

# **Comisión Nacional de Energía**

## **REVISION DE METODOLOGIA DE DETERMINACION DE PRECIO DE PARIDAD DE COMBUSTIBLES DERIVADOS DEL PETROLEO**

### **PARTE 2**

### **IMPORTACIONES DE ENAP y COMPAÑIAS DISTRIBUIDORAS**

## **Informe Final**

**SCG Consultoría Ltda.**  
Octubre 2018

| <b>Indice</b>                         |                                                                                                               |                      |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>PARTE 2</b>                        |                                                                                                               | <b><u>Página</u></b> |
| <b>7.-</b>                            | <b>Análisis del Procedimiento de ENAP para el Cálculo de los Precios de Paridad desde el Mercado de EEUU.</b> | <b>140</b>           |
| 7.1.-                                 | Cálculo Precio FOB en origen - Indicadores de Precio                                                          | 140                  |
| 7.1.1.-                               | Indicador Gasolina                                                                                            | 142                  |
| 7.1.2.-                               | Indicador Kerosén                                                                                             | 145                  |
| 7.1.3.-                               | Indicador Petróleo Diesel                                                                                     | 146                  |
| 7.1.4.-                               | Indicador Petróleo Combustible                                                                                | 146                  |
| 7.1.5.-                               | Indicador Gas Licuado de Petróleo                                                                             | 146                  |
| 7.2.-                                 | Cálculo Transporte Marítimo                                                                                   | 147                  |
| 7.2.1.-                               | Gasolinas, Kerosén y Petróleo Diesel                                                                          | 148                  |
|                                       | Indicador, embarques, naves,                                                                                  | 148                  |
| 7.2.2.-                               | Petróleo Combustible                                                                                          | 148                  |
|                                       | Indicador, embarques, naves,                                                                                  | 148                  |
|                                       | Recargo Indicador – posicionamiento                                                                           | 149                  |
| 7.2.3.-                               | Gas Licuado de Petróleo                                                                                       | 150                  |
|                                       | Indicador, embarques, naves,                                                                                  | 150                  |
|                                       | Flete – Modalidad de Contratación                                                                             | 150                  |
| 7.3.-                                 | Otros Costos hasta el arribo del combustible a Chile.                                                         | 153                  |
| 7.4.-                                 | Otros Costos en Chile.                                                                                        | 154                  |
| <b>8.-</b>                            | <b>Precio de Paridad de Importadores de Gas Licuado</b>                                                       | <b>156</b>           |
| 8.1.-                                 | GASMAR                                                                                                        | 156                  |
| 8.1.1.-                               | Abastecimiento de Gas Licuado                                                                                 | 156                  |
| 8.1.2.-                               | Importaciones de Gas Licuado                                                                                  | 157                  |
| 8.2.-                                 | LIPIGAS                                                                                                       | 160                  |
| 8.2.1.-                               | Abastecimiento de Gas Licuado                                                                                 | 160                  |
| 8.2.2.-                               | Importaciones de Gas Licuado                                                                                  | 162                  |
| <b>9.-</b>                            | <b>Análisis del Precio de Paridad de COPEC</b>                                                                | <b>165</b>           |
| 9.1.-                                 | Abastecimiento de Combustibles de COPEC                                                                       | 165                  |
| 9.2.-                                 | Condiciones de Compra del Abastecimiento de ENAP                                                              | 169                  |
| 9.3.-                                 | Condiciones de Compra de las Importaciones                                                                    | 170                  |
| <b>10.-</b>                           | <b>Comparación Precios de Paridad con Precios Efectivos de Importación</b>                                    | <b>172</b>           |
| 10.1.-                                | Comparación Importaciones de Petróleo Diesel                                                                  | 173                  |
| 10.2.-                                | Comparación Importaciones de Gas Licuado de Petróleo                                                          | 179                  |
| <b>11.-</b>                           | <b>Efecto de la Ampliación del Canal de Panamá</b>                                                            | <b>184</b>           |
| 11.1.-                                | Puertos de descarga de Combustibles                                                                           | 185                  |
| 11.2.-                                | Proyectos de Ampliación en Terminales descarga de Combustibles                                                | 188                  |
| <b>Anexo 2</b>                        |                                                                                                               |                      |
| <b>Ampliación del Canal de Panamá</b> |                                                                                                               | <b>191</b>           |

## **7.- Análisis del Procedimiento de ENAP para el Cálculo de los Precios de Paridad de Importación.**

En este capítulo se analiza el procedimiento mediante el cual ENAP calcula los Precios de Paridad de Importación de los combustibles.

En general, el procedimiento usado por ENAP es bastante similar al que realiza la Comisión Nacional de Energía (CNE) para este cálculo. ENAP usa el mercado de la Costa del Golfo EEUU (USG) como origen para el cálculo de los precios FOB y del flete hasta Quintero.

Los precios de paridad de importación se actualizan semanalmente cada Jueves y corresponden a los precios a los cuales ENAP venderá los combustibles a las compañías distribuidoras con las cuales tiene contrato de suministro. Por esta razón, los precios de paridad que ENAP calcula cada semana buscan reflejar de la mejor forma el costo alternativo efectivo que tendrían las compañías distribuidoras en caso que efectuaran importaciones directas de estos combustibles.

