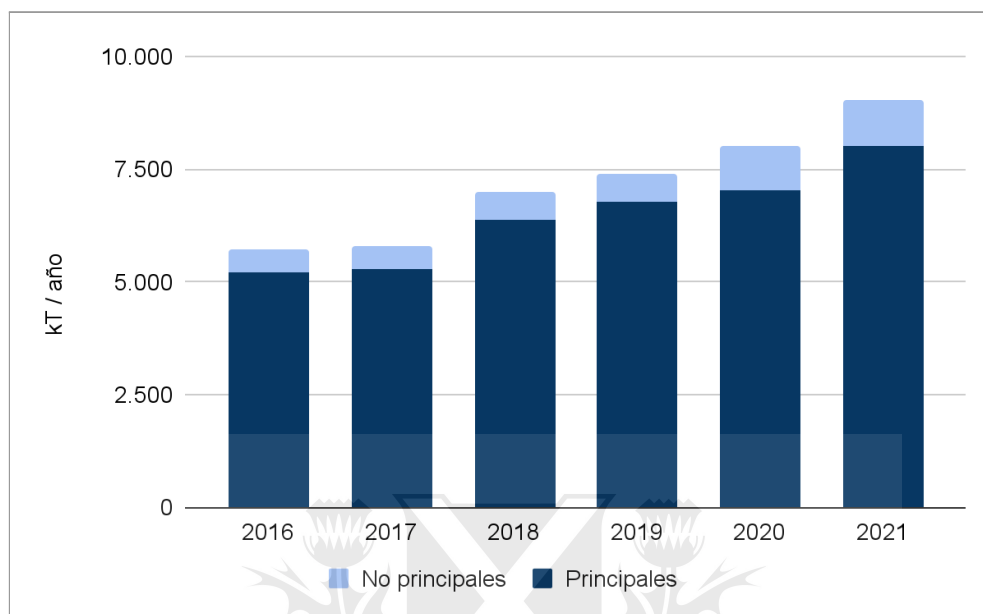
---

<sup>15</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>16</sup> 'Nosotros'. Alpek Poliéster. Recuperado agosto 2020. <https://www.petrotemex.com/nosotros.html>

## Gráfico 12

*Evolución de la capacidad instalada de productos principales vs. capacidad instalada total*



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

## 2.5. Criterios ESG: Medio Ambiente, Sociedad y Gobernanza

Los criterios ESG refieren a factores medioambientales, de impacto social y de gobernanza corporativa que son tenidos en cuenta a la hora de invertir responsablemente en una empresa.

Alpek ha reportado sus objetivos y avances en estos tres campos desde el año 2015, sin embargo, desde el año 2020 lo hace bajo el nombre de 'ESG Reporting' tanto en su reporte anual como en un reporte particular detallado llamado 'ESG Booklet'<sup>17</sup>

El modelo de ESG desarrollado por Alpek consta de cuatro pilares que involucran a todos las partes interesadas de la compañía (comunidad, empleados, autoridades, clientes y proveedores, accionistas, cámaras y asociaciones):

<sup>17</sup> Reporte anual ESG Alpek

<https://www.alpek.com/wp-content/uploads/2021/03/Alpek-ESG-Booklet-2020.pdf>

- 1) Liderar con empatía: empoderando a la gente para lograr la creación de valor para la compañía y la comunidad donde ésta se asienta (iniciativas prioritarias: derechos de los empleados, compromiso social, diversidad)
- 2) Aceptar el cambio: monitoreando continuamente el ambiente cambiante en el que Alpek opera y encontrando nuevas maneras de enfrentar los problemas (iniciativas prioritarias: manejo activo de riesgo ESG, innovación)
- 3) Crecer responsablemente: confiando en que el camino correcto para aportar valor a los accionistas es a través de prácticas sustentables (iniciativas prioritarias: economía circular, polución, relación con clientes y proveedores, ciberseguridad)
- 4) Maximizar la eficiencia en el uso de recursos: mediante la minimización del impacto de los productos y procesos de la compañía sobre el medio ambiente (iniciativas prioritarias: cambio climático y emisiones de carbono, manejo del agua, eficiencia eco-energética)

Desde el 21 de junio de 2021, Alpek compone el 'S&P/BMV Total México ESG Index' que nuclea a las 29 compañías de alta capitalización de México con un perfil ESG mejorado. De esta manera, Alpek se expone ahora a inversores en búsqueda de compañías con responsabilidad medioambiental, social y de gobernanza, un universo de rápido crecimiento.



# 3

## ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y POSICIONAMIENTO COMPETITIVO

### 3.1. Industria del poliéster

En el negocio del poliéster, geográficamente los principales competidores de Alpek en la industria del ácido tereftálico son Hengli<sup>18</sup> e Indorama<sup>19</sup>; asimismo, sus principales competidores en la industria del polietileno tereftalato son Indorama, M&G<sup>20</sup>, Nan Ya<sup>21</sup> y FENC<sup>22</sup>. En la industria de polietileno tereftalato reciclado, se compete en base a la calidad de la botella recolectada, el grado de recolección de las zonas de operación, así como la proximidad con las plantas procesadoras por lo que Alpek tiene muchos competidores menores además de Indorama y CarbonLITE<sup>23</sup> en Estados Unidos. Sus principales competidores en la industria de Fibras de poliéster son importadores de Asia.

La demanda<sup>24</sup> global de poliéster para el año 2020 fue de 81,1 millones de toneladas y la tasa de crecimiento anual compuesta en el período 2012 a 2020 fue de 4,7%.

---

<sup>18</sup> Compañía petroquímica de origen China

<sup>19</sup> Compañía petroquímica de origen Tailandia

<sup>20</sup> Mossi & Ghisolfi, compañía química de origen Italia

<sup>21</sup> Compañía petroquímica de origen Taiwán

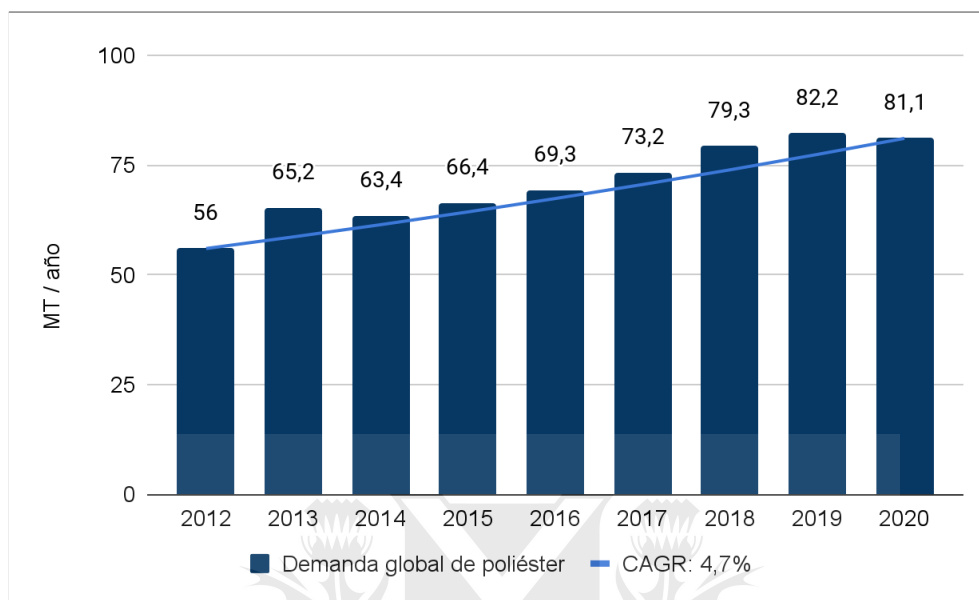
<sup>22</sup> Far Eastern New Century, compañía química de origen Taiwán

<sup>23</sup> Compañía recicladora de origen Estados Unidos

<sup>24</sup> En este capítulo se entiende producción y consumo indistintamente por los bajos niveles de inventarios de la industria

**Gráfico 13:**

*Demanda global anual de poliéster 2012 a 2020 y CAGR del período*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2012 a 2020

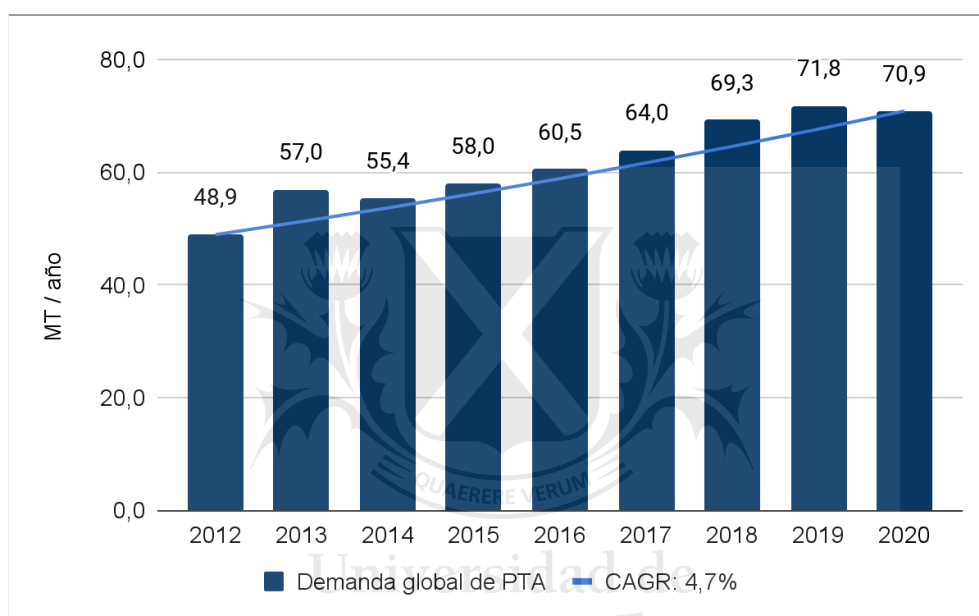
### 3.1.1. Ácido tereftálico: PTA

El 95% del ácido tereftálico se utiliza en la fabricación de poliéster mientras que el porcentaje restante se utiliza en varias aplicaciones menores, como por ejemplo, estabilizante de pinturas sintéticas. Dentro del negocio del poliéster, los principales consumidores son la industria de la fibra de polietileno tereftalato (59%), la industria del polietileno tereftalato resina (30%), y la industria de películas de polietileno tereftalato (6%). Sin embargo, como la mayoría de las plantas de fibras de poliéster se han trasladado a Asia, en América casi el 90% del ácido tereftálico es usado para producir polietileno tereftalato resina, y el 10% restante para fibras y usos menores.

La demanda global de ácido tereftálico del año 2020 fue de 71 millones de toneladas<sup>25</sup> con una tasa de crecimiento anual compuesta en el período 2012 a 2020 de 4,7%.

### Gráfico 14

*Demanda global anual de ácido tereftálico 2012 a 2020 y CAGR del período*



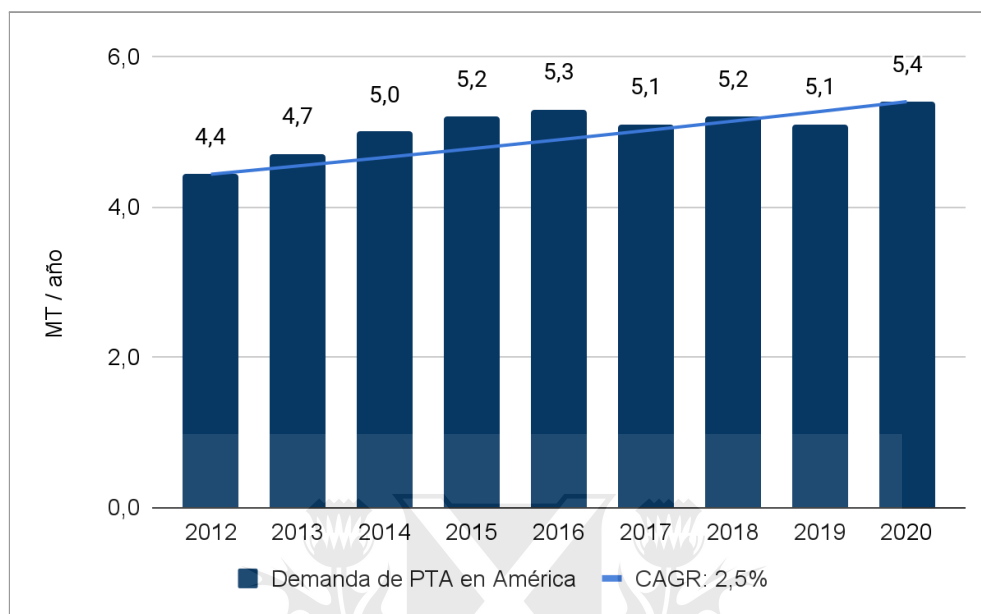
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2012 a 2020

La demanda en América, mercado de interés para el presente análisis, en el año 2020 fue de 5,4 millones de toneladas con una tasa de crecimiento anual compuesta de 2,5% para el período 2012 a 2020.

<sup>25</sup> Calculado como producción mundial de poliéster \* 0,83 (proporción de PTA como materia prima para la producción de poliéster) / 0,95 (consumo de PTA dedicado a poliéster)

**Gráfico 15**

*Demanda anual de ácido tereftálico en América 2012 a 2020 y CAGR del período*

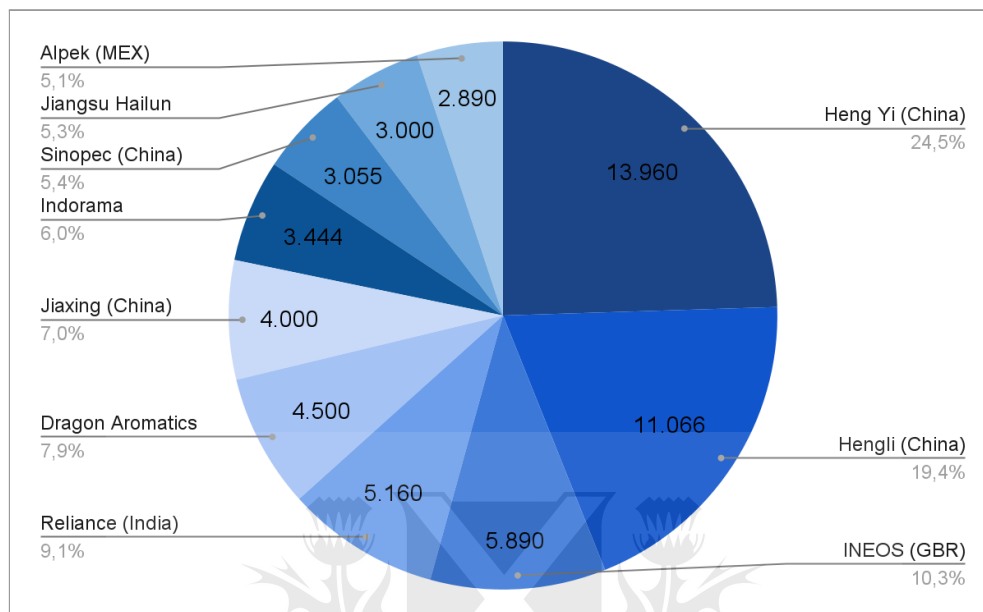


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2012 a 2020

Alpek es el décimo productor de ácido tereftálico a nivel global en base a la capacidad instalada de producción. Los diez primeros fabricantes produjeron 57 millones de toneladas en 2020 de las cuales algo menos de 3 millones de toneladas correspondieron a Alpek (5,2%). El 79% de las instalaciones productivas de ácido tereftálico actualmente se encuentran en Asia.

**Gráfico 16**

*Principales productores mundiales de ácido tereftálico al cierre del periodo 2020 (kT/año)*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

Sin embargo, Alpek tiene casi la mitad (49%) de la capacidad instalada de ácido tereftálico (2,9 millones de toneladas por año) en América, donde es productor líder.

En Sudamérica es el único productor de ácido tereftálico, suministra prácticamente en su totalidad la demanda de Brasil y un gran porcentaje de la demanda de Argentina. El resto de los países sudamericanos tienen demandas marginales ya que no hay producción apreciable de poliéster.

El principal competidor de Alpek en el negocio del ácido tereftálico es Indorama Ventures, compañía petroquímica tailandesa. Sus ventas globales al cierre del período 2020 alcanzaron los USD 10.594 millones contra USD 5.326 millones de Alpek con un EBITDA de USD 1,114 millones contra USD 565 millones de Alpek, representando el segmento 'PET

integrado' (paraxileno<sup>26</sup>, ácido tereftálico, polietileno tereftalato, polietileno tereftalato reciclado) sumado al segmento 'Fibras' (fibras de poliéster); el 76% de la facturación total (el segmento poliéster de Alpek aunque menor en volumen e integración de negocios, tiene similitudes en composición y para el cierre del período 2020 representó el 77% de la facturación). A diferencia de Alpek tiene una integración de la cadena productiva mucho mayor. Su portfolio completo de productos incluye además de los mencionados, envases, óxidos y glicoles. Es socio de Alpek en propiedad y operación de la planta integrada de Corpus Christi (ácido tereftálico y polietileno tereftalato) que está pronta a iniciar sus operaciones en Estados Unidos. Es cliente de ácido tereftálico de Alpek en Brasil y proveedora esporádica de este mismo material a la planta de Alpek de Argentina. La capacidad instalada de Indorama para este producto en América es de 1,64 millones de toneladas contra 2,9 millones de toneladas de Alpek.

### 3.1.2. Polietileno tereftalato resina: PET

Si bien el polietileno tereftalato fue patentado en 1941 por Du Pont con fines textiles, no fue hasta 1973 que la misma compañía patentó la primera botella<sup>27</sup>. Hoy en día el 75% de los envases plásticos en el mundo, son botellas de polietileno tereftalato y se venden, en promedio, un millón por minuto.

El consumo per cápita en la región de América del Norte para el año 2020 fue de 9 kg por año mientras que en Europa fue menor a 8 kg por año y en Sudamérica menor a 4 kg por año. Estas dos últimas regiones fueron el destino de la expansión de Alpek en los últimos años.

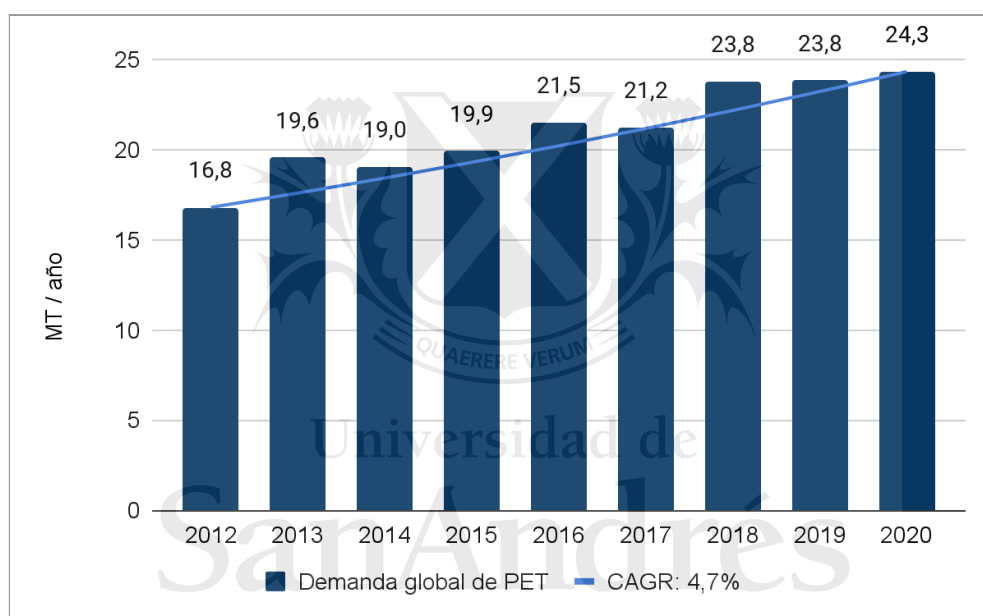
<sup>26</sup> PX, materia prima del PTA (Alpek no compete en producción de paraxileno)

<sup>27</sup> 'How the plastic bottle went from miracle container to hated garbage', National Geographic, <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-bottles>

La producción global de polietileno tereftalato en el año 2020 fue de 24,3 millones de toneladas y la tasa de crecimiento anual compuesta del período 2012 a 2020 fue de 4,7%. Gran parte de esta tasa de crecimiento es explicada por el reemplazo de envases de vidrio (CAGR -2,3% para el mismo período) y envases metálicos (CAGR -1,1% en mismo período).

### Gráfico 17

*Demanda global anual de polietileno tereftalato 2012 a 2020 y CAGR del período*



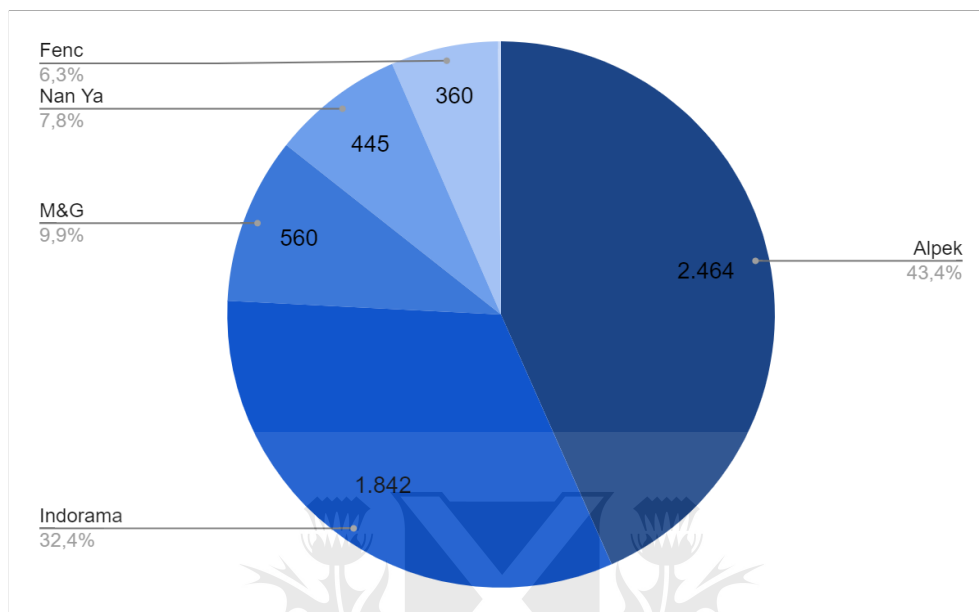
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2012 a 2020

La capacidad de producción instalada en América es de 5,7 millones de toneladas por año, correspondiendo 2,8 millones de toneladas por año a Alpek (49%).

La industria del polietileno tereftalato se integra de varios participantes principales, así como de múltiples compañías pequeñas. Los mercados son en general regionales debido a los altos costos de transporte en relación con los costos de producción. En el gráfico siguiente se pueden ver los principales productores de América.

### Gráfico 18

Capacidad instalada de polietileno tereftalato en América al cierre del período 2020 (kT/año)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

En este negocio, también el principal competidor es Indorama Ventures. A diferencia de Alpek, tiene una integración prácticamente completa, desde paraxileno hasta envases terminados. Indorama Ventures es el líder en manufactura y venta de polietileno tereftalato resina en el mundo y segundo en América detrás de Alpek.

#### 3.1.3. Polietileno tereftalato reciclado: rPET

Dada la creciente presión de los grupos ambientalistas y de la sociedad en su conjunto, se hizo imperativa la búsqueda de una solución a los problemas generados por el consumo masivo de envases descartables de PET, entre ellos, la cantidad de residuos de PET hallados en los océanos del mundo y en rellenos sanitarios donde una botella tarda aproximadamente 450 años en degradarse por completo. La solución que la industria brinda a este problema es el reciclado y reproceso certificado de las botellas y su conversión a



nuevos envases generando así una economía circular que complementa la producción de material virgen.

Si bien la tendencia hacia el reemplazo parcial, o en algunos casos total, de material virgen por reciclado es global, es un negocio regional dada la estructura de la cadena productiva (recolección, procesamiento, distribución) y los altos costos de transporte de la materia prima (botellas ya utilizadas y descartadas). Aunque Alpek tiene plantas exclusivas para reciclado en Argentina y Estados Unidos y proyectos activos de 'Single Pellet Technology'<sup>28</sup> en Argentina, Brasil, Estados Unidos y México; debido a la demanda de sus grandes clientes el foco de crecimiento está puesto en Estados Unidos donde la tasa de crecimiento anual compuesta de 2015 a 2020 fue de 2,2%. Alpek contaba con algo menos de la mitad de la capacidad instalada para finales de 2020 cuando el consumo en dicho país fue de 321 mil toneladas. La industria del polietileno tereftalato reciclado en Estados Unidos tiene como grandes participantes, además de Alpek, a Indorama y CarbonLite.