Para la determinación del precio de referencia en el mercado USG de cada combustible con vigencia desde el día Jueves de cada semana, ENAP calcula un promedio de las cotizaciones diarias del combustible correspondiente en dicho mercado durante las dos semanas calendario precedentes. Con la aplicación de este rezago se busca modelar el precio que tendría un cargamento que llega en la semana de aplicación del precio, con un precio FOB que fue calculado con un promedio de 14 días corridos (diez cotizaciones de precio) en la Costa del Golfo de EEUU (con 15 días de viaje hasta Quintero). De esta manera se busca simular la condición del precio FOB de una importación efectiva del combustible.

En el caso del flete ENAP usa el mismo criterio, calculándolo también como el promedio de las dos semanas calendario (diez cotizaciones) previas al Jueves de aplicación del precio de paridad así calculado.

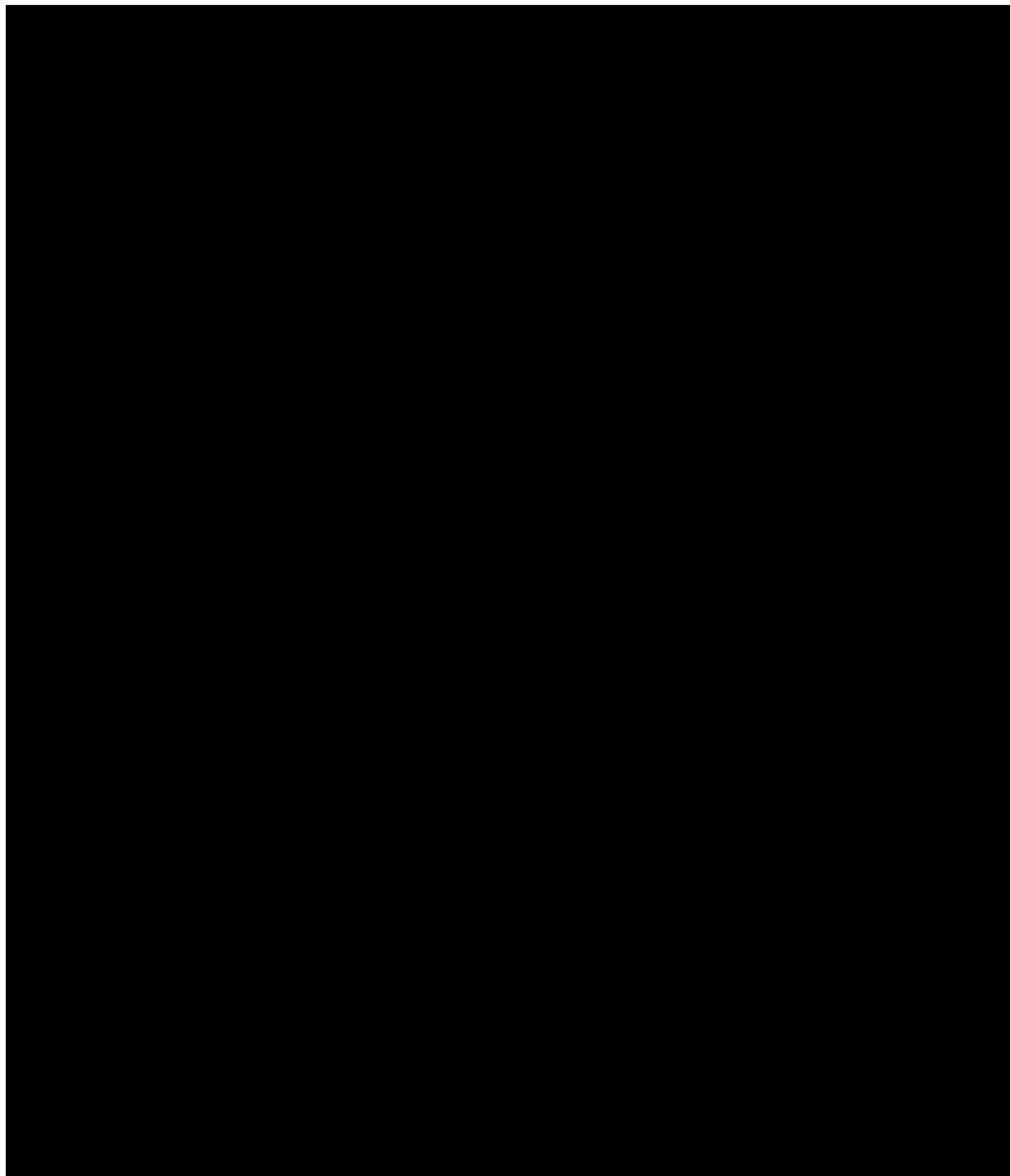
A continuación, se analizan los diversos parámetros que usa ENAP para calcular los precios de paridad de importación con origen en el mercado USG.