#### 3.1.4. Fibras de polietileno tereftalato

Las fibras de poliéster representan el uso más antiguo del polietileno tereftalato y actualmente el uso mayoritario de este material, por encima incluso, de las botellas descartables.

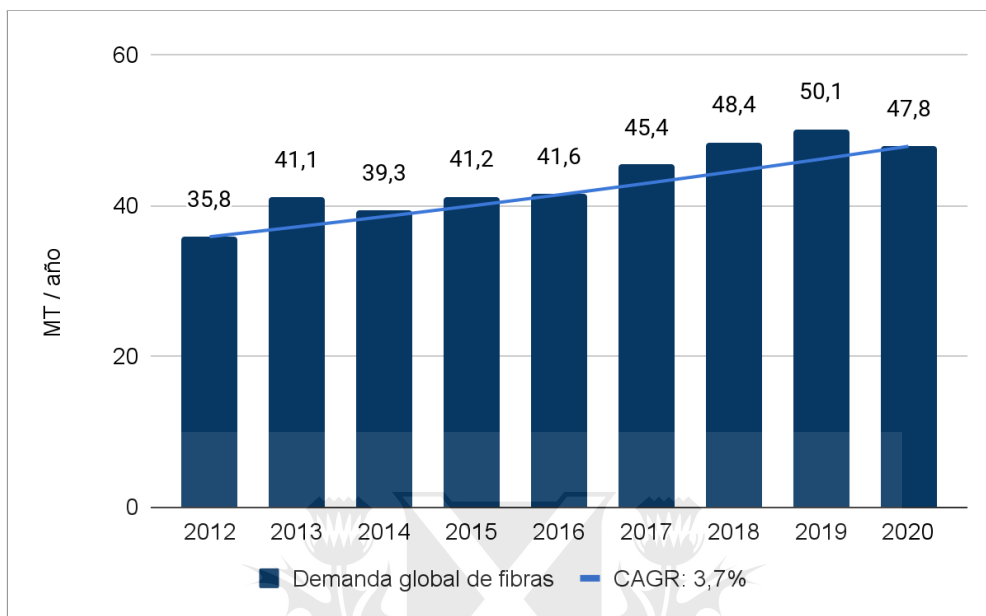
La industria global de fibras produjo 48 millones de toneladas en el año 2020, con una tasa de crecimiento anual compuesta 2012 a 2020 de 3,7%, en parte explicado por el reemplazo de las telas de algodón que tuvieron un crecimiento de -0,9% en el mismo período.

---

<sup>28</sup> SPT: Tecnología de un pellet. Tecnología de Alpek con la cual obtiene en el mismo pellet de PET un porcentaje predeterminado de material reciclado junto al material virgen. Su nombre lo diferencia de la mezcla mecánica que debe realizar el cliente de pellets reciclados con pellets vírgenes.

**Gráfico 19**

*Demanda global anual de Fibras 2012 a 2020 y CAGR del período*

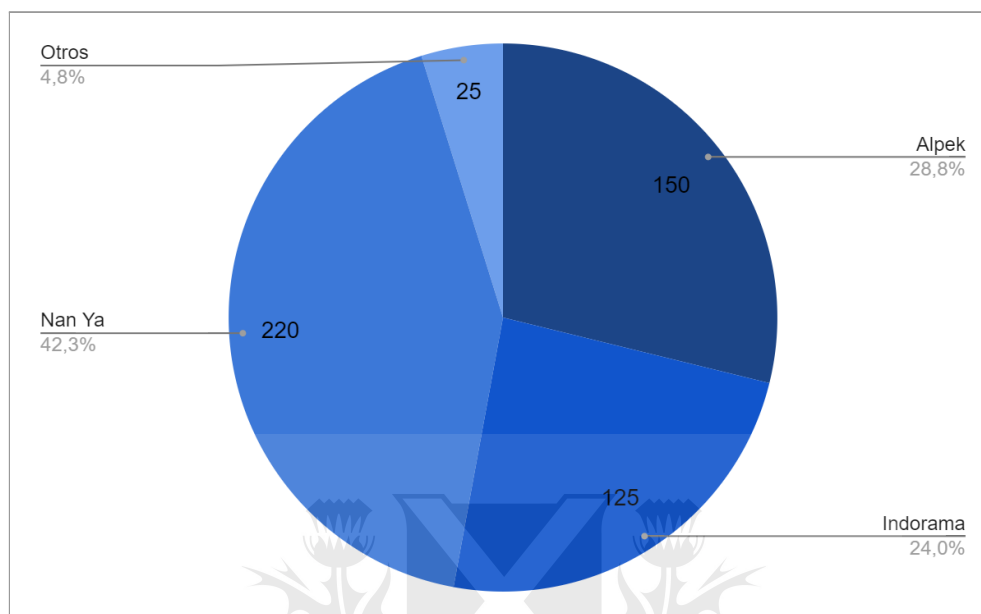


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2012 a 2020

La capacidad de producción instalada en América del Norte es de 520 mil toneladas por año de las cuales 150 mil toneladas por año corresponden a Alpek (29%). La fibra corta de poliéster también es una amplia industria regional, la cual está constituida en América del Norte principalmente por tres participantes: Alpek, Nan Ya e Indorama.

**Gráfico 20**

Capacidad instalada total de fibras en Norte-América al cierre del período 2020 (kT/año)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

En Sudamérica, Alpek cuenta con una capacidad instalada de 90 mil toneladas por año en Suape, Brasil.

### 3.2. Industria de Plásticos y Químicos

La mayoría de los clientes de Plásticos y Químicos de Alpek se ubican en México, donde al ser el mayor productor de poliestireno expandido y el único productor de polipropileno, tiene como principales competidores a importadores. No obstante, es productor líder de poliestireno expandido en América.

### 3.2.1. Poliestireno expandido: EPS

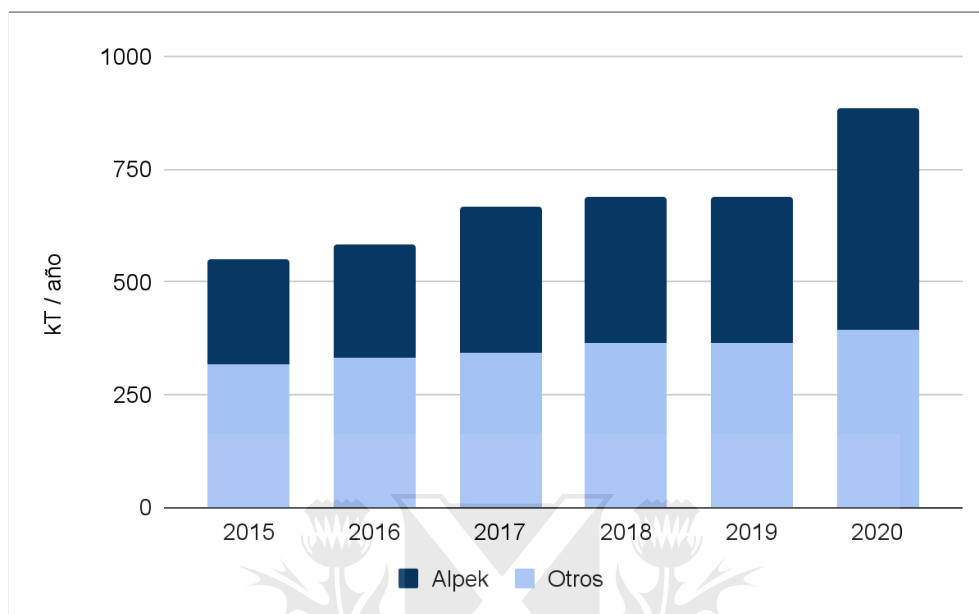
En el año 1925, BASF patentó la primera molécula de poliestireno expandido, momento desde el cual ha crecido la diversidad de soluciones que este material brinda.

En los mercados en los que Alpek opera y vende, el 52% del consumo de poliestireno expandido es para la construcción y el 27% para empaques. El resto es para vasos térmicos, mercado en el que Alpek no participa. En el año 2020, 64% del material de Alpek abasteció al mercado de la construcción y el resto a empaques.

En el año 2015, el 42% de las 583 mil toneladas por año de capacidad instalada en América correspondían a Alpek. Para fines del año 2020, el 56% de las 886 mil toneladas por año de capacidad instalada pertenecían a Alpek, consolidándose así como el mayor productor de América.

### Gráfico 21

*Evolución de la capacidad instalada total de poliestireno expandido en América 2015 a 2020*



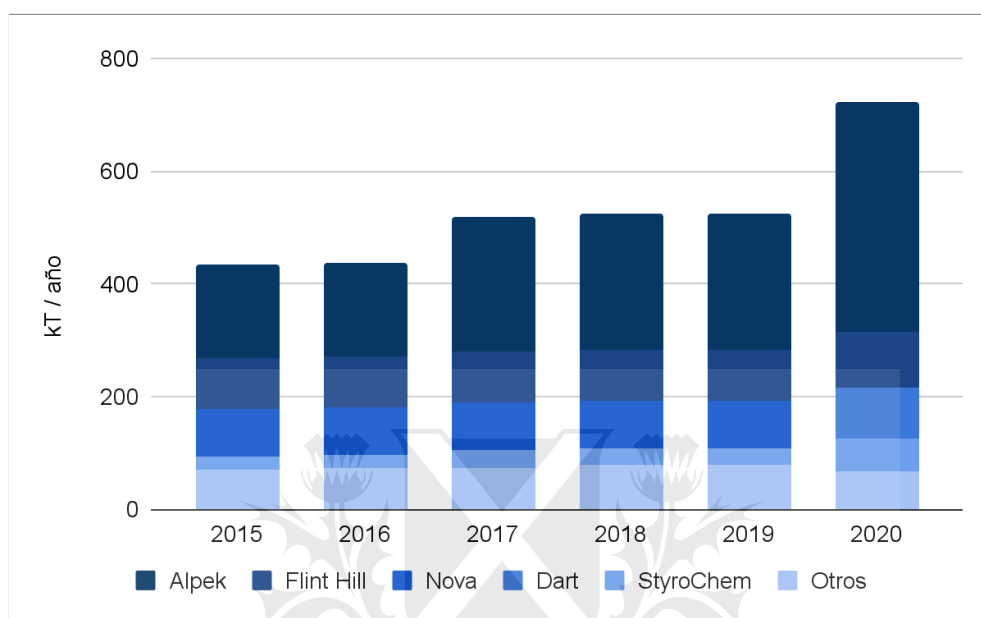
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2015 a 2020

Al cierre del ejercicio 2020, Alpek proveía al 93% de la demanda de México, 43% de Estados Unidos y Canadá y 52% de América del Sur. La capacidad instalada de producción en América del Norte era de 722 mil toneladas por año correspondiendo 408 mil toneladas por año a Alpek (57%). En América del Sur la capacidad instalada era de 164 mil toneladas por año correspondiendo 85 mil toneladas por año a Alpek (52%).

En el siguiente gráfico se puede notar la evolución de la capacidad instalada en América del Norte respondiendo a la creciente demanda. La compañía de mayor crecimiento es Alpek con la adquisición al final del período analizado del negocio de Nova Chemicals.

**Gráfico 22**

*Evolución de la capacidad instalada total de poliestireno expandido en América del Norte 2015 a 2020 por compañía*

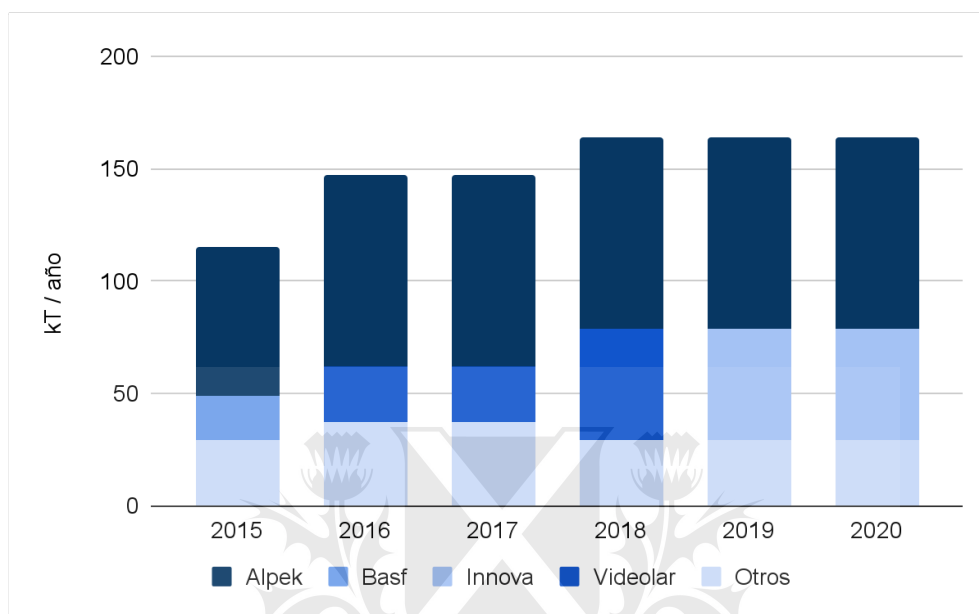


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2015 a 2020

En el gráfico correspondiente a América del Sur, la evolución de la capacidad instalada total no fue tan acentuada como en América del Norte así como tampoco el crecimiento de la participación de Alpek que, en el período analizado, sólo incorpora a su filial Styropek los activos de BASF en el año 2016.

### Gráfico 23

*Evolución de la capacidad instalada total de poliestireno expandido en Sudamérica 2015 a 2020 por compañía*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2015 a 2020

### 3.2.2. Polipropileno: PP

Si bien el polipropileno se inventó en la década de 1950, no fue hasta principios de la década de 1980 que la molécula se perfeccionó lo suficiente para poder darle un uso comercial masivo.

El negocio de Alpek de polipropileno es netamente local y concentrado en México. Es el único productor del país y atiende el 35% del mercado interno mientras que el 65% restante es atendido por importadores, porcentaje que se ha mantenido intacto en los últimos cinco años. Su capacidad instalada es de 640 mil toneladas por año. La demanda y la inversión tampoco han sufrido cambios en los últimos cinco años y no hay planes declarados de expandir este negocio.

### 3.2.3. Otros<sup>29</sup>

Caprolactama (CPL): Es la materia prima principal para la producción de Nylon. La tasa de crecimiento anual compuesta 2015 a 2020 fue de 3,3%. El 50% del consumo se encuentra concentrado en China, seguido por Europa con el 18% y Estados Unidos con el 10%. Alpek es el único productor de México con una capacidad instalada de 85 mil toneladas por año proveyendo a dicho mercado casi en su totalidad y abasteciendo en menor medida a los mercados de Estados Unidos y Asia.

Sulfato de Amonio (fertilizante): Alpek es uno de los cuatro productores de México y abastece al 21% de la demanda de dicho país.

Otros químicos: Solo vale la pena mencionar, por su volumen, a los productos para la industria del petróleo (desemulsificantes) donde cuenta con el 25% del mercado mexicano.

Universidad de  
San Andrés

---

<sup>29</sup> No son productos principales de la compañía y todos pertenecen al segmento Plásticos y Químicos



# 4

## ANÁLISIS FINANCIERO

En este capítulo se lleva a cabo el análisis financiero de Alpek mediante la revisión de márgenes, ratios de rendimiento, ratios de actividad y ratios crediticios. Al final, estos se comparan con los correspondientes a dos de sus mayores competidores en América: Indorama y FENC.

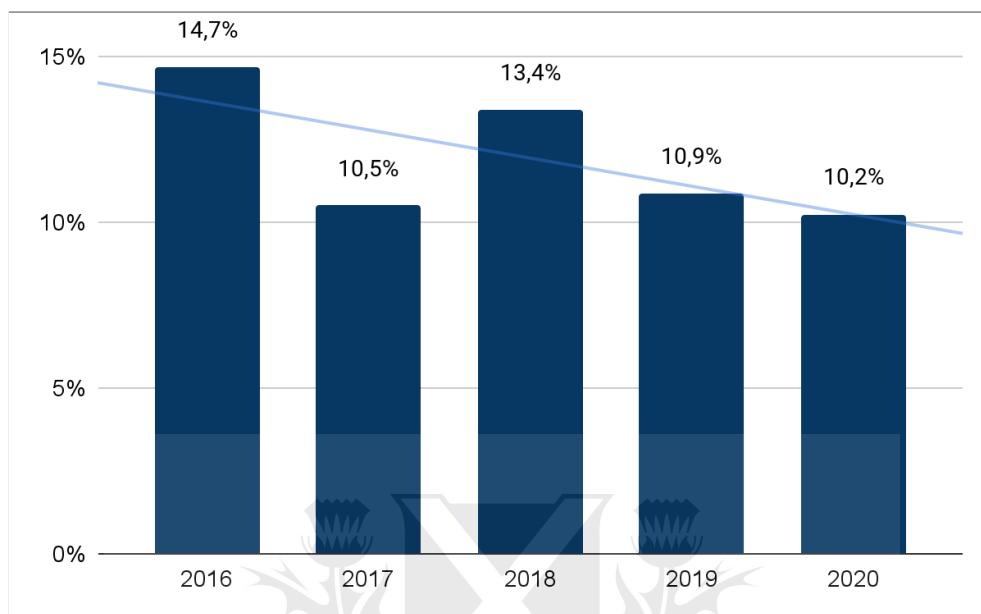
### 4.1. Evolución de márgenes

En este apartado se revisa la evolución del margen bruto, EBITDA, operativo y neto.

La evolución del margen bruto en el período 2016 a 2020 tiene una tendencia descendente. Entre el año 2016 y 2017 se ve una importante caída dado un aumento de costo de materias primas (aproximadamente 12% por tonelada producida) que permanecía inusualmente bajo en USD dada la devaluación del peso mexicano (MXN) del año 2016. Obviando el alto valor del año 2016 provocado por fenómenos cambiarios, el mejor valor se observa en el año 2018 en concordancia con los precios del petróleo, los cuales, como se analiza más adelante, dan origen a los precios de los productos de Alpek.

### Gráfico 24

Evolución del margen bruto 2016 a 2020 y tendencia del período



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

### Tabla 2

Evolución del margen bruto 2016 a 2020

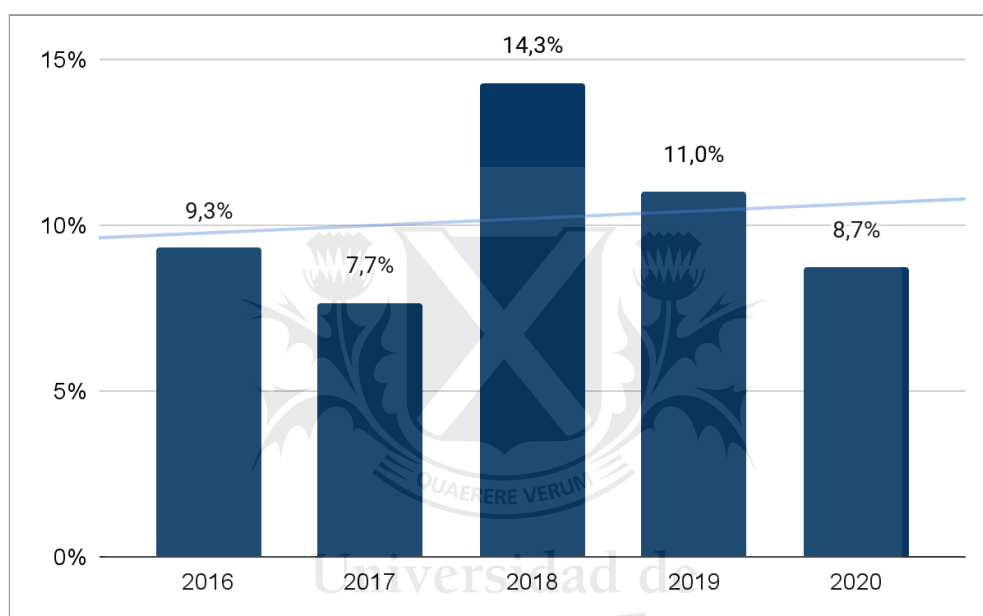
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ventas (MUSD)</b>	4.838	5.231	6.991	6.216	5.326
<b>Resultado bruto (MUSD)</b>	710	550	936	676	546
<b>Margen bruto</b>	14,7%	10,5%	13,4%	10,9%	10,3%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

El margen EBITDA<sup>30</sup> presenta el mayor valor en el año 2018, al igual que la mayoría de los indicadores que se analizarán, dado el pico en el precio promedio del petróleo que se acercó a casi USD 70 por barril.

### Gráfico 25

*Evolución del margen EBITDA 2016 a 2020 y tendencia del período*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

### Tabla 3

*Evolución del margen EBITDA 2016 a 2020*

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ventas (MUSD)</b>	4.838	5.231	6.991	6.216	5.326
<b>EBITDA (MUSD)</b>	451	401	1.000	685	465
<b>Margen EBITDA</b>	9,3%	7,7%	14,3%	11,0%	8,7%

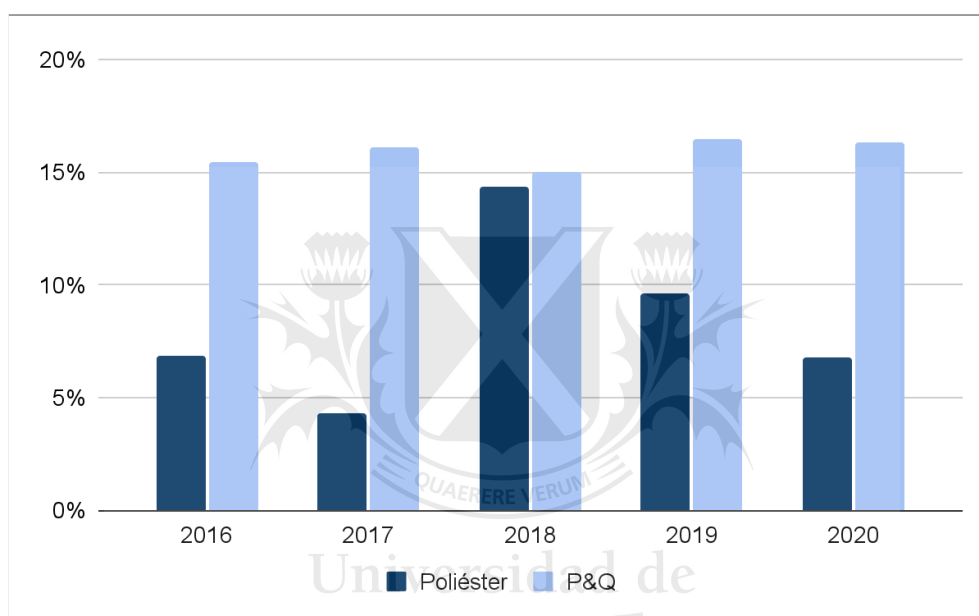
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

<sup>30</sup> Calculado como EBITDA / Ventas

Este mismo indicador, pero analizado por segmento de negocios, revela que Plásticos y Químicos tiene márgenes que duplican y hasta en algún caso triplican a aquellos de Poliéster.

## Gráfico 26

*Evolución del margen EBITDA 2016 a 2020 por segmento de negocios*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

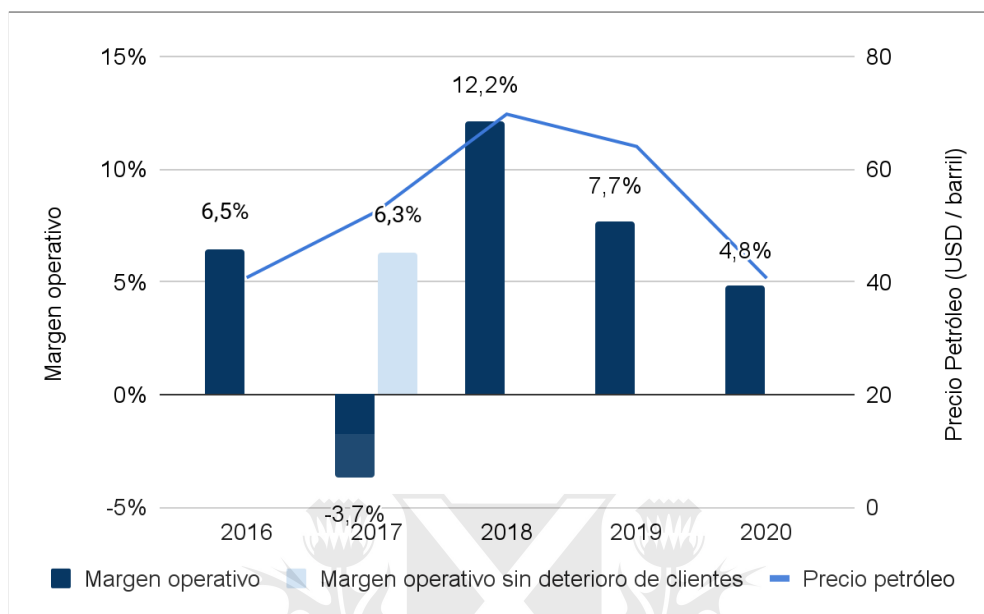
La evolución del margen operativo<sup>31</sup>, en cambio, presenta una disrupción muy notoria en el año 2017. La razón es la provisión de USD 548 millones como ‘deterioro de clientes’ dada la cesación de pagos del principal cliente de Alpek, Mossi & Ghisolfi - M&G<sup>32</sup>. Cuando se recalcula el valor del año 2017 sin la provisión, se obtiene una alta correlación de Pearson con el Precio del Petróleo: 85%.

<sup>31</sup> Calculado como EBIT / Ventas

<sup>32</sup> Principal cliente consumidor de PTA. A fin de 2017 M&G se presentó en la corte para acogerse al “Chapter 11 - Bankruptcy”, proceso de USA similar al concurso de acreedores de la Argentina

### Gráfico 27

Evolución del margen operativo 2016 a 2020 y precio de petróleo del período



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020 y EIA<sup>33</sup>

Tabla 4

Evolución del margen operativo 2016 a 2020

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ventas (MUSD)</b>	4.838	5.231	6.991	6.216	5.326
<b>EBIT (MUSD)</b>	313	-193	850	477	256
<b>Margen operativo</b>	6,5%	-3,7%	12,2%	7,7%	4,8%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

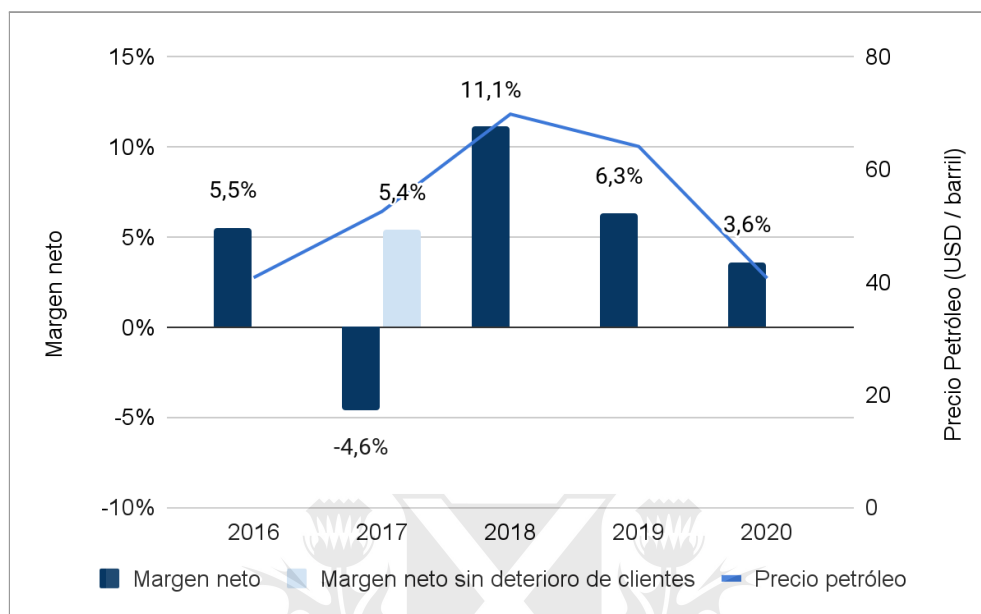
El margen neto<sup>34</sup> también se ve afectado por la provisión por deterioro de clientes. Cuando se recalcula el valor correspondiente a 2017 se obtiene también una alta correlación de Pearson con el Precio del Petróleo: 83%.

<sup>33</sup> Administración de información de la energía de Estados Unidos según su acepción en inglés 'Energy Information Administration'

<sup>34</sup> Calculado como Resultado Neto / Ventas

### Gráfico 28

Evolución del margen neto 2016 a 2020 y precio de petróleo del período



Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020 y EIA

### Tabla 5

Evolución del margen neto 2016 a 2020

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ventas (MUSD)</b>	4.838	5.231	6.991	6.216	5.326
<b>Resultado neto (MUSD)</b>	268	-241	776	391	192
<b>Margen neto</b>	5,5%	-4,6%	11,1%	6,3%	3,6%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

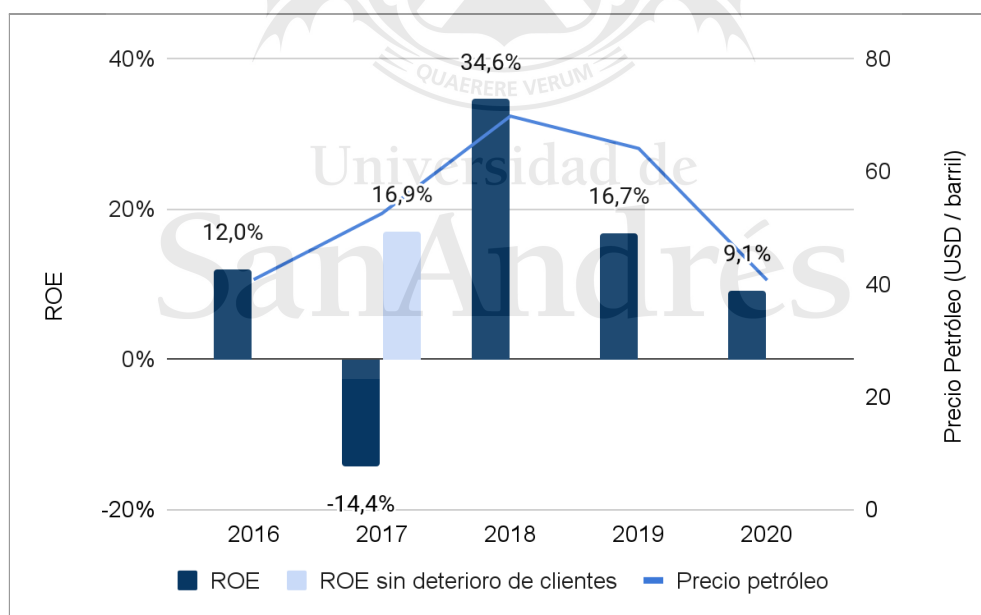
## 4.2. Evolución de ROE y ROA

Tanto el ROE<sup>35</sup>, que mide el rendimiento sobre el capital propio de la compañía, como el ROA<sup>36</sup>, que mide el rendimiento sobre los activos de la compañía, siguen también la tendencia del precio internacional del petróleo presentando la disrupción ya analizada para el año 2017.

También en el caso de ROE Y ROA, cuando se obtiene el valor del 2017 con el Resultado Neto y con el EBIT recalculados respectivamente, la correlación de Pearson con el Precio de Petróleo es del 85%.

### Gráfico 29

*Evolución ROE 2016 a 2020 y precio de petróleo del período*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020 y EIA

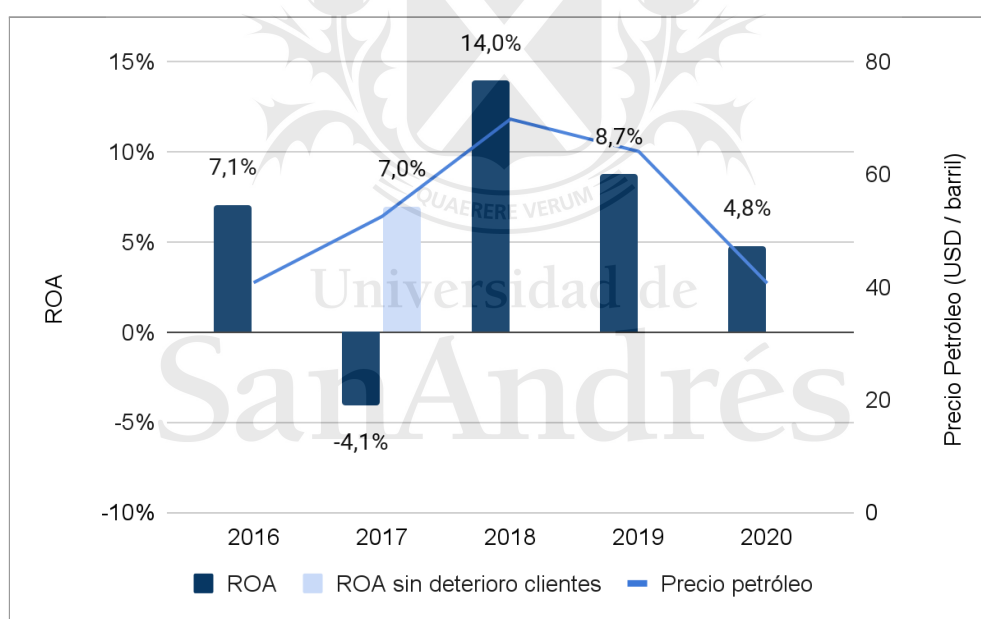
<sup>35</sup> Calculado como Resultado Neto / Patrimonio Neto

<sup>36</sup> Calculado como EBIT / Total de Activos

**Tabla 6***Evolución del ROE 2016 a 2020*

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Patrimonio neto (MUSD)</b>	2.237	1.673	2.243	2.340	2.122
<b>Resultado neto (MUSD)</b>	268	-241	776	391	192
<b>ROE</b>	12,0%	-14,4%	34,6%	16,7%	9,1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

**Gráfico 30***Evolución ROA 2016 a 2020 y precio de petróleo del período*

Fuente: Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020 y EIA



**Tabla 7***Evolución del ROA 2016 a 2020*

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Activos (MUSD)</b>	4.428	4.752	6.091	5.455	5.331
<b>EBIT (MUSD)</b>	313	-193	850	477	256
<b>ROA</b>	7,1%	-4,1%	14,0%	8,8%	4,8%

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

### 4.3. Evolución de ratios de actividad

El análisis de ratios de actividad demuestra que no hay una evolución favorable en el ciclo de conversión de caja.

Los días de inventario<sup>37</sup> tienen una tendencia positiva que indica un aumento promedio de casi cuatro días por año transcurrido al igual que los días de cuentas a cobrar<sup>38</sup> con un aumento de más de tres días por año transcurrido. En ambos casos, lo esperable es una reducción que indicaría mayor eficiencia (desacumulación de inventarios y reducción del tiempo de cobro a clientes).

En el caso de cuentas a pagar, lo esperable es un aumento del indicador. En este caso, la tendencia es apenas positiva lo que indicaría que prácticamente no hubo mejoras en los últimos cinco ejercicios.

De esta manera, el ciclo de conversión de caja se extiende a 64 días en 2020 desde los 50 días del año 2016.

<sup>37</sup> calculado como inventario a principio del período evaluado / costo diario de ventas promedio

<sup>38</sup> calculado como cuentas a cobrar a principio del período evaluado / ventas diarias promedio

**Tabla 8***Evolución ratios de actividad*

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Días inventario</b>	57	61	51	84	64
<b>Días cuentas a cobrar</b>	47	57	54	79	53
<b>Días cuentas a pagar</b>	54	59	43	67	53
<b>Ciclo de conversión de caja</b>	50	60	62	96	64

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

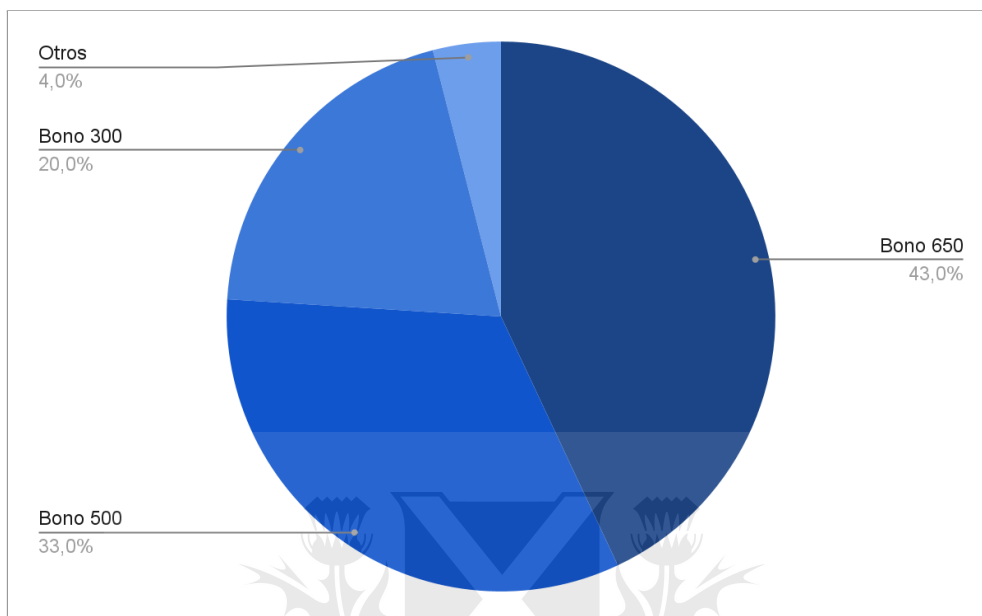
#### 4.4. Evolución de la deuda y ratios crediticios

La deuda financiera de Alpek al cierre del ejercicio 2020 es de USD 1.543 millones. El 96% de dicha deuda se comprende en tres créditos relevantes: Bono 650, Bono 500 y Bono 300. El ciento por ciento de la deuda de Alpek está denominada en USD.

Universidad de  
**San Andrés**

### Gráfico 31

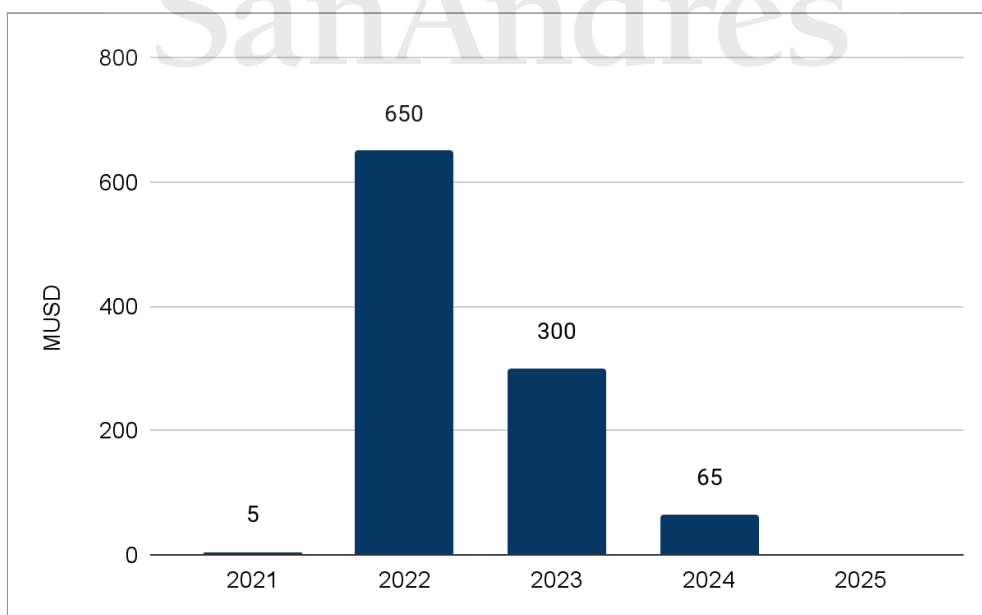
Distribución de créditos relevantes al cierre del periodo 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

### Gráfico 32

Vencimientos de deuda 2021 a 2025 Alpek



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Reporte Anual Alpek 2020

El 95% de los pasivos de Alpek son a tasa fija (principalmente emisiones internacionales):

- Alpek 2031: emitido en febrero de 2021 por USD 600 millones en mercados internacionales con una tasa anual de 3,25% pagadero en cupones semestrales y vencimiento en febrero de 2031, con cláusula de amortización anticipada
- Alpek 2029: emitido en septiembre de 2019 por USD 500 millones en mercados internacionales con una tasa anual de 4,25% pagadero en cupones semestrales y vencimiento en febrero de 2029, con cláusula de amortización anticipada
- Alpek 2023: emitido en agosto de 2013 por USD 300 millones en mercados internacionales con una tasa anual de 5,375% pagadero en cupones semestrales y vencimiento en febrero de 2023, con cláusula de amortización anticipada
- Alpek 2022: emitido en noviembre de 2012 por USD 650 millones en mercados internacionales con una tasa anual de 4,5% pagadero en cupones semestrales y vencimiento en febrero de 2022, con cláusula de amortización anticipada

El 5% restante es a tasa variable siendo el contrato más relevante un crédito bancario celebrado por Polioles (subsidiaria de Alpek) con el banco de Nova Scotia por USD 40 millones con amortización de capital en cuatro partes iguales durante 2024 (desde marzo hasta diciembre) e intereses a pagar a tasa Libor<sup>39</sup> + margen fijo.

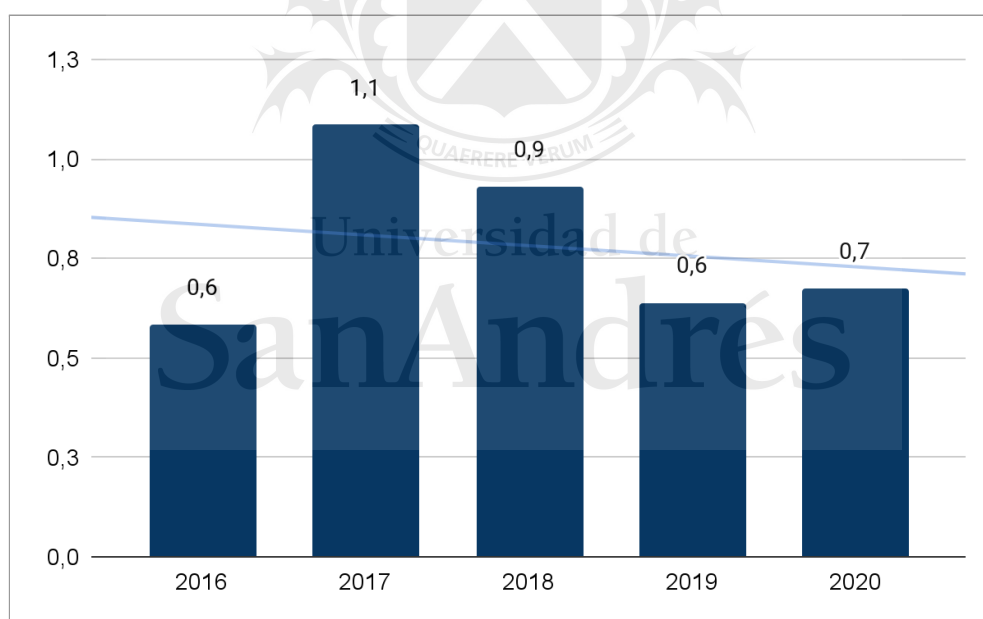
---

<sup>39</sup> Libor: London Interbank Offered Rate

En el gráfico siguiente se puede ver la evolución de la estructura de capital<sup>40</sup> de Alpek. Tanto el año 2016 como 2019 y 2020 presentan valores estables que oscilan entre 0,6 y 0,7. Sin embargo 2017 y 2018 se alejan de este ratio. Esto se debió principalmente al aumento de deuda de Alpek que escaló un 40% en 2017 con respecto a 2016 (principalmente con el fin de adquirir derechos de crédito sobre M&G) y un 15% en 2018 con respecto a 2017 (principalmente por la adquisición de Petroquímica Suape<sup>41</sup> en Pernambuco, Brasil). A su vez, el patrimonio neto se encogió en un 20% en 2017 debido a la cesación de pagos del cliente M&G.

### Gráfico 33

*Evolución estructura de capital 2016 a 2020 y tendencia del período*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

<sup>40</sup> Calculada como Deuda Financiera / Patrimonio Neto

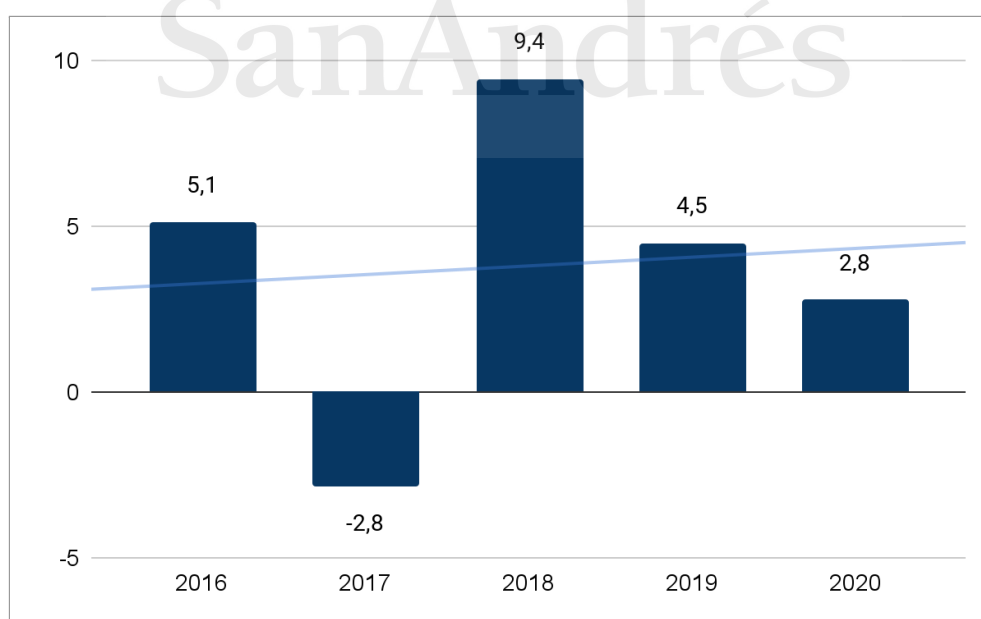
<sup>41</sup> Planta integrada de PTA, PET y Fibras en Brasil

**Tabla 9***Evolución de la estructura de capital 2016 a 2020*

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Patrimonio neto (MUSD)</b>	2.237	1.673	2.243	2.340	2.122
<b>Deuda financiera (MUSD)</b>	1.305	1.816	2.086	1.496	1.429
<b>Estructura de capital</b>	0,58	1,09	0,93	0,64	0,67

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

Cuando se analiza la cobertura de intereses<sup>42</sup> de Alpek llaman la atención dos valores: el correspondiente al año 2017 con un valor negativo por el deterioro de clientes y el año 2018 con un valor que duplica al segundo mejor año de los representados dado por, como se ve en la tabla que acompaña al gráfico, un EBIT superlativo.