### **7.1.- Cálculo Precio FOB en Origen**

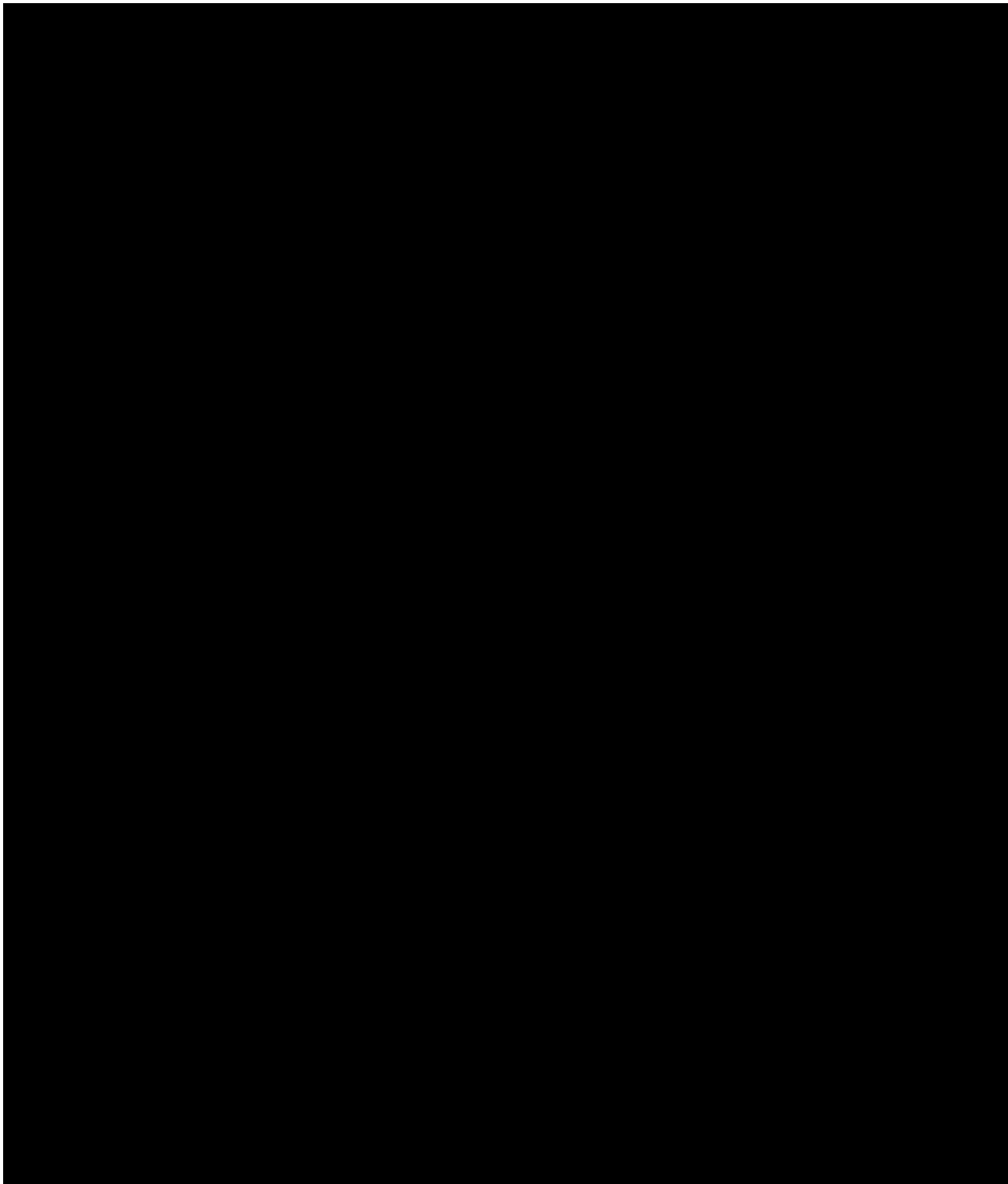
#### **Indicadores de Precio**

Para calcular los precios FOB en el puerto de origen, ENAP usa las cotizaciones diarias de Argus, correspondientes a los precios de la Costa del Golfo de EEUU (“USG wb”) para las gasolinas, kerosén, petróleo diesel y petróleo combustible, y las cotizaciones diarias diarias de Argus para el propano en Mont Belvieu (USG).

En el Cuadro N° 7.1 se muestra un resumen de los indicadores, origen y su calidad, usados actualmente por ENAP para evaluar los precios de paridad de importación.



A continuación, se detalla los indicadores de precios usados por ENAP.



### Corrección por Presión de Vapor

La presión de vapor (RVP) de las gasolinas varía según la época del año y del área geográfica, según lo establecido por las normas de la EPA (Clean Air Act - CAA) que estableció los límites de RVP para las diversas áreas geográficas de EEUU y el periodo del año según las condiciones climáticas y grado de contaminación.

Para el caso del Colonial Pipeline, el RVP de la gasolina que se embarque en el área de Houston variará durante el año y coexistirán gasolinas con dos o más valores diferentes de RVP, dependiendo del RVP requerido en el área de destino del embarque.

Para el caso de las gasolinas en Chile, la especificación de RVP establece para la gasolina de calidad para la Región Metropolitana (R.M.), el RVP máximo es de 10.0 psi en el invierno, desde el 1 de Abril al 31 de Agosto, en tanto que el RVP para el resto del año es de máximo 8.0 psi. Para la gasolina calidad resto país (R.P.) el máximo es 10.0 psi durante todo el año.

**Cuadro N° 7.2 Calendario RVP Gasolinas Colonial Pipeline y Chile**

| <u>Periodo</u> |    |            | <b>RVP Gasolinas (psi)</b> |                |                |
|----------------|----|------------|----------------------------|----------------|----------------|
|                |    |            | <u>Col. Pipe</u>           | <u>R. Met.</u> | <u>R. País</u> |
| 1 Enero        | al | 4 Marzo    | 13.5                       | 8.0            | 10.0           |
| 5 Marzo        | al | 24 Marzo   | 11.5                       | 8.0            | 10.0           |
| 25 Marzo       | al | 31 Marzo   | 9.0                        | 8.0            | 10.0           |
| 1 Abril        | al | 31 Agosto  | 9.0                        | 10.0           | 10.0           |
| 1 Sept.        | al | 15 Sept.   | 9.0                        | 8.0            | 10.0           |
| 16 Sept.       | al | 30 Octubre | 11.5                       | 8.0            | 10.0           |
| 31 Oct.        | al | 31 Dic.    | 13.5                       | 8.0            | 10.0           |

En el Cuadro N° 7.2 anterior se ha listado el calendario de RVP de las gasolinas en Chile, para la R.M. y R.P., junto con el calendario del RVP de las gasolinas del Colonial Pipeline, para lo cual en cada periodo se tomó el RVP del Colonial Pipeline más cercano al RVP de las gasolinas en Chile para ese periodo.

Se muestran en negrita los periodos del año en los cuales el RVP de la gasolina en Chile es menor que el RVP de la gasolina del Colonial Pipeline.

Para la gasolina de la R. Metropolitana se observa que lo anterior sucede para el periodo comprendido entre el 1 de Septiembre y el 31 de Marzo, en tanto que para la gasolina del R.P., el RVP es menor que el del Colonial Pipeline en el periodo entre el 16 de Septiembre y el 24 de Marzo.

En el Cuadro N° 7.3 siguiente se indican las diferencias de RVP de las gasolinas en Chile respecto de las gasolinas del Colonial Pipeline para los diversos periodos del año.

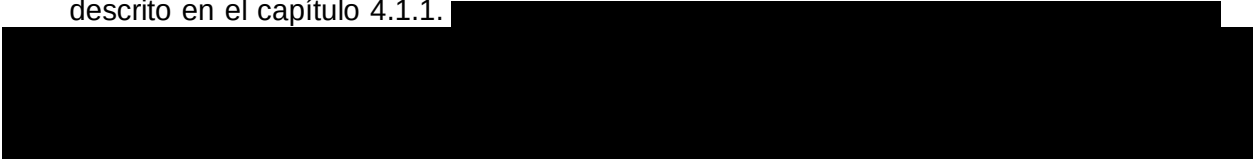
**Cuadro N° 7.3 Diferencias RVP Gasolinas Colonial Pipeline y Chile**

| <u>Período</u> |    |           | <b>RVP Gasolinas (psi)</b> |                |               |
|----------------|----|-----------|----------------------------|----------------|---------------|
|                |    |           | <u>Col. Pipe</u>           | <u>R. Met.</u> | <u>R.País</u> |
| 1 Enero        | al | 4 Marzo   | 13.5                       | - 5.5          | - 3.5         |
| 5 Marzo        | al | 24 Marzo  | 11.5                       | - 3.5          | - 1.5         |
| 25 Marzo       | al | 31 Marzo  | 9.0                        | - 1.0          | +1.0          |
| 1 Abril        | al | 31 Agosto | 9.0                        | + 1.0          | +1.0          |
| 1 Sept.        | al | 15 Sept.  | 9.0                        | - 1.0          | +1.0          |
| 16 Sept.       | al | 30 Oct.   | 11.5                       | - 3.5          | - 1.5         |
| 31 Oct.        | al | 31 Dic.   | 13.5                       | - 5.5          | - 3.5         |

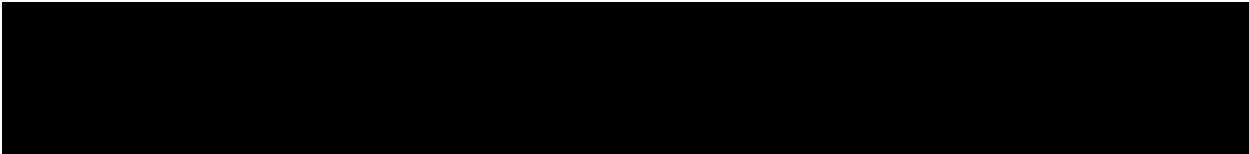
En el capítulo 4.1.1 de este estudio se hace un detallado análisis del procedimiento de corrección de la presión de vapor con adición o retiro de butano.