**Gráfico 34***Evolución cobertura de intereses 2016 a 2020 y tendencia del período*

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

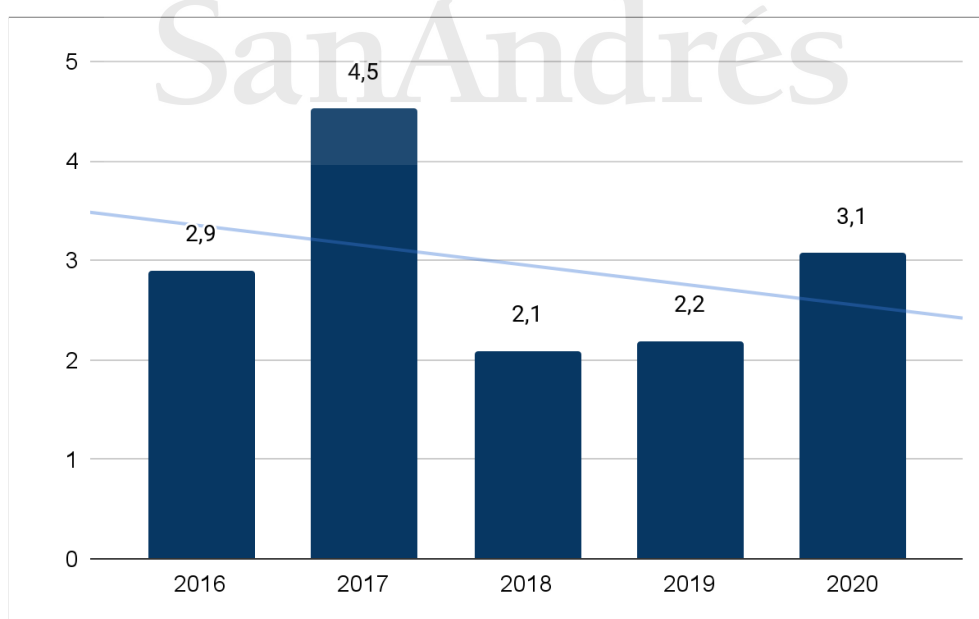
<sup>42</sup> Calculado como EBIT / Intereses

**Tabla 10***Evolución de la cobertura de intereses 2016 a 2020*

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Intereses (MUSD)</b>	61	68	90	106	92
<b>EBIT (MUSD)</b>	313	-193	850	477	256
<b>Cobertura de intereses</b>	5,1	-2,8	9,5	4,5	2,8

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

Lo más notable del ratio deuda / EBITDA es la multiplicación del valor en el año 2017 que por las razones mencionadas en los apartados anteriores, aumentan el numerador para este año. Luego vuelve a su valor habitual que está aproximadamente entre dos y tres.

**Gráfico 35***Evolución deuda / EBITDA 2016 a 2020 y tendencia del período*

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

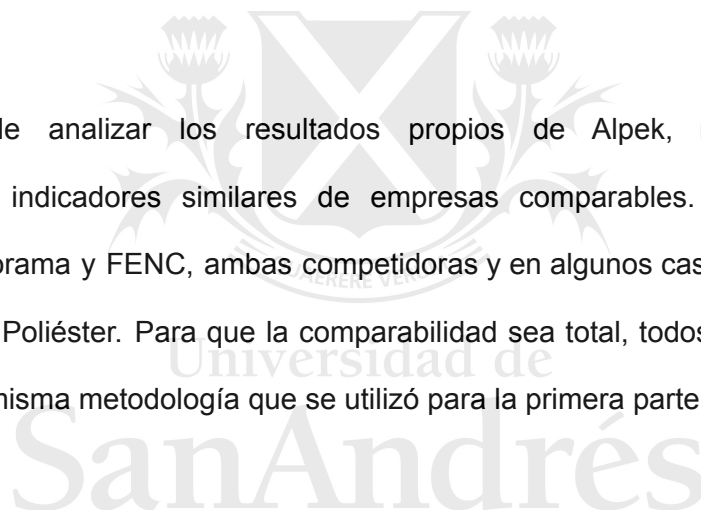
**Tabla 11***Evolución del ratio deuda / EBITDA 2016 a 2020*

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>EBITDA (MUSD)</b>	451	401	1.000	685	465
<b>Deuda (MUSD)</b>	1.305	1.816	2.086	1.496	1.429
<b>Deuda / EBITDA</b>	2,9	4,5	2,1	2,2	3,1

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

#### 4.5. Evolución comparativa de Alpek vs competidores

Además de analizar los resultados propios de Alpek, resulta interesante contrastarlos con indicadores similares de empresas comparables. En este caso se seleccionaron Indorama y FENC, ambas competidoras y en algunos casos, socias de Alpek en el negocio del Poliéster. Para que la comparabilidad sea total, todos los indicadores se calcularon con la misma metodología que se utilizó para la primera parte de esta sección.

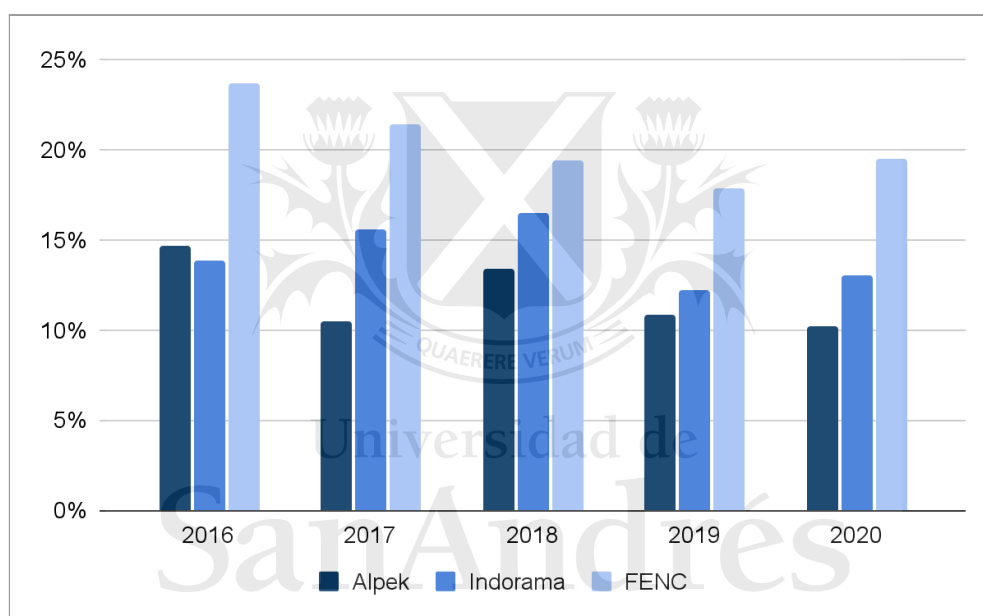




En la comparativa del margen bruto de las tres compañías, es notable que Alpek se encuentra siempre por debajo de sus competidores salvo una pequeña diferencia a favor por sobre el resultado de Indorama en el año 2016. Esto podría deberse a que la escala de la integración de la cadena del poliéster en Asia es mucho más alta que la de Alpek lo cual permite bajar costos de materias primas.

### Gráfico 36

*Evolución del margen bruto 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*

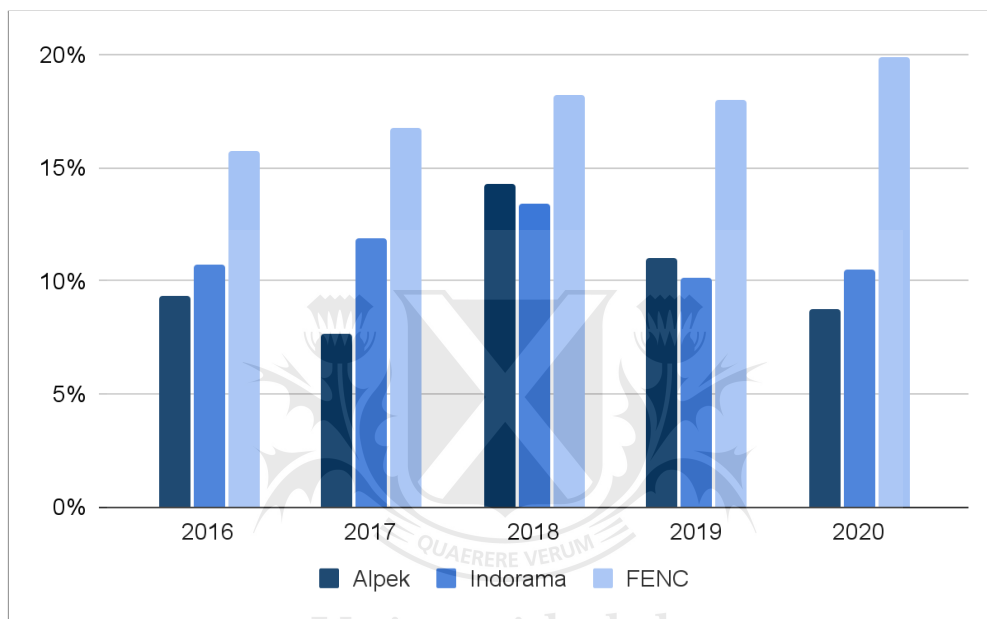


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

Comparando el margen EBITDA, Alpek se ubica en general, entre los resultados de ambas compañías con una clara ventaja a favor de FENC, al igual que en el margen bruto.

**Gráfico 38**

*Evolución del margen EBITDA 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*



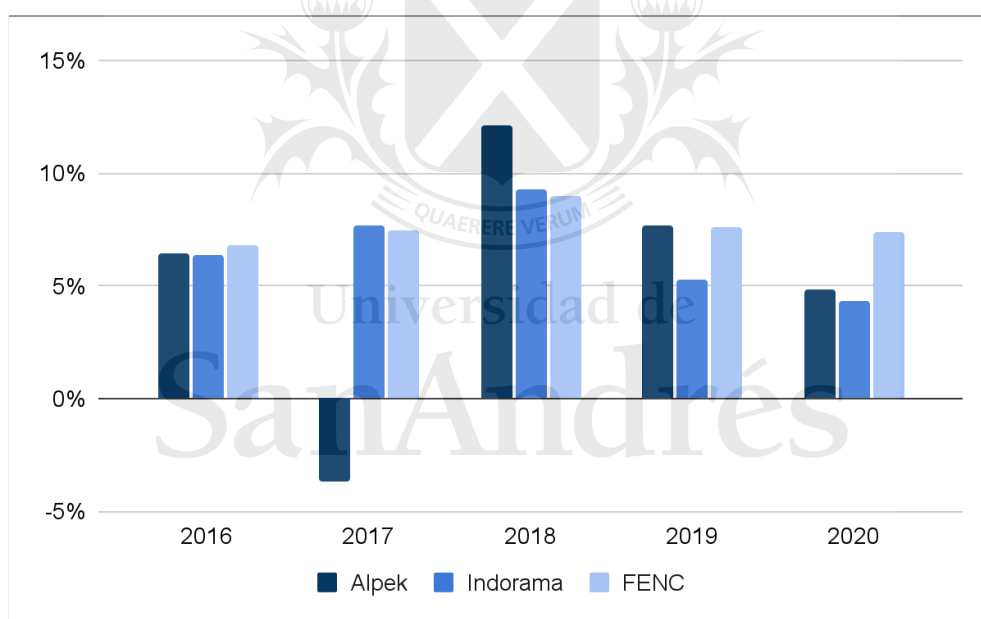
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020



En el caso del margen operativo, las tres compañías evolucionan alternándose la posición de liderazgo en los cinco años evaluados. Como hemos analizado previamente, la provisión por deterioro de clientes de Alpek ha generado un resultado negativo en el año 2017. A su vez, es notorio en esta comparación que los márgenes de las dos compañías seleccionadas como comparables también siguen en mayor o menor medida la evolución de los precios internacionales del petróleo ya que la lógica analizada para Alpek aplica a su estructura de precios.

**Gráfico 37**

*Evolución del margen operativo 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*

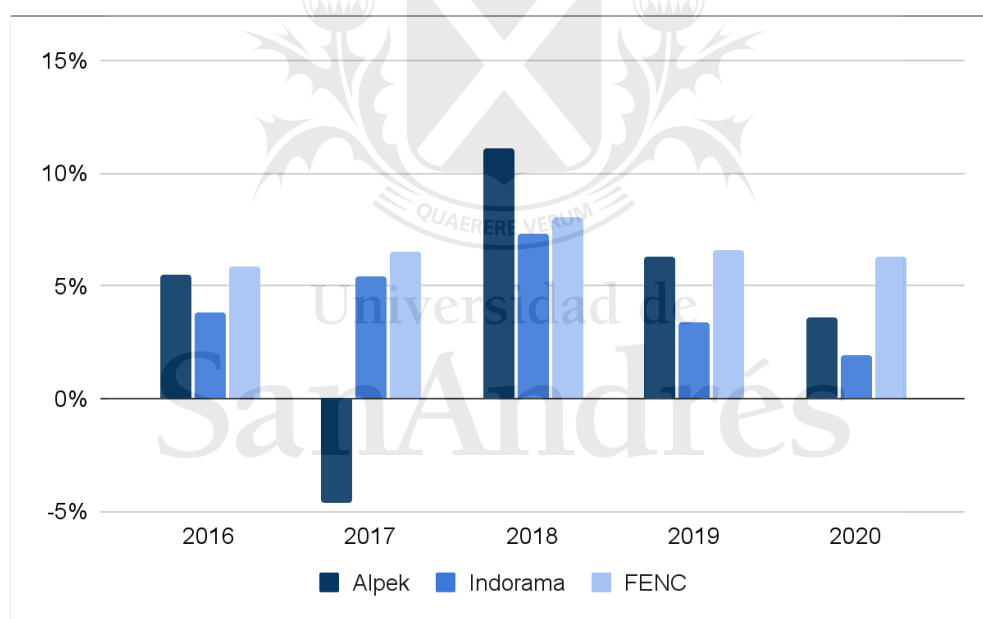


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

Comparando margen neto es notable que si bien las tres compañías respetan, aunque en diferente medida, la tendencia de los precios del petróleo, FENC tiene márgenes mucho más estables y menos dependientes de dicha variación de precios. Lo mismo se nota en la comparativa de margen operativo antes analizada. Esto se debe, principalmente, a que si bien en las tres compañías el poliéster es el negocio principal, FENC tiene una integración de la cadena más propagada hacia adelante (telas e indumentaria) donde la influencia del precio del petróleo ya se ha desvanecido.

### Gráfico 39

*Evolución del margen neto 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*

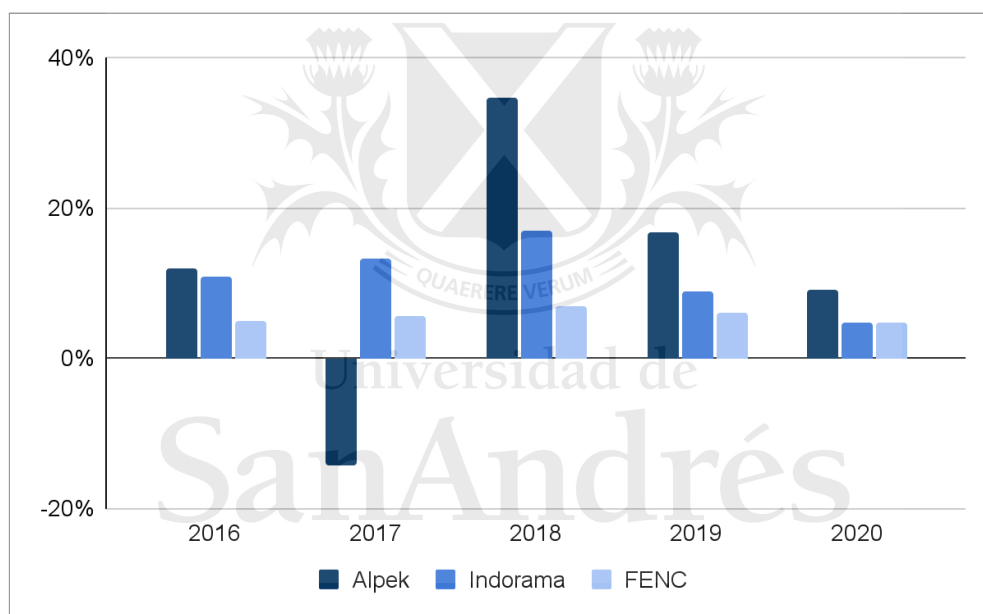


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

Cuando se analiza el ROE, se nota la consistente superioridad de Alpek en este indicador por sobre sus competidores, exceptuando, por supuesto, la provisión por deterioro de clientes del año 2017. Para entender la razón de dichos valores, se lleva a cabo el análisis Du Pont de ROE, mediante el cual se disocia el ROE de las tres compañías en Rotación de Activos, Margen Neto y Multiplicador de Capital (también llamado Apalancamiento).

#### Gráfico 40

*Evolución del ROE 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

El análisis Du Pont del ROE arroja certezas sobre la ventaja de Alpek: si bien el promedio del margen neto de Alpek se mantiene similar al de Indorama (aunque superior en todos los años exceptuando 2017) y por debajo del de FENC y su multiplicador de capital se encuentra en medio del valor de ambas compañías, su rotación de activos es superior en todos los períodos. Esto quiere decir que Alpek es más eficiente que sus competidores para generar ingresos a partir de sus activos.

**Tabla 12***Análisis Du Pont de ROE 2016 a 2020*

<b>Alpek</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Ventas (MUSD)</b>	4.838	5.231	6.991	6.216	5.326
<b>Activos (MUSD)</b>	4.428	4.752	6.091	5.455	5.331
<b>Patrimonio neto (MUSD)</b>	2.237	1.673	2.243	2.340	2.122
<b>Rotación de activos</b>	<b>1,09</b>	<b>1,10</b>	<b>1,15</b>	<b>1,14</b>	<b>1,00</b>
<b>Margen neto</b>	<b>5,53%</b>	<b>-4,60%</b>	<b>11,10%</b>	<b>6,29%</b>	<b>3,61%</b>
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,98</b>	<b>2,84</b>	<b>2,72</b>	<b>2,33</b>	<b>2,51</b>
<b>ROE</b>	12,0%	-14,4%	34,6%	16,7%	9,1%

<b>Indorama</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Ventas (MUSD)</b>	7.215	8.438	10.741	11.361	10.594
<b>Activos (MUSD)</b>	7.076	8.180	11.583	12.156	14.268
<b>Patrimonio neto (MUSD)</b>	2.515	3.447	4.639	4.413	4.270
<b>Rotación de activos</b>	<b>1,02</b>	<b>1,03</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>	<b>0,74</b>
<b>Margen neto</b>	<b>3,80%</b>	<b>5,44%</b>	<b>7,35%</b>	<b>3,41%</b>	<b>1,94%</b>
<b>Apalancamiento</b>	<b>2,81</b>	<b>2,37</b>	<b>2,50</b>	<b>2,75</b>	<b>3,34</b>
<b>ROE</b>	10,9%	13,3%	17,0%	8,8%	4,8%

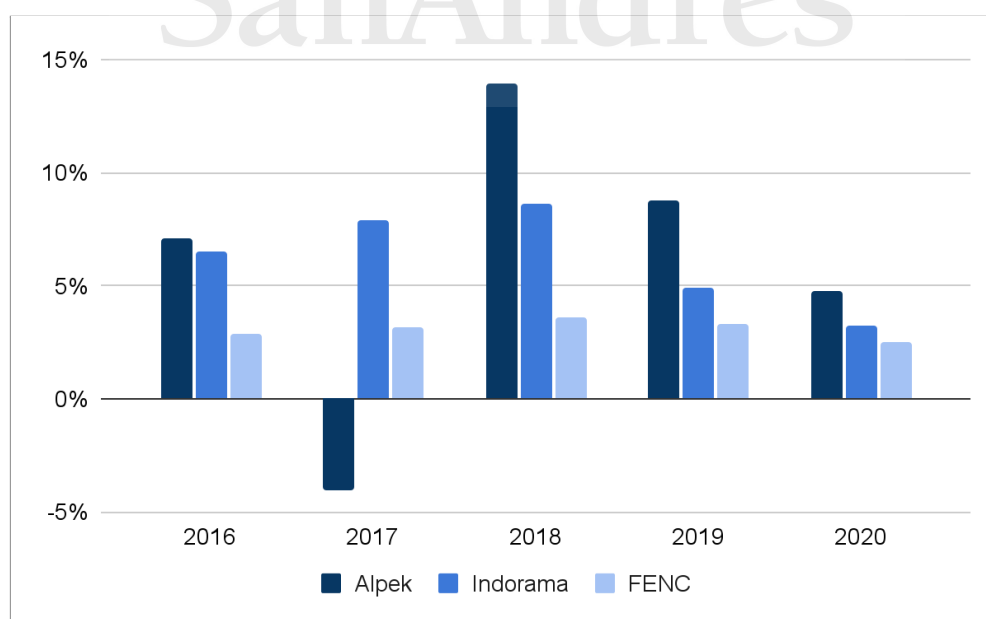
<b>FENC</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Ventas (MUSD)</b>	6907	7341	7477	8355	7361
<b>Activos (MUSD)</b>	16431	17415	18495	19239	21964
<b>Patrimonio neto (MUSD)</b>	8070	8612	8755	9062	9591
<b>Rotación de activos</b>	<b>0,42</b>	<b>0,42</b>	<b>0,40</b>	<b>0,43</b>	<b>0,34</b>
<b>Margen neto</b>	<b>5,88%</b>	<b>6,52%</b>	<b>8,04%</b>	<b>6,57%</b>	<b>6,28%</b>
<b>Apalancamiento</b>	<b>2,04</b>	<b>2,02</b>	<b>2,11</b>	<b>2,12</b>	<b>2,29</b>
<b>ROE</b>	5,0%	5,6%	6,9%	6,1%	4,8%

*Fuente:* Elaboración propia en base reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

El análisis del ROA apoya lo expresado en el párrafo anterior: Alpek tiene consistentemente un rendimiento sobre activos superior al de sus competidores (exceptuando nuevamente la provisión por deterioro de clientes del año 2017).

#### Gráfico 41

*Evolución del ROA 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*



*Fuente:* Elaboración propia en base reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

Con respecto a los ratios de actividad, todos están dentro de los mismos rangos sin grandes diferencias exceptuando los días de cuentas a pagar de FENC que se mantienen un 50% por debajo de Alpek e Indorama. Teniendo en cuenta que la eficiencia se maximiza bajando días de inventario y cuentas a cobrar y aumentando días de cuentas a pagar, se analizan las tendencias de los últimos 5 años notando que Indorama ha tenido un aumento de días de inventarios de casi el doble que Alpek mientras que FENC ha logrado una leve reducción; tanto Indorama como FENC han logrado reducir los días de cuentas a cobrar (aunque más marcado para FENC) mientras que Alpek ha aumentado este indicador; Indorama ha logrado aumentar casi cinco días por año sus días de cuentas a pagar mientras que Alpek los ha mantenido casi estables con un pequeño aumento y FENC los ha disminuido levemente.

Cuando estos datos se condensan calculando el ciclo de conversión de caja, sobresale el hecho de que este indicador para Alpek ha aumentado 14 días desde el año 2016 (+28%) alcanzando el valor de 64 días mientras que el ciclo de conversión de caja de Indorama ha aumentado 6 días desde 2016 (+13%) llegando a 54 días en 2020 y el de FENC se ha reducido 9 días (-13%) alcanzando el valor de 76 días.



**Tabla 13***Evolución ratios de actividad Alpek, Indorama y FENC*

<b>Alpek</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Días inventario</b>	57	61	51	84	64
<b>Días cuentas a cobrar</b>	47	57	54	79	53
<b>Días cuentas a pagar</b>	54	59	43	67	53
<b>Ciclo de conversión de caja</b>	50	60	62	96	64

<b>Indorama</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Días inventario</b>	53	61	58	83	79
<b>Días cuentas a cobrar</b>	39	40	34	39	38
<b>Días cuentas a pagar</b>	45	48	41	56	63
<b>Ciclo de conversión de caja</b>	48	53	51	65	54

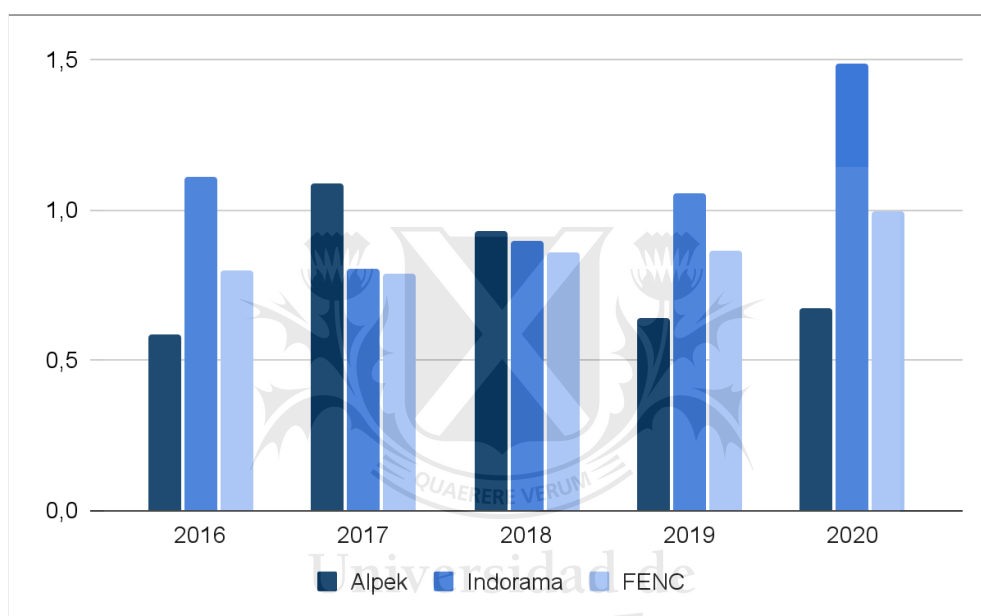
<b>FENC</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Días inventario</b>	56	54	48	52	51
<b>Días cuentas a cobrar</b>	58	57	47	49	49
<b>Días cuentas a pagar</b>	27	28	23	25	25
<b>Ciclo de conversión de caja</b>	87	83	72	76	76

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

Con relación a la estructura de capital, Alpek tiene el menor ratio deuda financiera / patrimonio neto de las tres compañías si exceptuamos los dos años afectados por la cesación de pagos de M&G.

#### Gráfico 42

*Evolución de la estructura de capital 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*

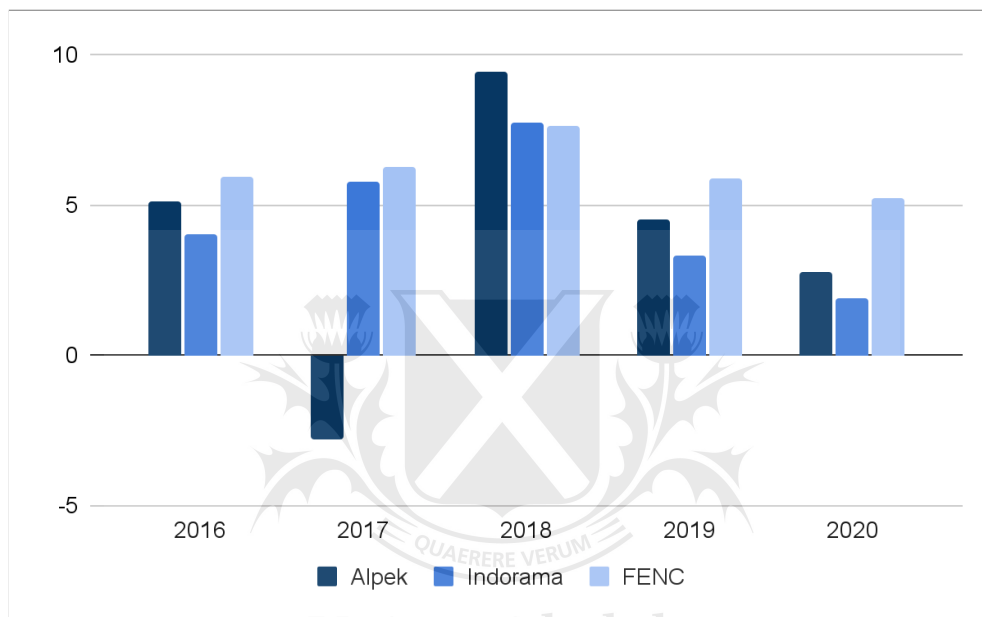


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

En cuanto a la cobertura de intereses de las tres compañías se observa que Alpek tiene un ratio promedio y que ninguna se destaca particularmente en este indicador.

**Gráfico 43**

*Evolución de la cobertura de intereses 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*



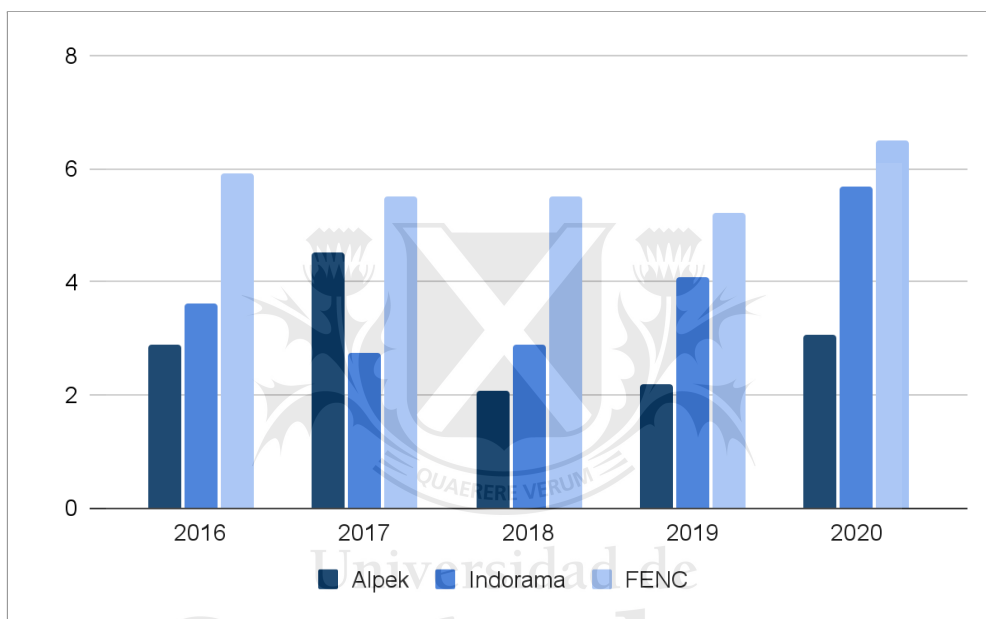
*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020



Exceptuando, nuevamente, el año 2017, se observa que Alpek tiene la mejor relación deuda / EBITDA de las tres compañías, representando incluso algunos años menos del 50% del valor de sus competidores.

**Gráfico 44**

*Evolución del ratio deuda / EBITDA 2016 a 2020 Alpek, Indorama y FENC*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek, Indorama y FENC 2016 a 2020

# 5

## VALUACIÓN

La valuación de la compañía se lleva a cabo por dos caminos: flujo de fondos descontados y múltiplos comparables.

La valuación por flujo de fondos descontados consiste en obtener el valor presente de los flujos de fondos futuros de la compañía. Para ello es necesario primero, estimar los fondos que la compañía generará en los próximos años. También es preciso calcular la tasa de descuento adecuada teniendo en cuenta el costo de deuda de la compañía y el costo del capital propio, calculado a partir de datos de mercado y del Beta de riesgo propio de la compañía.

En cambio, la valuación por múltiplos consiste en seleccionar empresas comparables y hacer una valoración a partir de sus ratios financieros principales.

### 5.1. Valuación por flujo de fondos descontados

Para proceder a la valuación por flujo de fondos descontados se estiman las ventas futuras de la compañía disociando este concepto en precios y volúmenes. El índice de precios de cada segmento se estima teniendo en cuenta su alta correlación de Pearson con el precio internacional del petróleo, previo análisis de causalidad del último en el primero. Para ello se utilizarán las estimaciones de precios de crudo de la US Energy Information

Administration (EIA) divididas en tres escenarios: de referencia, pesimista y optimista. Para la estimación de volúmenes se consideran las proyecciones propias de Alpek, sus planes de expansión y las proyecciones de analistas externos sobre los mercados analizados.

Los márgenes operativos, también estimados en base a los precios internacionales del petróleo, se combinan con las ventas arrojando el flujo operativo de la compañía de cada año analizado.

Con los datos de los últimos 5 años se obtienen: la tasa de depreciación como porcentaje de los activos fijos brutos promedio, la inversión en bienes de capital (CapEx<sup>43</sup>) como porcentaje de ventas promedio, el cambio en capital de trabajo ( $\Delta WK$ <sup>44</sup>) como porcentaje de ventas promedio. Se obtiene el activo fijo bruto sumando el capex del año analizado al activo fijo bruto del año anterior. Luego se obtiene el flujo de fondos libre para la compañía como:  $FCFF^{45} = EBIT (1 - T) + \text{Depreciación} - \text{CapEx} + \Delta WK$

Se calcula el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC<sup>46</sup>) para descontar los flujos obtenidos. Para este cálculo se utiliza el costo de la deuda de mercado a la fecha de valuación y se calcula el costo del capital propio mediante CAPM<sup>47</sup>, para lo cual se estima la  $\beta$  de riesgo de la compañía.

Finalmente, al valor obtenido para la firma se le sustrae el valor de la deuda y se le adiciona el valor de caja para obtener la valuación del capital accionario.

### 5.1.1. Proyección de volumen de ventas

Para las proyecciones de volumen de ventas, se toman en cuenta sólo los productos principales de la compañía; en el segmento Poliéster: ácido tereftálico, polietileno tereftalato

<sup>43</sup> Según su acepción en inglés 'Capital Expenditures'

<sup>44</sup> Según su acepción en inglés 'Working Capital'

<sup>45</sup> Según su acepción en inglés 'Free Cash Flow to the Firm'

<sup>46</sup> Según su acepción en inglés 'Weighted Average Cost of Capital'

<sup>47</sup> Modelo de valuación de activos financieros según su acepción en Inglés 'Capital Asset Pricing Model'

y polietileno tereftalato reciclado (94% de la producción del segmento<sup>48</sup>; 73% del ingreso por ventas de ALPEK) y en el segmento de Plásticos y Químicos: polipropileno y poliestireno expandido (63% de la producción del segmento<sup>49</sup>; 17% de los ingresos por ventas de ALPEK). De esta manera, se estima la evolución del volumen de ventas del 90% de la facturación actual. El resto de los productos se manufacturan y venden en mercados muy específicos y en bajos volúmenes en relación a los productos principales bajo condiciones de competencia locales por lo que se estima estabilidad en cantidades vendidas asumiendo un margen pequeño de error.

**Tabla 14**

*CAGR 2020 a 2025 proyectado por producto*

<b>Producto</b>	<b>CAGR proyectado 2020-2025</b>
Ácido tereftálico (PTA)	3,0%
Polietileno tereftalato (PET)	4,6%
PET reciclado (rPET)	6,7%
Polipropileno (PP)	0,0%
Poliestireno expandido (EPS)	4,8%

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos expresados en los correspondientes apartados siguientes

#### 5.1.1.1. Negocio del poliéster

La tasa esperada de crecimiento para la demanda global de poliéster en el período 2020 a 2025 es del 3%. Esto se debe principalmente al continuo reemplazo de fibras de

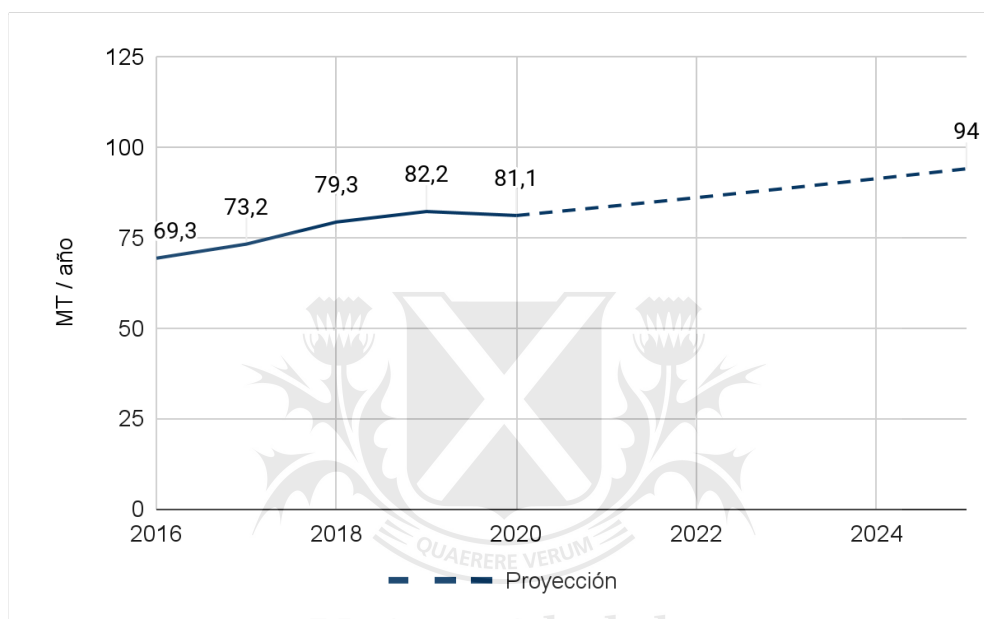
<sup>48</sup> Por los bajos niveles de variación interanual de inventarios se estima que la producción anual es vendida en el mismo año

<sup>49</sup> Por los bajos niveles de variación interanual de inventarios se estima que la producción anual es vendida en el mismo año

algodón por fibras sintéticas y de envases de vidrio y metales por envases plásticos, en este caso, envases de PET.

#### Gráfico 45

*Demanda real global de poliéster 2016 a 2020 y estimada 2020 a 2025*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

#### 5.1.1.1.1. Ácido tereftálico (PTA)

La tasa de crecimiento anual compuesta estimada para el ácido tereftálico en el período 2020 a 2025 en América es del 3%<sup>50</sup>. El menor crecimiento estimado frente al consumo de polietileno tereftalato es racional dada la caída en la demanda de fibras prevista (tasa de crecimiento anual compuesta -0.3%<sup>51 52</sup> en el período 2021 a 2027) y el

<sup>50</sup> Según Wood Mackenzie a través de reporte anual ALPEK 2020

<https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>51</sup> 'Global Polyester Fiber Market Size and Value Expected to Reach USD 59600 Million'. KVTN.

<https://www.kvtn.com/story/44272667/Global-Polyester-Fiber-Market-Size-and-Value-Expected-to-Reach-USD-59600-Million-%7C-Growing-at-CAGR-of--0.3-%7C-Forecast-Period-2021-2027>

<sup>52</sup> 'Polyester Fiber Market Size 2021 with CAGR of -0.3%'. Market Watch.

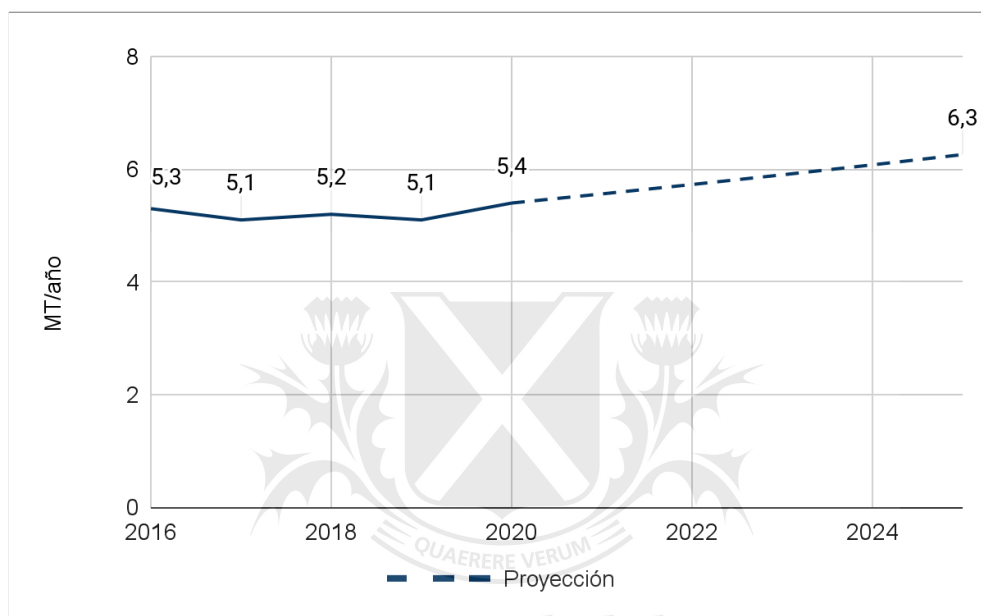
<https://www.marketwatch.com/press-release/polyester-fiber-market-size-2021-with-cagr-of--03-top-grow-with-companies-tongkun-group-reliance-zhejiang-hengyi-group-and-end-user-swt-analysis-in-industry-2026-2021-08-11>



reemplazo de polietileno tereftalato resina virgen por reciclado (cada tonelada de reciclado reemplaza 0,75<sup>53</sup> toneladas de ácido tereftálico en el mercado).

#### Gráfico 46

*Demanda real de ácido tereftálico en América 2016 a 2020 y estimada 2020 a 2025*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

#### 5.1.1.1.2. Polietileno tereftalato resina<sup>54</sup> (PET)

La tasa de crecimiento anual compuesta 2020 a 2025 para polietileno tereftalato resina estimado por analistas promedia 4,6% (Mordor 6,49%<sup>55</sup>; Cision 5,5%<sup>56</sup>; Imarc 3,2%<sup>57</sup>;

<sup>53</sup> 0,83(% de PTA en la fórmula de PET) \* 0,90(porcentaje de PTA que se usa para PET en América)

<sup>54</sup> También conocido en la industria como 'grado botella'

<sup>55</sup> 'Plastic Bottles Market - Growth, Trends, covid-19 impact, and Forecasts'. Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/plastic-bottles-market>

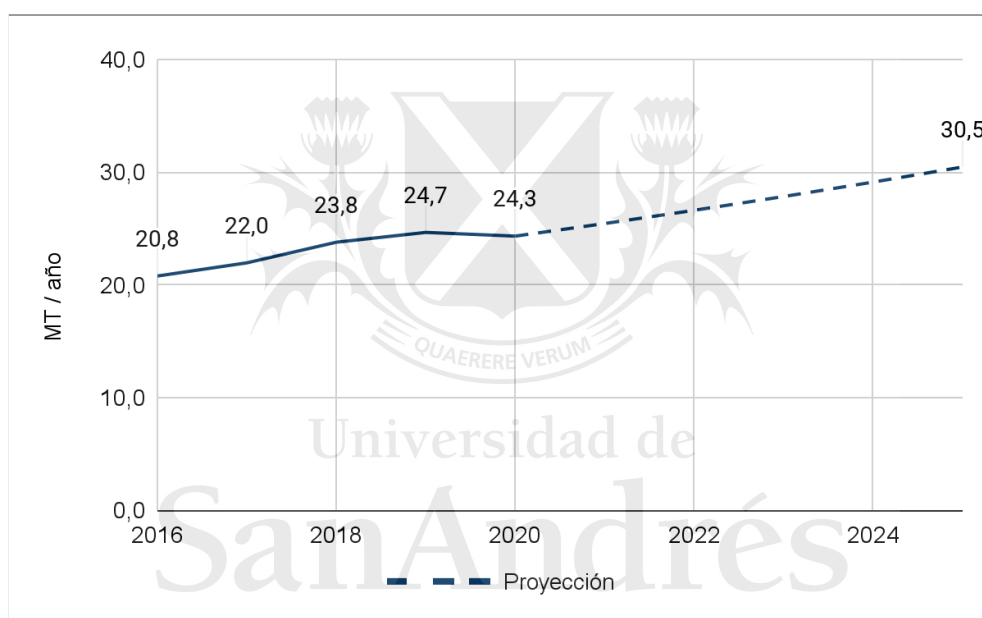
<sup>56</sup> 'Analysis on the \$240B Plastic Bottles Industry'. CISION. <https://www.prnewswire.com/news-releases/analysis-on-the-240b-plastic-bottles-industry-2020-2025-300996789.html>

<sup>57</sup> 'PET Bottle Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast'. Imarc Group. <https://www.imarcgroup.com/PET-bottle-manufacturing-plant>

Smithers 3,7%<sup>58</sup>; Globe Newswire 4,2%<sup>59</sup>), cercano al 4,2% registrado entre 2015 y 2020. Es razonable un aumento en la tasa de crecimiento anual compuesta que se sustenta especialmente en el reemplazo de otros materiales por polietileno tereftalato dada la mínima cantidad requerida para contener un litro de bebida resguardando sus propiedades: se requieren 480gr de vidrio, 96gr de acero, 36gr de aluminio o solo 24gr de este material.

### Gráfico 47

*Demanda real de polietileno tereftalato en América 2016 a 2020 y estimada 2020 a 2025*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

<sup>58</sup> 'Global PET packaging demand to reach \$44.1 billion in 2020 says Smithers report'. Smithers. [https://www.smithers.com/resources/2020/sept/global-pet-packaging-demand-to-reach-\\$44-1-billion](https://www.smithers.com/resources/2020/sept/global-pet-packaging-demand-to-reach-$44-1-billion)

<sup>59</sup> 'Global Plastic Bottles and Containers Market Analysis'. Globe Newswire. <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/06/09/2045399/0/en/Global-Plastic-Bottles-and-Containers-Market-Analysis-2020-2025-Market-Forecast-to-Rreach-USD-50-19-Billion-by-2025-Registering-a-CAGR-of-4-2-During-2020-to-2025.html>

### 5.1.1.1.3. Polietileno tereftalato reciclado (rPET)

Hoy existe una gran tendencia hacia la responsabilidad ecológica por parte de las grandes marcas de bebidas comprometiéndose a altos porcentajes de material reciclado en sus envases en los próximos años.

Coca-Cola, uno de los principales clientes de Alpek en el segmento polietileno tereftalato resina, ya inició su transición en Países Bajos y Noruega al 100% de material reciclado en los envases personales y con el compromiso de transicionar los envases familiares para el año 2021<sup>60</sup>. En algunos estados de Estados Unidos la marca ya cuenta con envases de consumo personal con 100% material reciclado<sup>61</sup>. Estas acciones se engloban en un programa llamado “World Without Waste” (Mundo sin desperdicios) en el cual Coca-Cola declara estar ahora en un promedio global de 22% de material reciclado en sus envases y anuncia su plan de contar con al menos 50% para 2030<sup>62</sup>.

Nestle Waters, otro gran cliente de Alpek y uno de los principales proveedores globales de agua embotellada, planifica para Estados Unidos un 25% de material reciclado en todos sus envases para 2021 y 50% para 2025. A su vez, proyecta 100% de material reciclado para sus marcas premium Poland Springs y Pure Life en 2022<sup>63</sup>, marcas que representan un consumo aproximado de 5 billones de botellas al año. Para fines del año 2020 ya había alcanzado un promedio de 20% de material reciclado en todos sus envases en Estados Unidos<sup>64</sup>.

---

<sup>60</sup> Scott Snowden. ‘Coca-Cola Transitions To 100% Recycled Plastic In Netherlands And Norway’. 11 de septiembre 2020. Forbes.

<https://www.forbes.com/sites/scottsnowden/2020/09/11/coca-cola-transitions-to-recycled-plastic/?sh=3e1895556ed8>

<sup>61</sup> ‘Endlessly refreshing: Coca - Cola North America Rolls Out Bottles Made from 100% Recycled PET Plastic’. News. The Coca Cola Company.

<https://www.coca-colacompany.com/news/package-sustainability-in-united-states>

<sup>62</sup> ‘Sustainable Business’. The Coca Cola Company. Recuperado agosto 2020.

<https://www.coca-colacompany.com/sustainable-business/package-sustainability>

<sup>63</sup> ‘Our Commitment to Sustainable Packaging’. Planet. Nestle Waters.

<https://www.nestle-watersna.com/planet/package/sustainable-packaging>

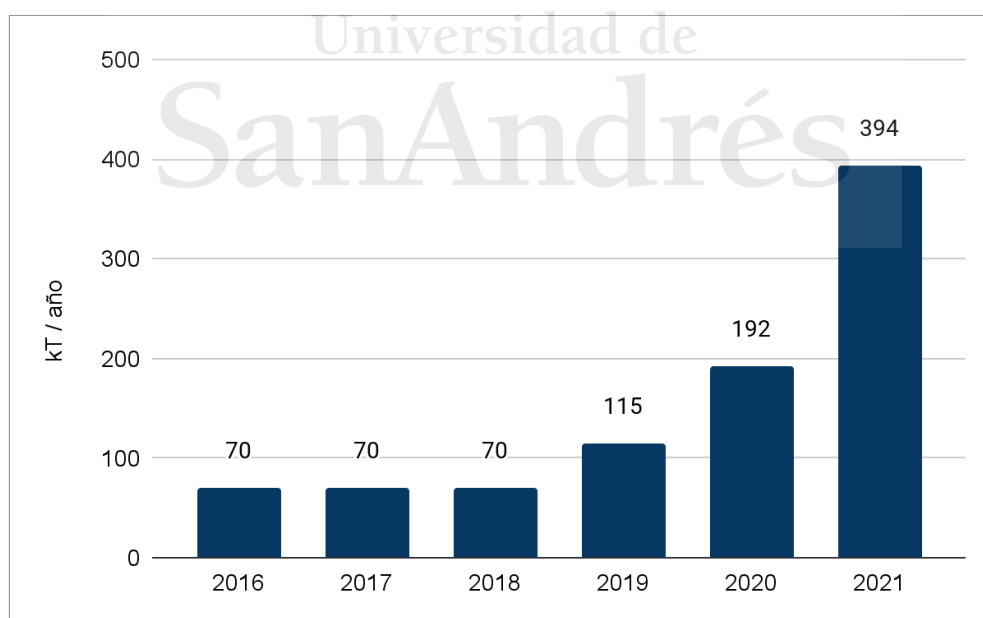
<sup>64</sup> ‘Our Commitment to Sustainable Packaging’. Planet. Nestle Waters.