Este procedimiento calcula el porcentaje de butano que debe ser retirado de la gasolina para disminuir su presión de vapor. El butano retirado de la gasolina corresponde al costo de oportunidad que tiene la refinería al dejar de vender butano a precio de gasolina.

Actualmente, ENAP aplica semanalmente correcciones de precios por diferencias de RVP en Chile (RP y RM) versus la especificación vigente en la Costa del Golfo, de acuerdo a la adición o retiro de butano en el ajuste de RVP, mediante un procedimiento similar al descrito en el capítulo 4.1.1.

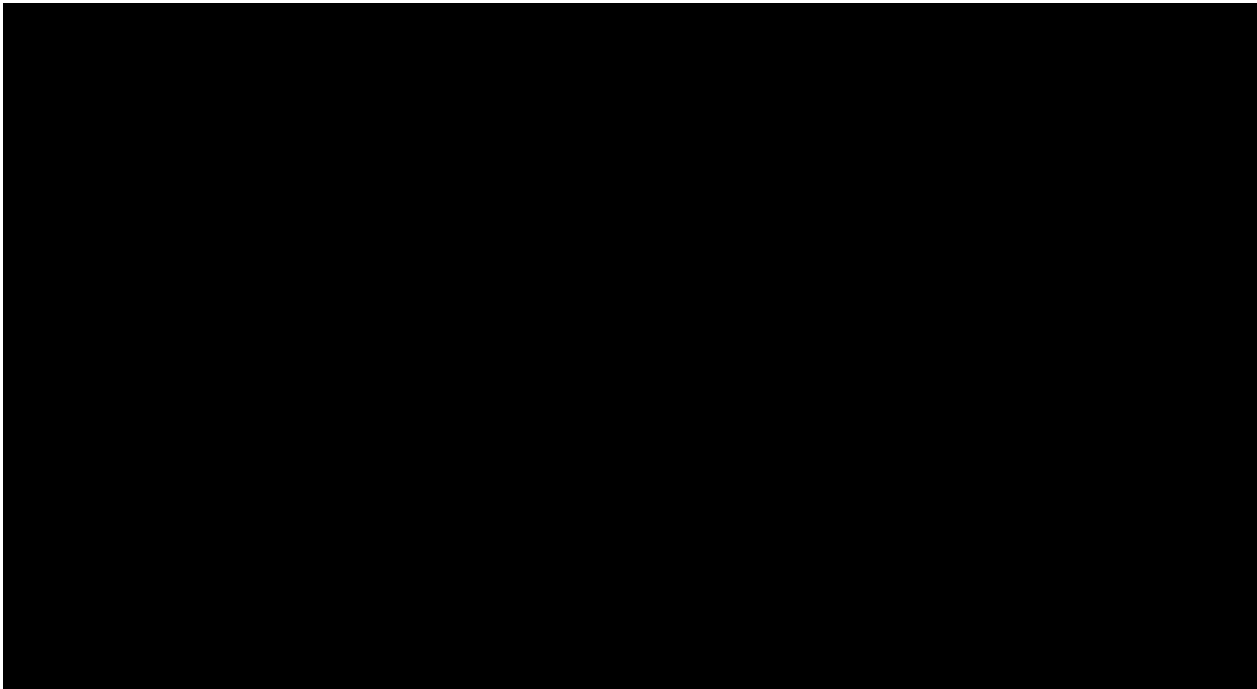


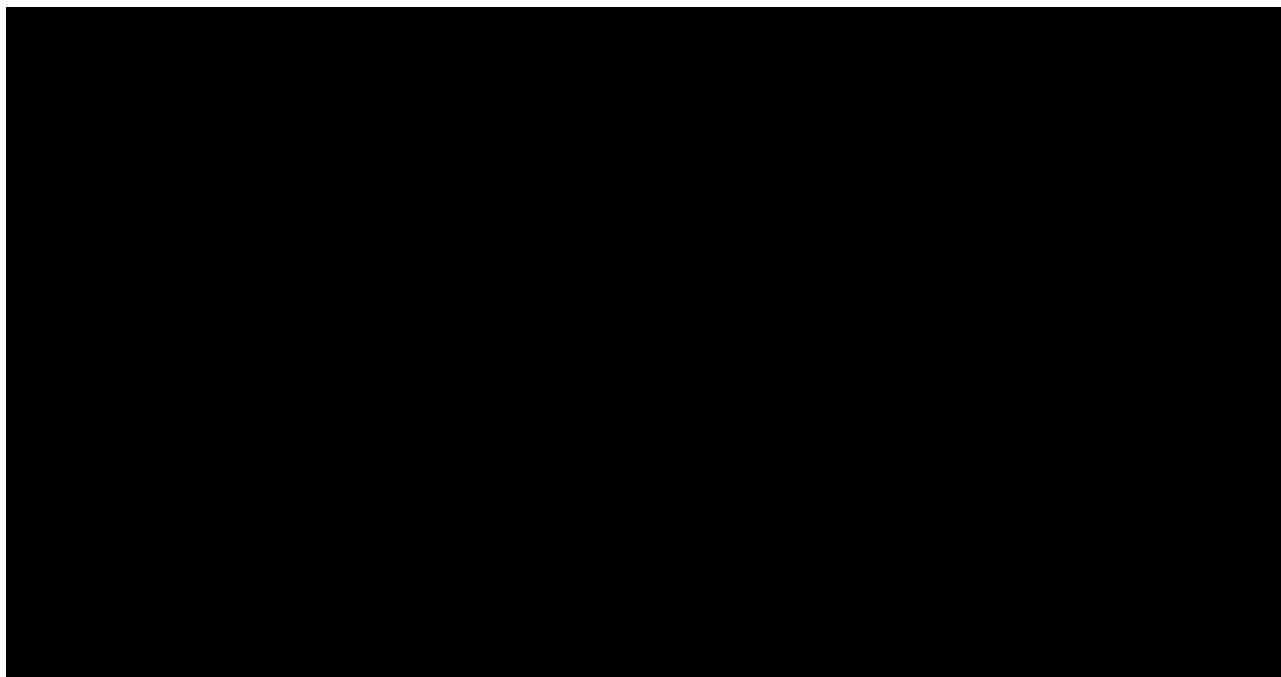
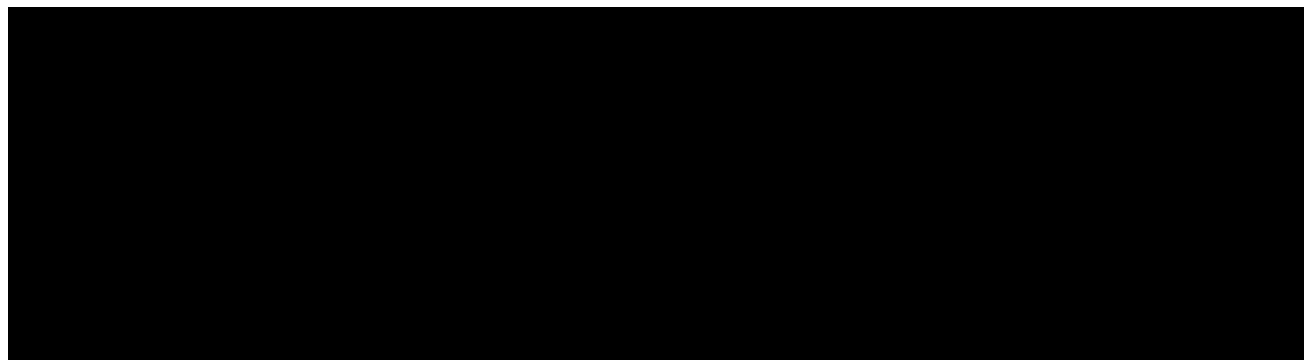
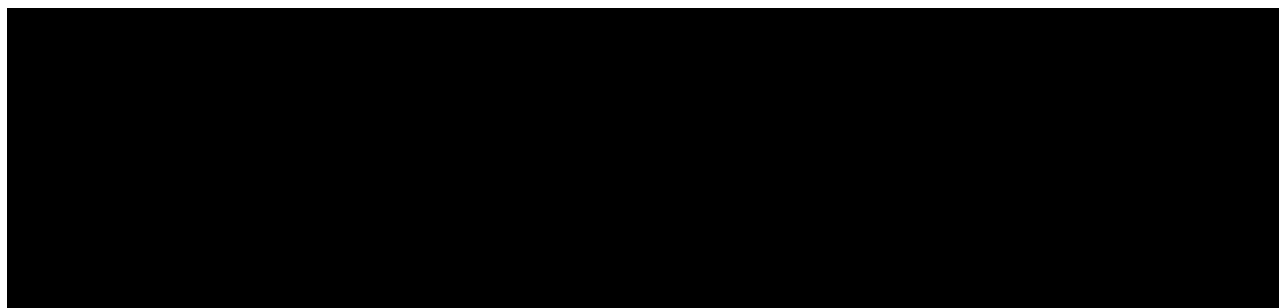
#### **7.1.2.- Indicador Kerosén**