<https://www.nestle-watersna.com/planet/package/sustainable-packaging>

Estas acciones llevadas a cabo por las marcas líderes generan y generarán una rotación desde material virgen hacia material reciclado. Alpek no solo ha invertido fuertemente para expandirse en el reciclado mecánico sino que se está introduciendo rápidamente en el reciclado químico<sup>65</sup>. Abarca hasta el momento el negocio de las escamas (utilizado en mayor medida en el negocio textil y de alfombras), pellets de material reciclado (utilizado para la manufactura de envases) y ‘Single Pellet Technology’ (pellets con un porcentaje predeterminado de material virgen y material reciclado). Con la adquisición de la planta de reciclado de CarbonLITE en 2021 alcanza una capacidad instalada de 394 mil toneladas por año con lo cual será capaz de satisfacer la necesidad de grandes clientes<sup>66</sup> como Coca-Cola, Niagara Waters y Nestle Waters.

#### Gráfico 48

*Evolución de la capacidad instalada de Alpek para producción de polietileno tereftalato reciclado desde 2016 a 2021*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de reportes anuales Alpek 2016 a 2020

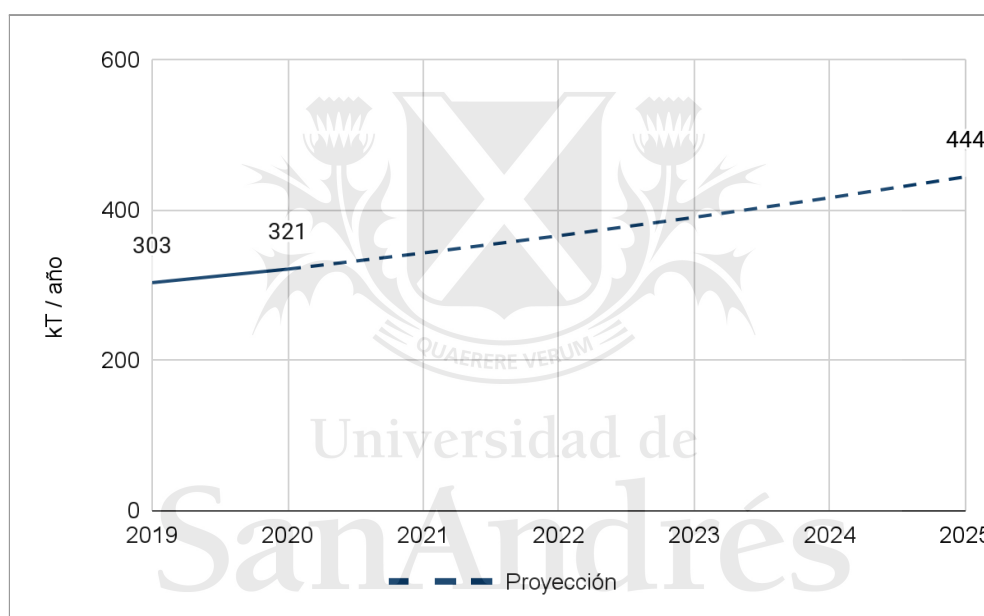
<sup>65</sup> Última tendencia en reciclado de PET en donde por medios fisicoquímicos se vuelve el PET a su estado de materia prima (PTA, glicoles y/o productos intermedios)

<sup>66</sup> Según declarado por la compañía en reporte anual 2020

Según analistas de mercado, la tasa de crecimiento anual compuesta estimada para polietileno tereftalato reciclado para los próximos años será de aproximadamente 6,7% (Research and Markets 6,7%<sup>67</sup>; Grand View Reasearch 6,7%<sup>68</sup>; Reportlinker 6,5%<sup>69</sup>; Visiongain Research 5,8%<sup>70</sup>; Acumen 8%<sup>71</sup>).

#### Gráfico 49

*Demanda real de polietileno tereftalato reciclado en USA 2019 y 2020 y estimada 2020 a 2025*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

<sup>67</sup> 'Global Recycled Polyethylene Terephthalate (rPET) Markets 2021-2028 by Product (Clear, Colored), & End Use (Fiber, Food & Beverage Containers & Bottles)'. Business Wire. <https://www.businesswire.com/news/home/20210706005577/en/Global-Recycled-Polyethylene-Terephthalate-rPET-Markets-2021-2028-by-Product-Clear-Colored-End-Use-Fiber-Food-Beverage-Containers-Bottles---ResearchAndMarkets.com>

<sup>68</sup> 'Recycled Polyethylene Terephthalate Market Size, Share & Trends Analysis'. Grand View Research. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/recycled-polyethylene-terephthalate-pet-market>

<sup>69</sup> 'Global Recycled Polyethylene Terephthalate (PET) Market to Reach \$11.9 Billion by 2027'. Globe Newswire. <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/06/21/2250121/0/en/Global-Recycled-Polyethylene-Terephthalate-PET-Market-to-Reach-11-9-Billion-by-2027.html>

<sup>70</sup> 'Recycled Polyethylene Terephthalate (rPET) Market worth US\$16,276.7 million by 2031: Visiongain Research Inc.' Yahoo Finance. <https://nz.finance.yahoo.com/news/recycled-polyethylene-terephthalate-rpet-market-151400009.html>

<sup>71</sup> 'Recycled Polyethylene Terephthalate (rPET) Market (By Product, Global Industry Analysis, Market Size, Opportunities and Forecast'. Acumen Research and Consulting. <https://www.acumenresearchandconsulting.com/recycled-polyethylene-terephthalate-rpet-market>

#### 5.1.1.1.4. Volumen de ventas Alpek por producto 2020

Para aplicar las tasas de crecimiento proyectadas, primero se deben inferir las ventas por producto<sup>72</sup> de Alpek durante el año 2020 ya que no fueron reportadas directamente:

Se reporta un volumen de ventas para el segmento Poliéster en el año 2020 de 3,92 millones de toneladas<sup>73</sup>. A su vez, se puede calcular la producción de ácido tereftálico del mismo año sabiendo que la capacidad instalada para el bienio 2019 / 2020 fue de 2,89 millones de toneladas con utilización de plantas promedio de 91%<sup>74</sup> lo cual arroja una producción de 2,63 millones de toneladas cada año. Al no haber variación de inventarios apreciable, se considera vendida. Del mismo modo, para el polietileno tereftalato se reporta una capacidad instalada 2019 / 2020 de 2,46 millones de toneladas y 2,81 millones de toneladas respectivamente con una utilización de planta promedio de 92%<sup>75</sup> lo cual indica que se produjeron y vendieron 2,43 millones de toneladas cada año. Se indica venta de rPET aproximada de 180 mil toneladas<sup>76</sup> y 220 mil toneladas de fibras.<sup>77</sup> Dadas estas cantidades estimadas y el volumen total declarado, el volumen de ventas de ácido tereftálico en 2020 fue de 1,1 millones de toneladas. De las 1,54 millones de toneladas producidas pero no vendidas, 1,45 millones de toneladas<sup>78</sup> fueron consumidas en sitios integradas para fabricación de polietileno tereftalato y fibras (Cosoleacaque, México: 185 mil toneladas; Columbia, Estados Unidos: 725 mil toneladas; Suape, Brasil: 540 mil toneladas).

<sup>72</sup> Dado que la variación interanual de inventarios es mínima, se considera despreciable para los cálculos por lo que producción y volumen de ventas se estiman similares

<sup>73</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>74</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>75</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>76</sup> Estimado a partir de demanda y capacidad instalada

<sup>77</sup> Debido a la falta de datos y dada la similitud entre procesos, se asume la misma utilización de planta para Fibras que para resina PET asumiendo un escaso margen de error:  $(0,92 \cdot (150 \text{ kT/año (capacidad instalada Fibras Norte-América)} + 90 \text{ kT/año (capacidad instalada Fibras brasil))}$

<sup>78</sup>  $0,83$  (proporción másica de PTA consumida para 1 unidad másica de PET)  $\cdot 0,92$  (utilización plantas de PET)  $\cdot (185+725+450+90)$  (capacidad plantas de PET correspondientes)

El resto de la diferencia de ácido tereftálico entre lo vendido y lo producido está en el balance entre consumo interno, ventas a clientes y compras a proveedores (para citar un ejemplo, la planta de Argentina prácticamente no consume ácido tereftálico de Alpek dadas las alianzas estratégicas con proveedores como British Petroleum, Indorama y proveedores asiáticos como Hengli, en cambio la planta de ácido tereftálico de Brasil provee a la planta de Indorama en el mismo país)

### 5.1.1.2. Negocio de Plásticos y Químicos

#### 5.1.1.2.1. Polipropileno (PP)

Dado que el polipropileno es un negocio netamente local y concentrado en México para Alpek, no se ve afectado por los pequeños cambios pronosticados a nivel global. No hay inversiones ni cambios previstos para el mercado mexicano ni desde el lado de la industria ni desde el lado del consumidor.

#### 5.1.1.2.2. Poliestireno expandido (EPS)

La tasa de crecimiento anual compuesta estimada para el período comprendido entre 2020 y 2025 para el poliestireno expandido es de aproximadamente 4.8% (Mordor 5%<sup>79</sup>; Allied Market Research 5,1%<sup>80</sup>; Grand View Research 4,8%<sup>81</sup>; Industry Research

---

<sup>79</sup> 'Expanded Polystyrene (Eps) Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, And Forecasts'. Mordor Intelligence.

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-expanded-polystyrene-eps-market-industr>

<sup>80</sup> 'Expanded Polystyrene Market: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast'. Allied Market Research. <https://www.alliedmarketresearch.com/expanded-polystyrene-eps-market>

<sup>81</sup> 'Expanded Polystyrene Market Size, Share & Trends Analysis Report'. Grand View Research. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/expanded-polystyrene-eps-market>

4,1%<sup>82</sup>, Research & Markets 5%<sup>83</sup>). Este valor se sustenta principalmente en las proyecciones de nuevas construcciones en los países centrales y emergentes, en el avance de las regulaciones relativas a la aislación térmica de hogares en los países emergentes y en el crecimiento de las ventas de bienes por medios electrónicos que requieren empaques anti-impacto para su traslado.

#### 5.1.1.2.3. Volumen de ventas Alpek por producto 2020

Del mismo modo se infieren las ventas del segmento Plásticos y Químicos para el año 2020:

El volumen de ventas del Negocio de Plásticos y Químicos declarado para el año 2020 fue de 883 mil toneladas<sup>84</sup>. Se calcula la producción de poliestireno expandido sabiendo que la capacidad instalada para el bienio 2019 / 2020 fue de 325 mil toneladas y 493 mil toneladas respectivamente con una utilización de planta de 82%, lo que arroja una producción para el año 2020 de 335 mil toneladas de poliestireno expandido que se estiman vendidas por baja variación interanual de inventarios. El mismo cálculo pero para polipropileno arroja para los años 2019 / 2020 una capacidad instalada de 640 mil toneladas con una utilización de plantas promedio de 80%<sup>85</sup> arrojando para el año 2020 una producción de polipropileno de 512 mil toneladas. Las restantes 36 mil toneladas corresponden a químicos varios que se producen en baja cantidad para negocios muy específicos.

---

<sup>82</sup> 'Global And Regional Expanded Polystyrene (Eps) Industry Status And Prospects Professional Market Research Report'. Industry Research.

<https://www.industryresearch.biz/2021-2027-global-and-regional-expanded-polystyrene-eps-industry-status-and-prospects-professional-market-18105838>

<sup>83</sup> 'Expanded Polystyrene (EPS) Market - Growth, Trends, and Forecast'. Research and Markets.

<https://www.researchandmarkets.com/reports/4520100/expanded-polystyrene-eps-market-growth>

<sup>84</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>85</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>



## 5.1.2. Proyección de precios y márgenes

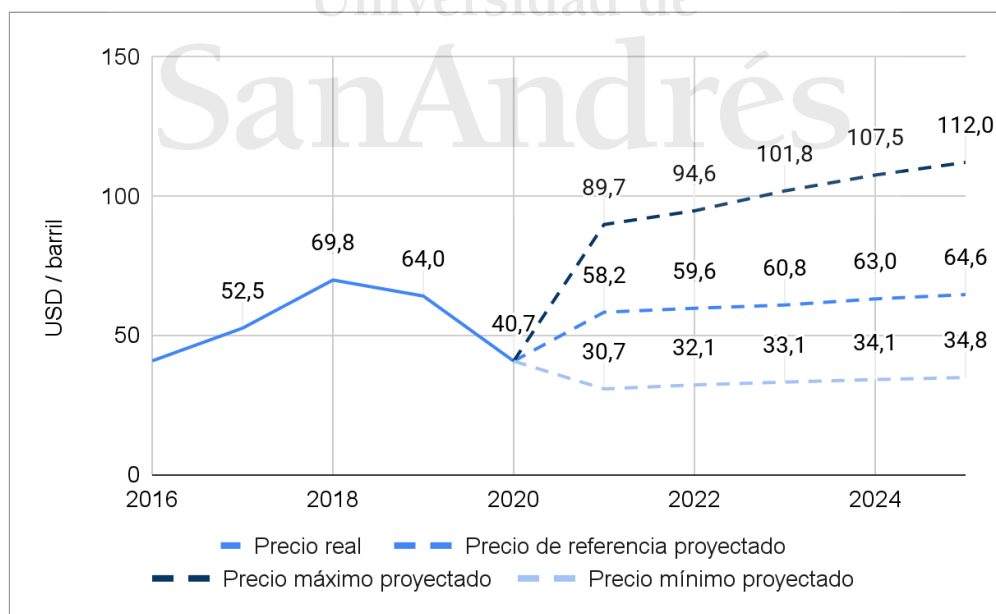
Con respecto a la evolución de los precios y márgenes, tanto para los productos principales como para los productos secundarios se lleva a cabo una proyección relacionada al precio internacional del petróleo.

### 5.1.2.1. Proyección del precio internacional de petróleo

Para precios futuros de petróleo, se toma como válida la estimación de la Administración de Información de la Energía de Estados Unidos (EIA<sup>86</sup>). De aquí surgen 3 escenarios de valuación: caso medio o de referencia, caso optimista (precios máximos) y caso pesimista (precios mínimos).

**Gráfico 50**

*Estimación de precio internacional del petróleo según EIA*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

<sup>86</sup> 'US Energy Information Administration'

### 5.1.2.2. Proyección de índice de precios

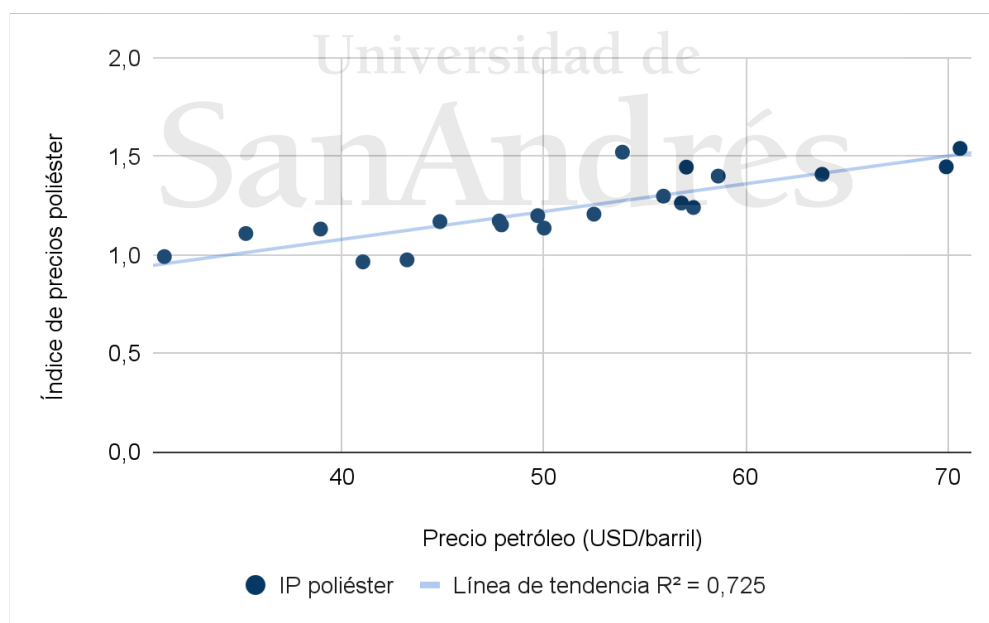
Mediante una regresión de índices de precios trimestrales de los 5 años previos a la fecha de valuación y datos trimestrales de precio de petróleo del mismo período, se puede demostrar la causalidad del segundo sobre el primero: un 73% de la variación del índice de precios de Poliéster y un 70% de la variación del índice de Plásticos y Químicos se explica por la variación del precio del petróleo.

Esto es lógico dado que el tipo de contratos habitualmente celebrados para la provisión de estos materiales contiene el precio de la materia prima en la fórmula de venta.

El porcentaje restante está relacionado a variaciones de tasas de cambio propias de cada país y variaciones idiosincráticas de la industria.

#### Gráfico 51

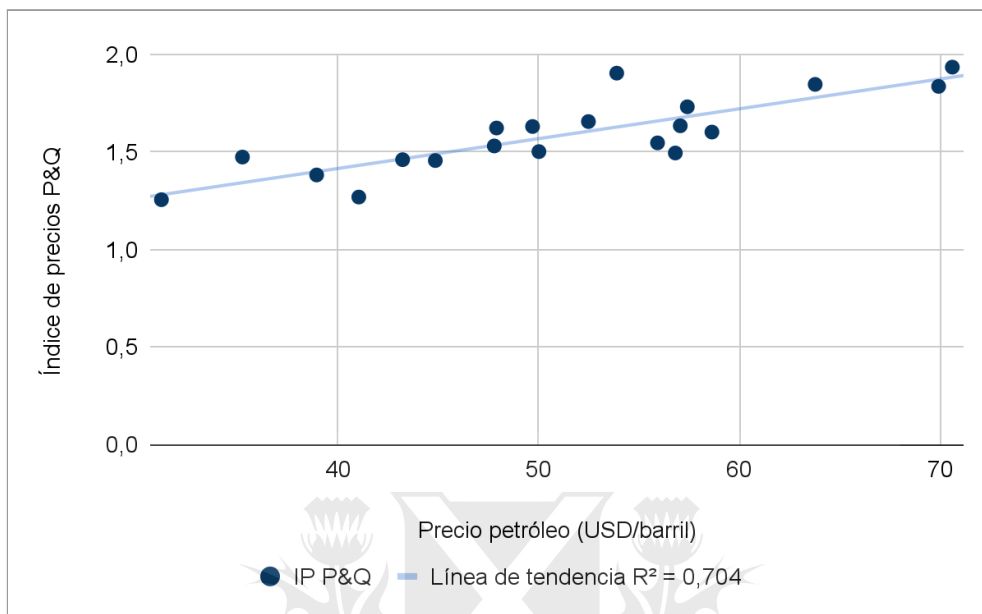
*Regresión del índice de precios de Poliéster trimestral contra precio del petróleo*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

**Gráfico 52**

*Regresión del índice de precios de Plásticos y Químicos trimestral contra precio del petróleo*

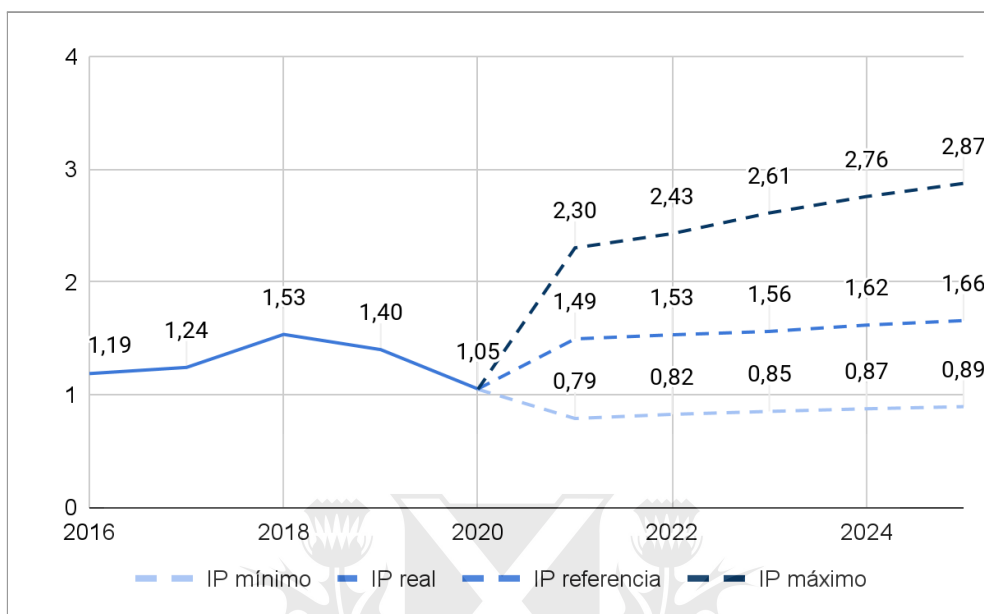


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

Tomando como referencia los índices de precios pasados, se proyectan los esperados así como sus expresiones máximas y mínimas para ambos negocios: Poliéster y Plásticos y Químicos para el período 2021 a 2025.

**Gráfico 53**

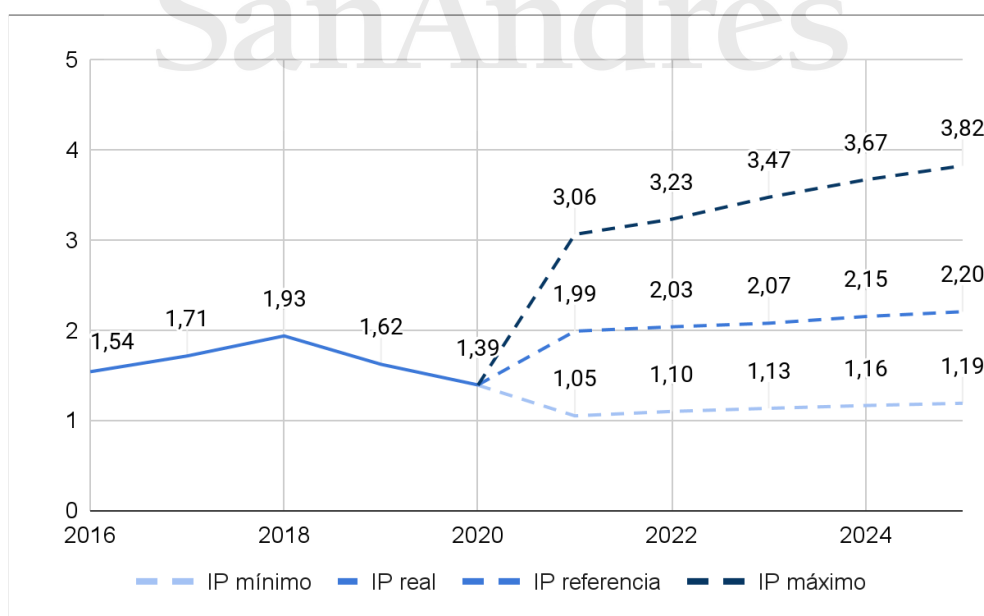
*Índices de precios proyectados 2020 a 2025 para el segmento Poliéster*



Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

**Gráfico 54**

*Índices de precios proyectados 2020 a 2025 para el segmento Plásticos y Químicos*



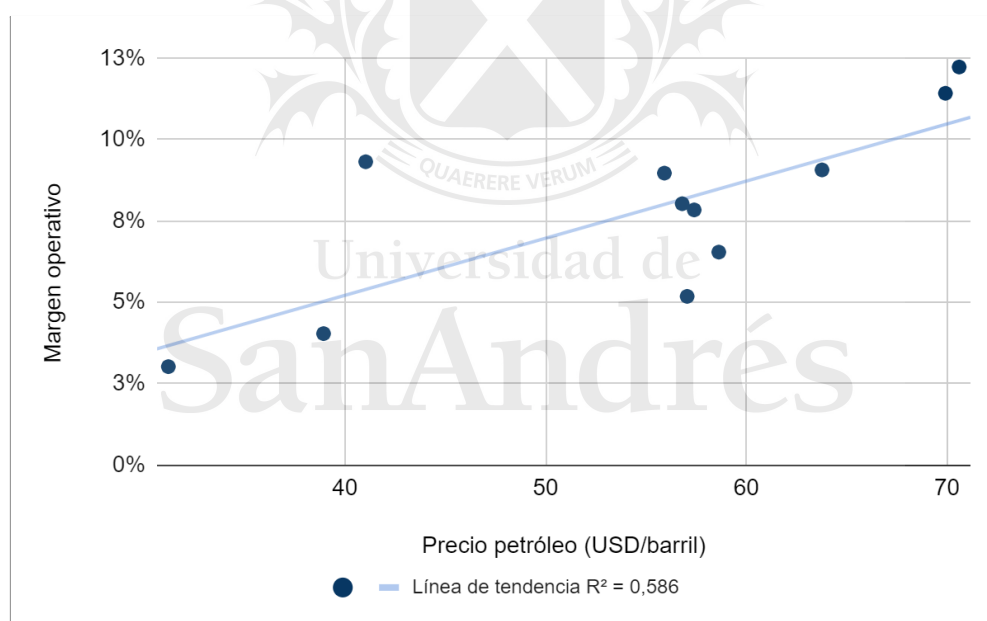
Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados en el párrafo anterior

### 5.1.2.3. Proyección del margen operativo

Del mismo modo se lleva a cabo la regresión de los datos trimestrales del margen operativo contra los datos trimestrales del precio internacional del petróleo del mismo período. A diferencia del caso de índices de precios, no se tienen en cuenta los datos afectados por el evento excepcional del impago del cliente M&G, asignando de esta manera casi 60% de causalidad de la variación del margen operativo a la variación de precios del petróleo.