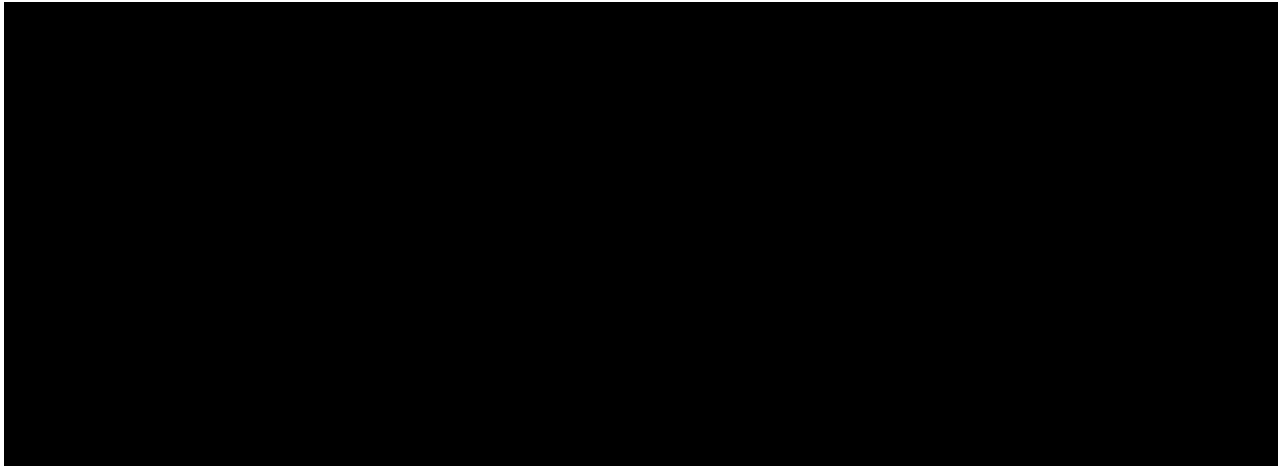


Esta calidad es equivalente a la del kerosén de aviación en Chile, con igual contenido de azufre y similares puntos de inflamación y congelación.

En el caso del kerosén doméstico, la principal diferencia con el indicador de precio antes señalado, corresponde al contenido máximo de azufre, el cual es de 100 ppm para el kerosén doméstico.



**7.1.3.- Indicador Petróleo Diesel****7.1.4.- Indicador Petróleo Combustible****7.1.5.- Indicador Gas Licuado de Petróleo**

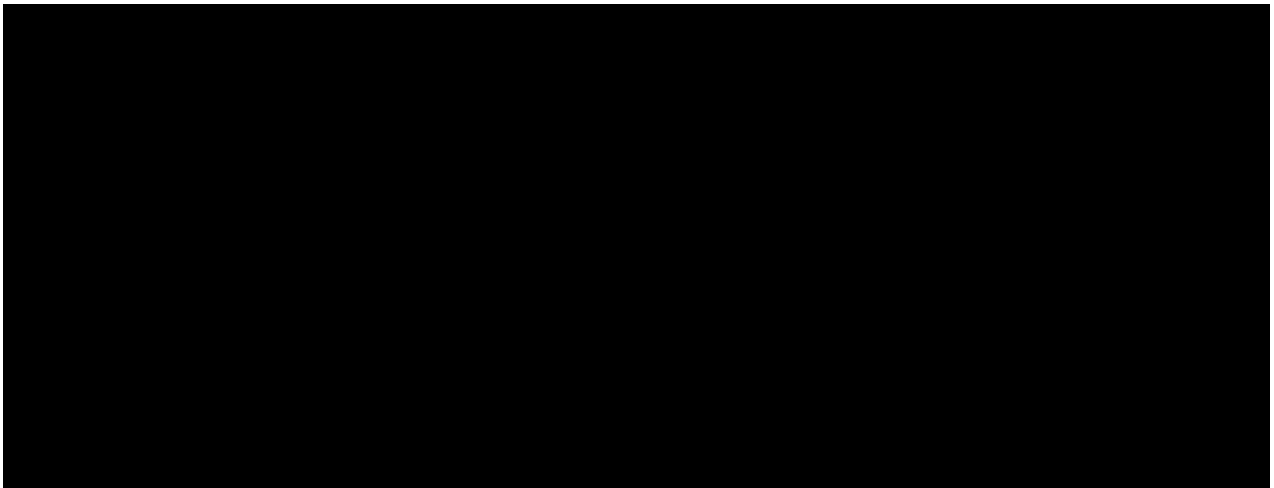


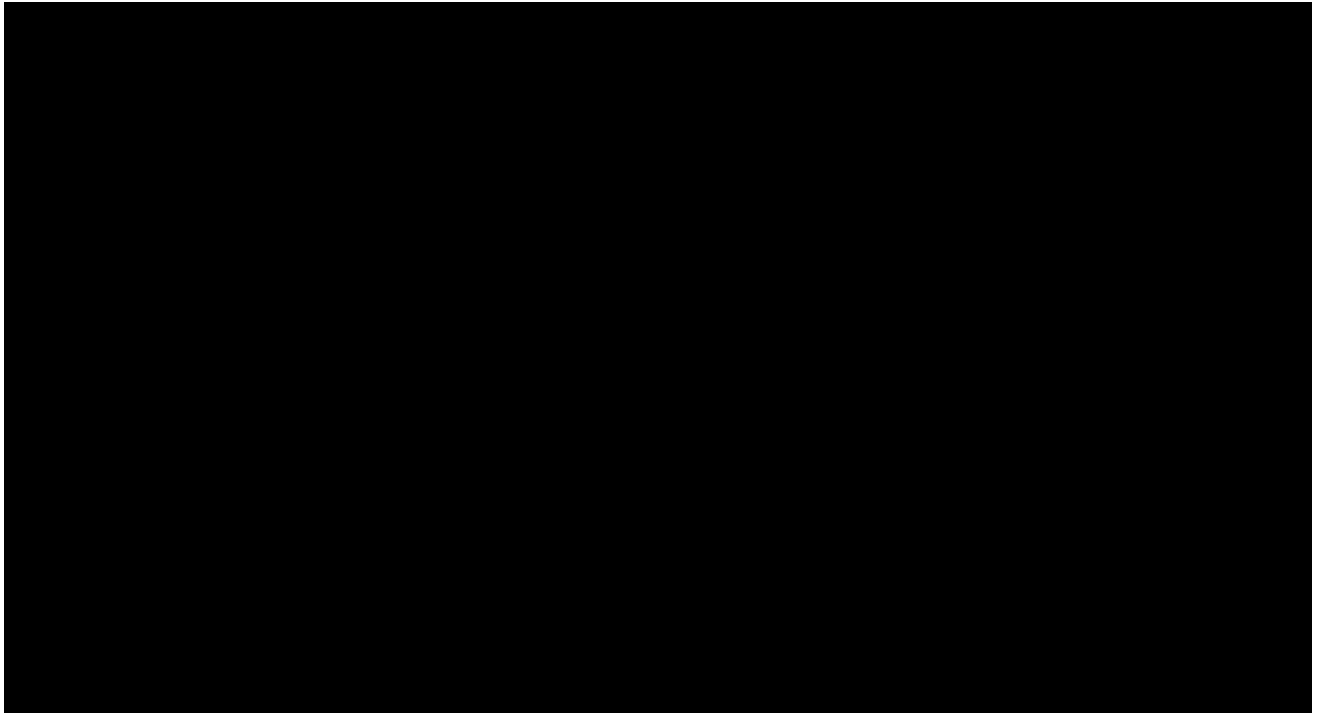
### **Recargo por Almacenamiento y Entrega (Terminaling)**