#### Gráfico 55

*Regresión del margen operativo trimestral contra precio del petróleo*

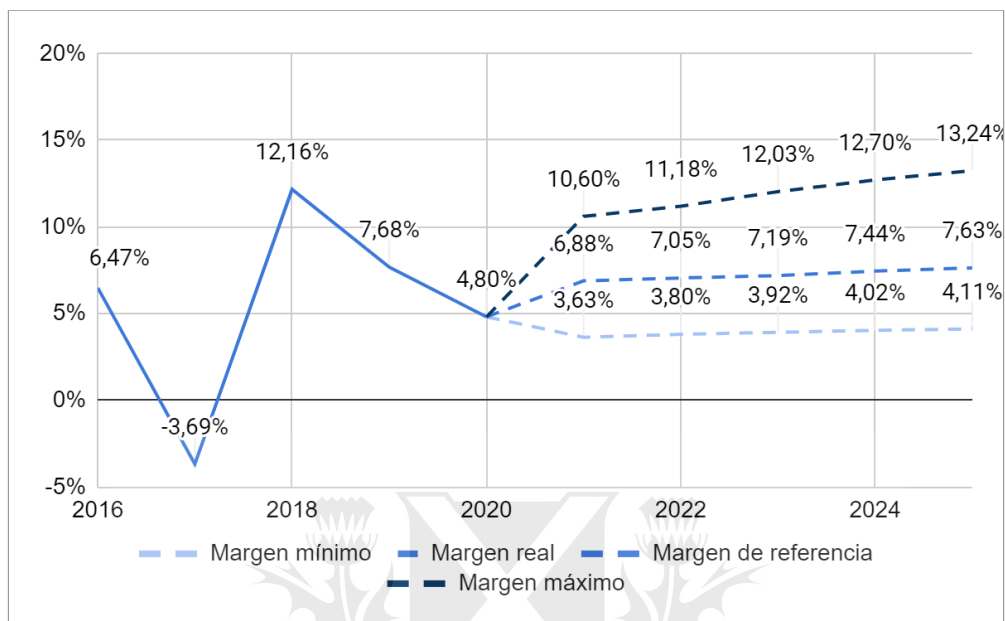


*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

De esta manera, tomando como base los datos de períodos anteriores, se proyectan los márgenes operativos para los tres escenarios planteados.

**Gráfico 56**

*Margen operativo proyectado 2020 a 2025*



*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

5.1.3. Flujo de fondos y valuación de la compañía

5.1.3.1 Flujo de fondos

Para proyectar el flujo de fondos con los datos recolectados, se procede de la siguiente manera:

- 1) Se integran las proyecciones de volúmenes de productos en cada segmento de negocios tomando como base el volumen de ventas del año 2020. De esta manera, se obtiene el volumen total de ventas de cada segmento para cada año hasta el 2025.

- 2) Asociando las proyecciones de volumen por segmento de cada año con su correspondiente índice de precios proyectado, se obtiene el valor de ventas por segmento. Adicionando las ventas por segmento, se obtienen las ventas totales de Alpek para cada año proyectado.
- 3) Aplicando los márgenes operativos proyectados a las las ventas, se obtienen los flujos operativos de Alpek.
- 4) Con los datos de los últimos 5 años se obtienen: la tasa de depreciación como porcentaje de los activos fijos brutos promedio, la inversión en bienes de capital como porcentaje de ventas promedio y el cambio en capital de trabajo como porcentaje de ventas promedio.

**Tabla 15**

*Tasa de depreciación promedio 2020 a 2025*

	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Depreciación Poliéster (MUSD)</b>	160	165	121	110	109
<b>Depreciación P&amp;Q (MUSD)</b>	49	43	29	29	29
<b>Activos fijos brutos (MUSD)</b>	4.990	5.055	5.595	5.085	5.087
<b>Depreciación % anual</b>	4,2%	4,1%	2,7%	2,7%	2,7%
<b>Depreciación % promedio</b>	<b>3,3%</b>				

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

**Tabla 16**

*Intensidad de inversiones en bienes de capital (CapEx<sup>87</sup>) promedio 2020 a 2025*

<sup>87</sup> Inversión en bienes de capital según su acepción en inglés 'Capital Expenditures'

	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Ventas (MUSD)</b>	5.326	6.216	6.991	5.231	4.838
<b>CapEx (MUSD)</b>	87	134	78	181	281
<b>CapEx P&amp;Q (MUSD)</b>	33	25	26	53	40
<b>CapEx % Anual</b>	2,3%	2,6%	1,5%	4,5%	6,6%
<b>Intensidad CapEx %</b>	<b>3,5%</b>				

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

Tabla 17

Cambio de capital de trabajo ( $\Delta WK^{88}$ ) promedio 2020 a 2025

	2020	2019	2018	2017	2016
<b>Ventas</b>	5.326	6.216	6.991	5.231	4.838
<b>Cambio en WK</b>	190	24	-290	6,6	-151
<b>Cambio en WK % anual</b>	3,6%	0,4%	-4,2%	0,1%	-3,1%
<b>Cambio en WK % promedio</b>	<b>-0,6%</b>				

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

5) Se calcula el activo fijo bruto sumando la inversión en bienes de capital del año analizado al activo fijo bruto del año anterior

6) Se obtiene el flujo libre de fondos para la firma (FCFF<sup>89</sup>) como

$$FCFF = EBIT(1 - T) + Depreciación - CapEx + \Delta WK$$

<sup>88</sup> Capital de trabajo según su acepción en inglés 'Working Capital'

<sup>89</sup> Flujo de fondos libre para la firma de su acepción en inglés 'Free Cash Flow to the Firm'



Este procedimiento se aplica a los 3 escenarios estimados según precios internacionales de petróleo proyectados:

**Tabla 18**

*FCFF de referencia 2020 a 2025*

		<b>2020<sup>90</sup></b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Poliéster</b>	<b>Ventas (MUSD)</b>	4.101	6.088	6.485	6.876	7.408	7.894
	<b>Volumen (kT)</b>	3.918	4.074	4.237	4.406	4.582	4.765
	<b>Índice de precios</b>	1,05	1,49	1,53	1,56	1,62	1,66
<b>P&amp;Q</b>	<b>Ventas (MUSD)</b>	1.225	1.786	1.863	1.934	2.040	2.129
	<b>Volumen (kT)</b>	883	899	915	932	949	966
	<b>Índice de precios</b>	1,39	1,99	2,03	2,07	2,15	2,20
	<b>Ventas totales (MUSD)</b>	5.326	7.874	8.347	8.810	9.448	10.023
	<b>Margen operativo</b>	4,8%	6,9%	7,0%	7,2%	7,4%	7,6%
	<b>Flujo operativo (MUSD)</b>	256	542	588	633	703	765
	<b>Tasa impositiva</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	<b>Depreciación (MUSD)</b>		164	170	179	189	199
	<b>CapEx (MUSD)</b>		276	292	308	331	351
	<b>Cambio WK (MUSD)</b>		-48	-51	-54	-58	-61
	<b>Activo fijo bruto (MUSD)</b>	4.990	5.176	5.452	5.744	6.052	6.383
	<b>FCFF (MUSD)</b>		<b>220</b>	<b>239</b>	<b>260</b>	<b>293</b>	<b>322</b>

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

**Tabla 19**

<sup>90</sup> Datos reales de reporte anual, se presentan solo a modo de referencia

## FCFF pesimista 2020 a 2025

		2020 <sup>91</sup>	2021	2022	2023	2024	2025
Poliéster	Ventas (MUSD)	4.101	3.209	3.493	3.747	4.004	4.254
	Volumen (kT)	3.918	4.074	4.237	4.406	4.582	4.765
	Índice de precios	1,05	0,79	0,82	0,85	0,87	0,89
P&Q	Ventas (MUSD)	1.225	941	1.004	1.054	1.103	1.147
	Volumen (kT)	883	899	915	932	949	966
	Índice de precios	1,39	1,05	1,10	1,13	1,16	1,19
	<b>Ventas totales (MUSD)</b>	5.326	4.150	4.497	4.801	5.106	5.401
	<b>Margen operativo</b>	4,8%	3,6%	3,8%	3,9%	4,0%	4,1%
	<b>Flujo operativo (MUSD)</b>	256	151	171	188	205	222
	<b>Tasa impositiva</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	<b>Depreciación (MUSD)</b>		164	169	174	180	186
	<b>CapEx (MUSD)</b>		145	157	168	179	189
	<b>Cambio WK (MUSD)</b>		-25	-27	-29	-31	-33
	<b>Activo fijo bruto (MUSD)</b>	4.990	5.135	5.292	5.460	5.639	5.828
	<b>FCFF (MUSD)</b>		<b>99</b>	<b>104</b>	<b>108</b>	<b>114</b>	<b>119</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

Tabla 20

<sup>91</sup> Datos reales de reporte anual, se presentan solo a modo de referencia

## FCFF optimista 2020 a 2025

		2020 <sup>92</sup>	2021	2022	2023	2024	2025
Poliéster	Ventas (MUSD)	4.101	9.380	10.290	11.508	12.637	13.697
	Volumen (kT)	3.918	4.074	4.237	4.406	4.582	4.765
	Índice de precios	1,05	2,30	2,43	2,61	2,76	2,87
P&Q	Ventas (MUSD)	1.225	2.752	2.956	3.237	3.480	3.693
	Volumen (kT)	883	899	915	932	949	966
	Índice de precios	1,39	3,06	3,23	3,47	3,67	3,82
	<b>Ventas totales (MUSD)</b>	5.326	12.132	13.246	14.745	16.117	17.390
	<b>Margen operativo</b>	4,8%	10,6%	11,2%	12,0%	12,7%	13,2%
	<b>Flujo operativo (MUSD)</b>	256	1.286	1.481	1.773	2.047	2.302
	<b>Tasa impositiva</b>	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	<b>Depreciación (MUSD)</b>		164	178	193	210	229
	<b>CapEx (MUSD)</b>		425	464	516	564	609
	<b>Cambio WK (MUSD)</b>		-74	-81	-90	-98	-106
	<b>Activo fijo bruto (MUSD)</b>	4.990	5.414	5.878	6.394	6.958	7.567
	<b>FCFF (MUSD)</b>		<b>566</b>	<b>671</b>	<b>829</b>	<b>981</b>	<b>1.125</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

## 5.1.3.1.1. Valor terminal

Para calcular el valor terminal se utiliza el modelo de crecimiento constante:

$$\text{Valor Terminal} = \frac{FCFF_{2026}}{(WACC-g)}$$

Donde:

<sup>92</sup> Datos reales de reporte anual, se presentan solo a modo de referencia

$FCFF_{2026}$  = Flujo libre de fondos para la firma del año 2026

$WACC$  = Costo de capital promedio ponderado

$g$  = Tasa de crecimiento perpetua de la compañía

Para calcular la tasa de crecimiento perpetua de la compañía ( $g$ ), se tiene en cuenta el crecimiento del Producto Bruto Interno de cada zona donde Alpek tiene un porcentaje apreciable de ventas. De esta manera, se calcula un crecimiento del Producto Bruto Interno nominal promedio ponderado utilizando los datos del WEO<sup>9394</sup> del Fondo Monetario Internacional considerando una inflación esperada promedio desde el año 2026 en adelante de 2%. Se considera que Alpek no discontinuará ninguno de los productos evaluados ni que su consumo aumentará por encima ni por debajo del crecimiento económico global esperado. También se considera que el porcentaje de ventas asignado a cada región para este cálculo continuará invariable.

**Tabla 21**

*Tasa de crecimiento perpetuo de la compañía*

	Canadá + Estados Unidos	Sud América + Caribe	México	Europa
<b>Crecimiento PBI % real</b>	1,60%	2,40%	2,00%	1,70%
<b>% ventas 2020</b>	42%	22%	29%	6%
<b>Inflación promedio esperada</b>		2%		
<b>g promedio ponderado nominal</b>		<b>3,86%</b>		

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

<sup>93</sup> Panorama económico mundial según su acepción en inglés 'World Economic Outlook'

<sup>94</sup> 'Real GDP Growth', International Monetary Fund,

[https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD)

Se calcula el flujo de fondos del año 2026 siguiendo la lógica precedente de los 3 posibles escenarios de precios de petróleo: de referencia, mínimo y máximo. Luego aplicando la tasa de crecimiento perpetuo y el costo de capital promedio ponderado (WACC; calculado más adelante en el presente documento), se obtiene finalmente el valor terminal para cada escenario.

**Tabla 22**

*Valor terminal para cada escenario de precios*

<b>WACC</b>		7,63%	
<b>g</b>		3,86%	
	<b>Referencia</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>FCFF año 2026 (MUSD)</b>	362	126	1.334
<b>Valor terminal (MUSD)</b>	<b>9.602</b>	<b>3.337</b>	<b>35.418</b>

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados anteriormente

### 5.1.3.2. Costo de Capital Promedio Ponderado: WACC

Dadas las características intrínsecas de la empresa y dado que no se esperan cambios en su estructura de capital ni en el riesgo que la misma afronta en sus futuras inversiones, se utilizará la siguiente fórmula para el cálculo de la tasa de descuento:

$$WACC = k_d (1 - T) \frac{D}{(E+D)} + k_e \frac{E}{(E+D)}$$

Donde:

*WACC:* Costo de Capital Promedio Ponderado

$k_d$  = Costo de la deuda

$k_e$  = Costo del capital accionario

$T$  = Tasa de impuesto a las ganancias

$D$  = Valor de mercado de la deuda

$E$  = Valor de mercado del capital accionario

#### 5.1.3.2.1. Costo del capital accionario, $k_e$

Para calcular el costo del capital accionario se utiliza el Modelo de Valuación de Activos Financieros (CAPM<sup>95</sup>). De esta manera se estima el rendimiento requerido por los accionistas teniendo en cuenta la tasa libre de riesgo, el rendimiento promedio del mercado, el Beta de la compañía y el riesgo país mexicano ponderado obteniendo un valor de 12,27%.

$$k_e = r_f + \beta (r_m - r_f) + r_p$$

Donde:

$r_f$  = tasa libre de riesgo

$\beta$  = tasa de variabilidad de rentabilidad de una acción con respecto a la variabilidad de la rentabilidad del mercado

$r_m$  = tasa de mercado

$r_p$  = riesgo país, en este caso, de México ponderado por ventas

<sup>95</sup> Según su acepción en Inglés 'Capital Asset Pricing Model'

### 5.1.3.2.1.1. Tasa libre de riesgo, $r_f$

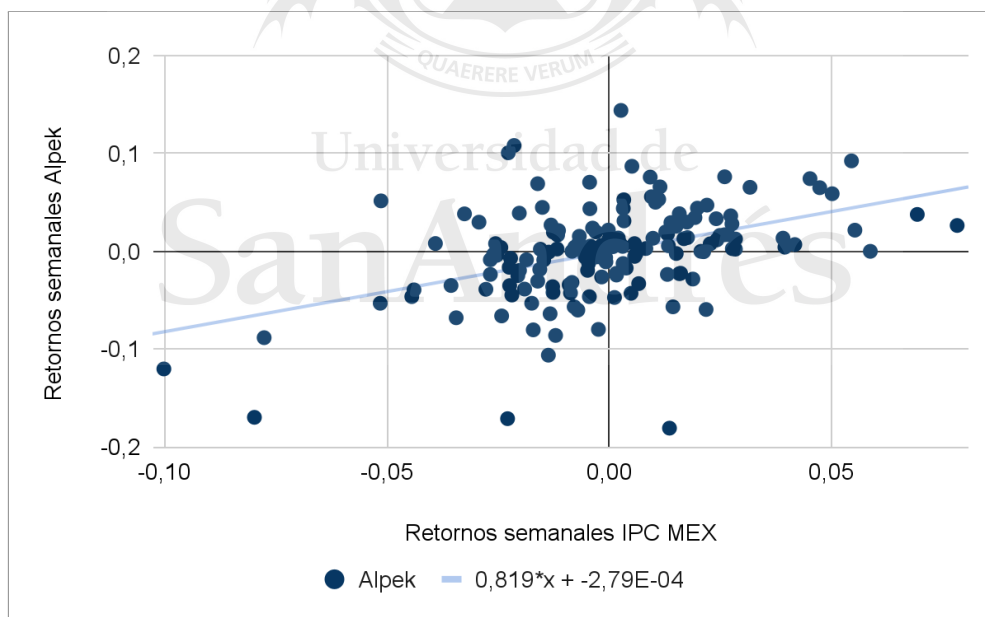
Se toma como tasa libre de riesgo a la tasa de interés del Bono del Tesoro Americano a 10 años del 31 de diciembre de 2020, fecha de valuación: 0.93%<sup>96</sup>

### 5.1.3.2.1.2. Cálculo de Beta, $\beta$

Para el cálculo del Beta, se toma como primera aproximación, el obtenido a partir de los datos de retornos semanales de los últimos 3 años de Alpek vs los retornos semanales del mismo período del índice IPC<sup>97</sup> de México. De esta manera, se obtiene un Beta de 0,82.

#### Gráfico 57

Beta Alpek calculada contra IPC MEX



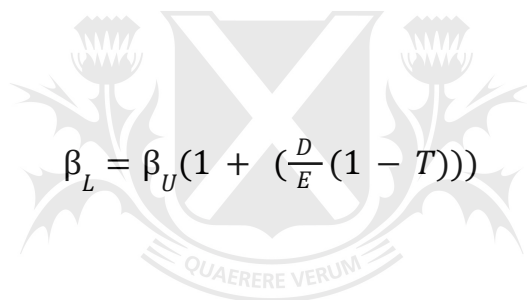
Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Yahoo Finance

<sup>96</sup> 'Market Yield on U.S. Treasury Securities at 10-Year Constant Maturity', Fred Fed St Louis, <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>

<sup>97</sup> 'Índice de Precios y Cotizaciones'. Principal índice de la Bolsa Mexicana de Valores. Lista las 35 principales compañías cotizantes. Tanto Alpek como ALFA integran el mencionado índice.

Sin embargo, como Alpek cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores pero tiene operaciones de manufactura y ventas en todo América, principalmente en Estados Unidos, el índice del Sector Industrial Mexicano no parece un índice representativo.

Por esta razón, como segunda aproximación se seleccionan 3 empresas químicas comparables de USA, se calculan los retornos semanales de los últimos 5 años, se obtienen sus Betas contra los retornos semanales del mismo período del índice S&P 500, se desapalancan con la estructura de capital correspondiente a cada empresa analizada, se promedian y se vuelven a apalancar con la estructura de capital de Alpek obteniéndose así un Beta de 1,2.



$$\beta_L = \beta_U \left( 1 + \left( \frac{D}{E} (1 - T) \right) \right)$$

Donde:

$\beta_L$  = Beta apalancado

$\beta_U$  = Beta desapalancado

Del análisis del universo de empresas químicas americanas se seleccionan Eastman Chemical, LyondellBasell y Dupont por su participación en negocios similares a los de Alpek, presencia global y estructura de negocios ya que esto les otorga exposición a los mismos riesgos que Alpek.



**Tabla 23**

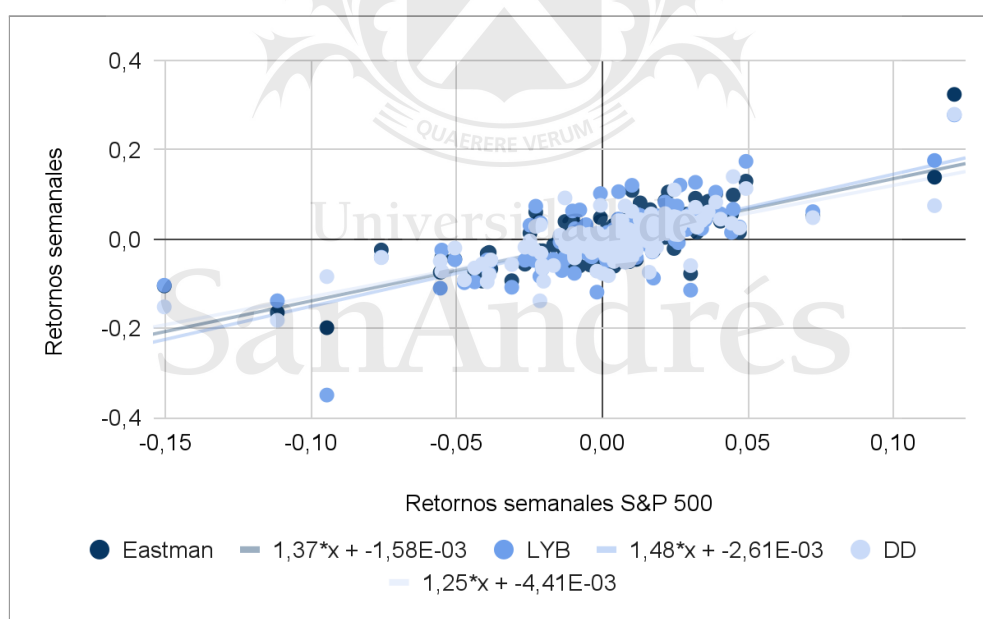
*Cálculo de Beta de Alpek a partir de Beta de empresas comparables*

	Eastman Chemical	LyondellBasell	DuPont	Alpek
<b>L</b>	1,37	1,48	1,25	
<b>D/E</b>	1,02	2,15	0,51	0,84
<b>U</b>	0,78	0,58	0,91	0,76
<b>Alpek</b>				<b>1,20</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Yahoo Finance

**Gráfico 58**

*Beta Eastman, LYB, DD vs S&P 500*



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de Yahoo Finance

Como tercera aproximación, se toman los datos de la recopilación de Aswath Damodaran<sup>98</sup> para el sector químico de Estados Unidos como conjunto para el año 2020.

<sup>98</sup> 'Betas by sector (US)', Aswath Damodaran, Recuperado agosto 2021.  
[http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

**Tabla 24**

*Cálculo de Beta de Alpek a partir de Beta de sector industrial Químico USA*

<b>Sector industrial</b>	<b>Cantidad de firmas</b>	<b>L</b>	<b>D/E</b>	<b>Tasa impuesto a las ganancias</b>	<b>U</b>
<b>Química USA</b>	150	0,96	0,36	27%	0,76
<b>Alpek</b>	-	<b>1,21</b>	0,84	30%	0,76

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados en párrafo anterior

El Beta calculado a partir de 3 empresas comparables americanas contra el S&P 500 y a partir del sector químico americano contra el S&P 500 arroja valores similares (1,2 y 1,21 respectivamente). Se opta por adoptar Beta = 1,2.

Lo que la diferencia entre el Beta calculado contra el IPC mexicano (0,82) y el Beta a partir de empresas comparables de USA (1,2) trae aparejado, es básicamente el riesgo de ser una compañía global y establecida pero con amplia porción de negocios en mercados emergentes.

#### 5.1.3.2.1.3. Tasa de mercado, $r_m$

Se toma en representación del mercado al índice S&P 500, cuyo retorno promedio de los últimos 60 años fue de 9,5%.

#### 5.1.3.2.1.4. Riesgo país, $r_p$

El EMBI<sup>99</sup> de México al momento de la valuación fue de 367 puntos básicos. Sin embargo, si bien la compañía es mexicana, tiene la mayoría de su producción y ventas en Estados Unidos por lo que el cálculo del costo de capital propio solo será afectado por la proporción de ventas en México que es de 29%. De esta manera,  $r_p = 29\% * 3,67\% = 1,06\%$ .

#### 5.1.3.2.2. Valor de mercado del capital accionario, $E$

El valor de la acción en USD al cierre del período 2020 fue de 0,87<sup>100</sup> (MXN 17,35 ). Con 2113<sup>101</sup> millones de acciones en circulación, arroja un valor de capitalización de mercado del paquete accionario de USD 1.839 millones.

#### 5.1.3.2.3. Costo de la deuda, $k_d$

El costo de deuda al cierre del período evaluado es de 3%<sup>102</sup> calculado a partir del rendimiento de mercado del bono 'Alpek 2029' al 31 de diciembre de 2020 (fecha de valuación).

#### 5.1.3.2.4. Valor de mercado de la deuda, $D$

El valor de la deuda al cierre del ejercicio 2020 es de USD 1543 millones<sup>103</sup>.

<sup>99</sup> EMBI, indicador de bonos de mercados emergentes según su acepción en inglés 'Emerging Markets Bonds Index' calculado por JP Morgan Chase

<sup>100</sup> Se realiza el cálculo con el tipo de cambio oficial al 31 de diciembre de 2020 USD 1 = MXN 19,95.

<sup>101</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

<sup>102</sup> Bono Alpek 2029, cotización rescatada de Reuters: 2,998%

<sup>103</sup> Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

#### 5.1.4. Valuación del capital accionario por flujo de fondos descontados

Con los datos consignados, se descuenta el flujo de fondos libre para la firma obteniendo así el valor actual de la firma para cada uno de los escenarios propuestos

**Tabla 25**

*Valor de la firma en escenarios de referencia, pesimista y optimista*

	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>FCFF de referencia (MUSD)</b>	220	239	260	293	322
<b>Valor terminal (MUSD)</b>					9.602
<b>Valor actual (MUSD)</b>	204	206	209	218	6.872
<b>Valor de la firma (MUSD)</b>			<b>7.709</b>		
	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>FCFF mínimo (MUSD)</b>	99	104	108	114	119
<b>Valor terminal (MUSD)</b>					3.337
<b>Valor actual (MUSD)</b>	92	89	87	85	2.393
<b>Valor de la firma (MUSD)</b>			<b>2.746</b>		
	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>FCFF Máximo (MUSD)</b>	566	671	829	981	1.125
<b>Valor terminal (MUSD)</b>					35.417
<b>Valor actual (MUSD)</b>	526	579	665	731	25.302
<b>Valor de la firma (MUSD)</b>			<b>27.802</b>		

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados en párrafo anterior

Con la valuación de la firma en los diferentes escenarios, el valor de la deuda y el valor de caja de Alpek, se procede a valorar el capital accionario de la compañía mediante

$$\text{Valor del capital accionario} = \text{Valor de la firma} - \text{Deuda} + \text{Caja}$$

**Tabla 26**

*Valor del capital accionario en escenarios de referencia, pesimista y optimista*

<b>Deuda 2020 (MUSD)</b>		1543	
<b>Caja Cierre 2020 (MUSD)</b>		473	
	<b>Referencia</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Valor capital accionario (MUSD)</b>	<b>6.639</b>	<b>1.676</b>	<b>26.732</b>
<b>Valor por acción (USD)</b>	3,15	0,79	12,65

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados en párrafo anterior

## 5.2. Valuación por múltiplos

### 5.2.1. Empresas comparables por múltiplos

No existe en el mercado empresa directamente comparable con Alpek dada la segmentación de su cartera de productos. No obstante se seleccionan empresas con negocios similares a Alpek y con exposición al riesgo y expectativas de crecimiento similares.

La compañía comparable por excelencia en el segmento Poliéster de Alpek es Indorama ya que es competencia geográfica en producción y venta de ácido tereftálico,

polietileno tereftalato y fibra corta de poliéster, sus productos son cualitativamente similares y con iguales aplicaciones.

En el negocio del ácido tereftálico, dada su penetración en el mercado del continente americano, Henyi y Hengli pueden proporcionar datos interesantes pero no tienen una comparabilidad directa pues a diferencia de Alpek e Indorama no producen en nuestro continente.

En el negocio del polietileno tereftalato, además de Indorama, Far Eastern New Century (FENC) es una empresa comparable adecuada ya que compite geográficamente por los clientes con productos similares y tiene manufactura en el continente.

En el negocio de poliestireno tereftalato la empresa comparable más cercana es la división Styrofoam de Dow Chemical, competencia directa de Alpek en América, no obstante no hay datos aislados de Styrofoam para hacer una comparación directa y su contribución a las ventas totales de Dow es minúscula.

En el negocio de polipropileno no hay empresas comparables directas dada la particularidad de la competencia en América del Norte: Alpek es el único productor de México y compite en dicho país y en Estados Unidos con importadores sumamente atomizados.

Por todo lo expresado más arriba, se calculan los ratios para las siguientes compañías concentradas en negocios de poliéster:

- Indorama Ventures es una compañía petroquímica tailandesa. Produce ácido tereftálico, polietileno tereftalato y fibras. Es líder en manufactura y venta de

polietileno tereftalato en el mundo y segundo en América detrás de Alpek. Es socia de Alpek en propiedad y operación de la planta integrada de Corpus Christi que está pronta a iniciar sus operaciones en Estados Unidos. Es cliente de ácido tereftálico de Alpek en Brasil y proveedora esporádica del mismo producto a la planta de Argentina. Su estructura de negocios es prácticamente similar a la de Alpek: en ambos casos tres cuartos de las ventas provienen del segmento Poliéster. Su facturación en 2020 fue prácticamente el doble que la de Alpek.

- Hengli Group es una compañía petroquímica china. Es líder mundial en producción de ácido tereftálico (segundo detrás de Heng-Yi). Provee este material a algunas de las instalaciones de Alpek y tiene amplia penetración en América. Su facturación en el año 2020 fue cuatro veces la de Alpek.
- FENC (Far Eastern New Century) es una compañía petroquímica taiwanesa. Es socia de Alpek e Indorama en las instalaciones de Corpus Christi en Estados Unidos. Está entre las cinco mayores productoras de polietileno tereftalato de América. En el año 2020 tuvo una facturación un 30% por sobre la de Alpek.
- Dada la falta de compañías occidentales comparables se presentan también aunque sólo con fines de contraste, el ratio promedio de las compañías químicas de Estados Unidos.

## 5.2.2. Valuación del capital accionario por múltiplos comparables

Para valuar la compañía, se presta especial atención al ratio  $EV^{104} / EBITDA$ . Para ello se calcula el EV (valor de la firma) como

$$EV = \text{Valor de mercado del capital accionario} + \text{Valor de mercado de la deuda} - \text{Caja}$$

**Tabla 27**

*Múltiplos de empresas comparables*

	Alpek	Indorama	Hengli	FENC	Empresas químicas USA <sup>105</sup>
<b>Ventas (MUSD)</b>	5.326	10.594	22.124	7.361	
<b>EBITDA (MUSD)</b>	465	1.114	4.298	1.463	
<b>Valor de mercado del capital accionario (MUSD)</b>	1.839	7.041	35.186	5.273	
<b>Deuda (MUSD)</b>	1.543	5.242	15.770	15.770	
<b>Caja (MUSD)</b>	473	605	2.515	2.515	
<b>EV (MUSD)</b>	2.909	11.677	48.442	18.528	
<b>EV / EBITDA</b>		<b>10,5</b>	<b>11,3</b>	<b>12,7</b>	<b>13,7</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos consignados en párrafo anterior

El EV / EBITDA promedio de las tres compañías seleccionadas es 11,5. Se lleva a cabo el análisis de sensibilidad con ratios 11,5 +/- 2 y variabilidad de EBITDA +/- 20%.

<sup>104</sup> Valor de la firma según su acepción en inglés 'Enterprise Value'

<sup>105</sup> 'Multiples by sector (US)', Aswath Damodaran, Recuperado agosto 2021.  
[http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)



**Tabla 28**

*Sensibilidad de valuación del capital accionario por múltiplos en millones de USD*

		EV / EBITDA				
		9,5	10,5	11,5	12,5	13,5
<b>EBITDA (MUSD)</b>	<b>372</b>	2.464	2.836	3.208	3.580	3.952
	<b>418,5</b>	2.906	3.324	3.743	4.161	4.580
	<b>465</b>	3.347	3.812	<b>4.277</b>	4.742	5.207
	<b>511,5</b>	3.789	4.301	4.812	5.324	5.835
	<b>558</b>	4.231	4.789	5.347	5.905	6.463

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en párrafo anterior

**Tabla 29**

*Sensibilidad del precio por acción en valuación por múltiplos en USD*

		EV / EBITDA				
		9,5	10,5	11,5	12,5	13,5
<b>EBITDA (MUSD)</b>	<b>372</b>	1,17	1,34	1,52	1,69	1,87
	<b>418,5</b>	1,38	1,57	1,77	1,97	2,17
	<b>465</b>	1,58	1,80	<b>2,02</b>	2,24	2,46
	<b>511,5</b>	1,79	2,04	2,28	2,52	2,76
	<b>558</b>	2,00	2,27	2,53	2,79	3,06

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en tabla anterior y al circulante de 2113 millones de acciones al cierre del período 2020.

El análisis arroja un valor promedio de la compañía de USD 4.277 millones con un mínimo de USD 2464 millones y un máximo de USD 6463 millones.

### 5.3. Riesgos

Aunque Alpek está expuesta a los mismos riesgos que cualquier compañía de su envergadura y situación (condiciones económicas globales, ciclicidad de mercados, etc), también enfrenta una serie de desafíos particulares dada la naturaleza de su operación y de sus productos que se han tenido en cuenta a la hora de proyectar el flujo de fondos para la valuación:

*Importación de productos sustitutos y barreras comerciales:* Es un riesgo que afecta a la mayoría de las compañías de commodities industrializados, sin embargo Alpek es muy activa en su relación con los gobiernos para empujar la imposición de barreras arancelarias anti-dumping contra orígenes comerciales que puedan dañar su negocio.

*Disponibilidad y costos de materias primas y fuentes de energía:* Alpek no solo ha integrado su cadena de producción cada vez más aguas-arriba, sino que tiene numerosas alianzas estratégicas con múltiples proveedores globales de materias primas y aditivos. En el caso de los sitios integrados ácido tereftálico + polietileno tereftalato, Alpek cuenta con plantas de cogeneración eléctrica a partir de la exotermicidad del proceso de producción que no solo los hacen auto-sustentables, sino que en ocasiones son vendedores de energía a la red.

*Sustitución de productos:* La amenaza de productos sustitutos recae sobre todas las industrias de bienes. Alpek está a la vanguardia de la investigación de productos sustitutos especialmente aquellos dedicados a envases de bebidas, su principal negocio.

*Competencia a gran escala:* La competencia a gran escala es uno de los riesgos más importantes que afronta Alpek dada la continua puesta en marcha de plantas cada vez más escaladas especialmente en Asia.

*Concentración de base de clientes:* Dada la estructura del negocio de ácido tereftálico (productores y consumidores) a nivel global, la concentración de clientes es un problema de muy difícil solución para Alpek. Como se ha mencionado en varios apartados del presente trabajo, el ejemplo de la cesación de pagos del cliente M&G es suficiente demostración de capacidad de daño de este riesgo. En el caso de polietileno tereftalato, la concentración de clientes es algo menor pero aún atendible. El resto de los productos no tiene concentración preocupante de base de clientes.

*Fórmula de precios Costo + Margen:* Como se ha mencionado al inicio del presente trabajo, la fórmula de precios preponderante en el negocio del ácido tereftálico y del polietileno tereftalato es de costo + margen lo cual deja a Alpek expuesto a la volatilidad del precio de sus materias primas que, al ser derivados directos del petróleo, siguen su precio fielmente.

*Acuerdos de precios fijos:* En el caso del polietileno, también es de uso común otro sistema de fijación de precios basado en acuerdos de largo plazo (normalmente de 3 a 5 años) de provisión, algunas veces con precios fijos, lo cual expone a Alpek al riesgo de descalce de márgenes por aumento de costos de materias primas.

*Operaciones internacionales y tasas de cambio:* Alpek tiene operaciones en 7 países diferentes y ventas en muchos más por lo cual tiene alta exposición a tasas de cambio y expectativas inflacionarias las cual mitiga con estrategias financieras.

*Interrupción de procesos por desastres naturales y/o de otra índole:* Alpek ha sufrido diversas interrupciones de sus operaciones por desastres naturales (especialmente en su planta situada en Bay Saint Louis, Mississippi) lo cual ha llevado a un perfeccionamiento de sus procedimientos internos evitando tanto las pérdidas por producción masiva fuera de clase como el deterioro de equipos. También ha sufrido, especialmente en su planta situada en Zárate, Argentina, diversas interrupciones por acciones sindicales difíciles de predecir.

*Riesgos de seguridad de procesos:* Los procesos que lleva a cabo Alpek para convertir sus materias primas son procesos masivos, complejos y riesgosos, especialmente aquellos en el segmento de Poliéster. Alpek cuenta con vastos procedimientos y auditorías de riesgos de procesos de clase mundial para mitigarlos y controlarlos.

*Presiones ambientales sobre los productos:* Como se ha mencionado en algunas secciones relacionadas de este documento, el tipo de negocios en el que Alpek opera, se encuentra bajo constante presión. Por un lado, es consumidora intensiva de energía para la transformación de sus materias primas y como toda industria de su especie, arroja desechos sólidos, líquidos y gaseosos a la atmósfera, previo tratamiento. Sin embargo, la particularidad que enfrenta, es que sus productos son objeto directo de presiones dada la contaminación post-uso que generan si no son debidamente reciclados y tratados (fundamentalmente el polietileno tereftalato). Es por eso que Alpek está a la vanguardia absoluta a nivel global y en primera posición en América en producción de material reciclado y colabora con diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales para aumentar la recolección en todos los países donde produce.

En los últimos años, 'Favorecer la economía circular', ha formado parte de los pilares fundamentales sobre los que cimienta su crecimiento.

## 6

# CONCLUSIÓN

Tanto utilizando el método de valuación por flujo de fondos descontados como utilizando el método de valuación por múltiplos, se obtienen precios por acción superiores a los que el mercado otorgó a la compañía mexicana Alpek para el cierre del año 2020. No obstante, entre ambos métodos también se obtienen diferencias apreciables.

Con respecto a la diferencia entre valuaciones, no debe obviarse el hecho no menor de que la valuación por flujo de fondos descontados se realizó considerando tres escenarios de precios de petróleo proporcionados por la EIA que, aunque es una fuente confiable y respetada de pronósticos energéticos, éstos dependen de tantos factores externos que suelen tener grandes variaciones de año a año. Aún así, es la mejor información con que se cuenta hoy para realizar estimaciones como la presentada. A su vez, la valuación por múltiplos comparables se realizó con base en los datos de empresas que comparten parcialmente segmentos de negocios, riesgos, perspectivas de futuro y mercados con Alpek, pero, sin embargo, no comparten totalmente la geografía de manufactura y ventas o la cartera de productos. No obstante, se considera que son las compañías más adecuadas para el cálculo realizado.

**Tabla 30***Valuaciones del capital accionario de Alpek*

	<b>Valor de mercado</b>	<b>Flujo de fondos descontados</b>	<b>Múltiplos comparables</b>
<b>Valor del capital accionario (MUSD)</b>	1.839	6.639	4.277
<b>Valor por acción (USD)</b>	0,87	3,15	2,02

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos consignados en párrafo anterior para un total de 2113 millones de acciones circulantes al cierre del período 2020



Universidad de  
**San Andrés**

# BIBLIOGRAFÍA

## Académica

Brealey, R. et al. (2020). 'Principios de Finanzas Corporativas' (decimotercera edición). Mc Graw Hill

Damodaran, A. (2011). 'The Little Book of Valuation'. John Wiley & Sons, Inc.

Fernandes, N. (2017). 'Finance for Executives' (segunda edición). NPV Publishing

Bruner, R. et. al. (2002). 'Introduction to Valuation in Emerging Markets'. Elsevier Science

Fuenzalida, D. et. al. (2010). 'Estimation of Discount Rates in Latin America: Empirical Evidence and Challenges'. Journal of Economics, Finance and Administrative Science

## Reportes y Artículos

Reporte anual ALPEK 2016 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

Reporte anual ALPEK 2017 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

Reporte anual ALPEK 2018 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

Reporte anual ALPEK 2019 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

Reporte anual ALPEK 2020 <https://www.alpek.com/investor-center/other-documents/>

Reporte anual FENC <https://investor.fenc.com/report.aspx?lang=en&id=80>

Reporte anual Hengli 2020 <https://www.hengli.com/index/about/intro.html>

Reporte anual Indorama 2020

<https://www.indoramaventures.com/en/investor-relations/downloads/annual-report>

## Sitios Web

'10-Year Treasury Constant Maturity Rate', Economic Research Federal Reserve Bank of Saint Louis, <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>

'Analysis on the \$240B Plastic Bottles Industry'. CISION. <https://www.prnewswire.com/news-releases/analysis-on-the-240b-plastic-bottles-industry-2020-2025-300996789.html>

'Betas by sector (US)', Aswath Damodaran, Recuperado agosto 2021. [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

'El riesgo país de México cierra el año en su menor nivel desde principios de marzo', Gobierno de México, <https://www.gob.mx/shcp%7Cgacetaeconomica/articulos/el-riesgo-pais-cierra-el-ano-en-su-menor-niv-el-desde-principios-de-marzo>

'Endlessly refreshing: Coca - Cola North America Rolls Out Bottles Made from 100% Recycled PET Plastic'. News. The Coca Cola Company. <https://www.coca-colacompany.com/news/packaging-sustainability-in-united-states>

'Expanded Polystyrene (Eps) Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, And Forecasts'. Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-expanded-polystyrene-eps-market-industry>

'Expanded Polystyrene (EPS) Market - Growth, Trends, and Forecast'. Research and Markets. <https://www.researchandmarkets.com/reports/4520100/expanded-polystyrene-eps-market-growth>

'Expanded Polystyrene Market: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast'. Allied Market Research. <https://www.alliedmarketresearch.com/expanded-polystyrene-eps-market>

'Expanded Polystyrene Market Size, Share & Trends Analysis Report'. Grand View Research. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/expanded-polystyrene-eps-market>

'Global And Regional Expanded Polystyrene (Eps) Industry Status And Prospects Professional Market Research Report'. Industry Research. <https://www.industryresearch.biz/2021-2027-global-and-regional-expanded-polystyrene-eps-industry-status-and-prospects-professional-market-18105838>



'Global PET packaging demand to reach \$44.1 billion in 2020 says Smithers report'. Smithers.

[https://www.smithers.com/resources/2020/sept/global-pet-packaging-demand-to-reach-\\$44-1-billion](https://www.smithers.com/resources/2020/sept/global-pet-packaging-demand-to-reach-$44-1-billion)

'Global Plastic Bottles and Containers Market Analysis'. Globe Newswire.

<https://www.globenewswire.com/news-release/2020/06/09/2045399/0/en/Global-Plastic-Bottles-and-Containers-Market-Analysis-2020-2025-Market-Forecast-to-Reach-USD-50-19-Billion-by-2025-Registering-a-CAGR-of-4-2-During-2020-to-2025.html>

'Global Polyester Fiber Market Size and Value Expected to Reach USD 59600 Million'. KVTN.

<https://www.ktvn.com/story/44272667/Global-Polyester-Fiber-Market-Size-and-Value-Expected-to-Reach-USD-59600-Million-%7C-Growing-at-CAGR-of--0.3-%7C-Forecast-Period-2021-2027>

'Global Recycled Polyethylene Terephthalate (rPET) Markets 2021-2028 by Product (Clear, Colored), & End Use (Fiber, Food & Beverage Containers & Bottles)'. Business Wire.

<https://www.businesswire.com/news/home/20210706005577/en/Global-Recycled-Polyethylene-Terephthalate-rPET-Markets-2021-2028-by-Product-Clear-Colored-End-Use-Fiber-Food-Beverage-Containers-Bottles---ResearchAndMarkets.com>

'Global Recycled Polyethylene Terephthalate (PET) Market to Reach \$11.9 Billion by 2027'. Globe Newswire.

<https://www.globenewswire.com/news-release/2021/06/21/2250121/0/en/Global-Recycled-Polyethylene-Terephthalate-PET-Market-to-Reach-11-9-Billion-by-2027.html>

'How the plastic bottle went from miracle container to hated garbage', National Geographic,

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-bottles>

Interest coverage ratio; Damodarán;

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ratings.htm](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ratings.htm)

'Moody's investor service'; Moody's

[https://www.moodys.com/research/Moodys-assigns-a-Baa3-rating-to-Alpeks-senior-unsecured-notes--PR\\_440129](https://www.moodys.com/research/Moodys-assigns-a-Baa3-rating-to-Alpeks-senior-unsecured-notes--PR_440129)

'Multiples by sector (US)', Aswath Damodaran, Recuperado agosto 2021.

[http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

'Nosotros'. Alpek Poliéster. Recuperado agosto 2020. <https://www.petrotemex.com/nosotros.html>

Our Commitment to Sustainable Packaging'. Planet. Nestle Waters.

<https://www.nestle-watersna.com/planet/packaging/sustainable-packaging>

'PET Bottle Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast'. Imarc Group. <https://www.imarcgroup.com/PET-bottle-manufacturing-plant>

'Plastic Bottles Market - Growth, Trends, covid-19 impact, and Forecasts'. Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/plastic-bottles-market>

'Polyester Fiber Market Size 2021 with CAGR of -0.3%'. Market Watch. <https://www.marketwatch.com/press-release/polyester-fiber-market-size-2021-with-cagr-of--03-top-growth-companies-tongkun-group-reliance-zhejiang-hengyi-group-and-end-user-swot-analysis-in-industry-2026-2021-08-11>

'Prices for hydrocarbon gas liquid'; US Energy Information Administration; <https://www.eia.gov/energyexplained/hydrocarbon-gas-liquids/prices-for-hydrocarbon-gas-liquids.php>

'Who we Are', Alpek polyester, recuperado Octubre 2021. <https://www.alpek.com/who-we-are/>

'Recycled Polyethylene Terephthalate Market Size, Share & Trends Analysis'. Grand View Research. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/recycled-polyethylene-terephthalate-pet-market>

'Recycled Polyethylene Terephthalate (rPET) Market (By Product. Global Industry Analysis, Market Size, Opportunities and Forecast'. Acumen Research and Consulting. <https://www.acumenresearchandconsulting.com/recycled-polyethylene-terephthalate-rpet-market>

'Recycled Polyethylene Terephthalate (rPET) Market worth US\$16,276.7 million by 2031: Visiongain Research Inc.' Yahoo Finance. <https://nz.finance.yahoo.com/news/recycled-polyethylene-terephthalate-rpet-market-151400009.html>

'S&P/BMV Industrials Sector Index'; S&P Dow Jones Indices, <https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-industrials-sector-index/#overview>

Scott Snowden. 'Coca-Cola Transitions To 100% Recycled Plastic In Netherlands And Norway'. 11 de septiembre 2020. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/scottsnowden/2020/09/11/coca-cola-transitions-to-recycled-plastic/?sh=3e1895556ed8>

'Sustainable Business'. The Coca Cola Company. Recuperado agosto 2020. <https://www.coca-colacompany.com/sustainable-business/packaging-sustainability>