Al precio del propano en Mont Belvieu, ENAP agrega el costo del “Terminaling” para constituir el precio FOB Costa del Golfo del propano.

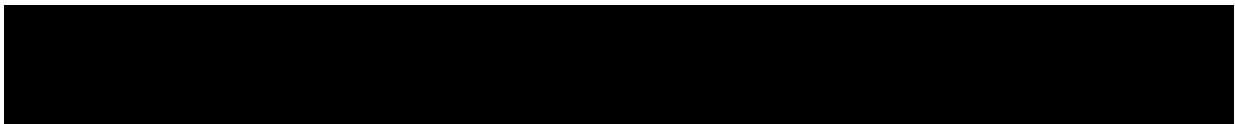
Como se explicó en el capítulo 4.1.6, este costo del Terminaling incluye el costo de almacenar, enfriar y cargar el producto a bordo de la nave en un terminal marítimo de la Costa del Golfo. Actualmente ENAP usa la tarifa estimada para cargas en B/G de 80.000 m3 en el Terminal Marítimo de Enterprise.

### **7.2.- Cálculo Transporte Marítimo**

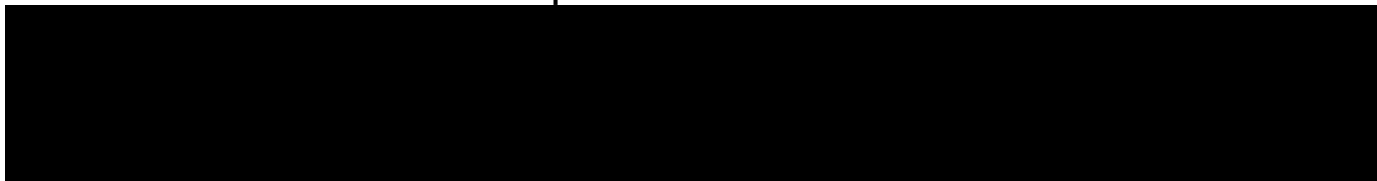
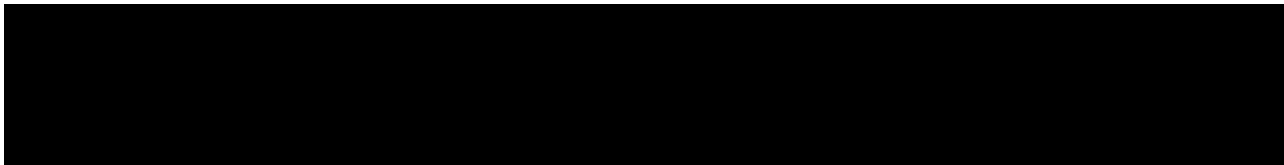
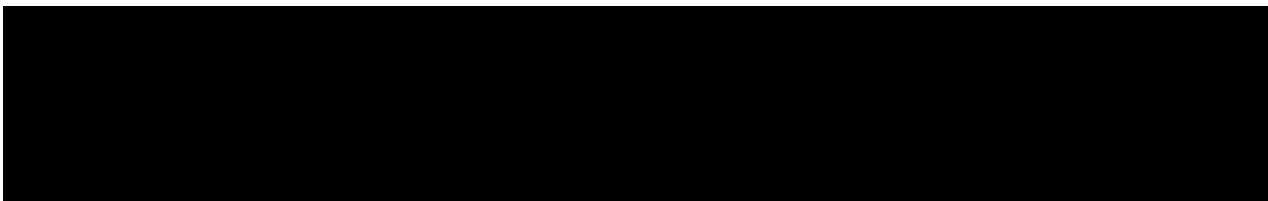


**7.2.1.- Gasolinas, Kerosén y Petróleo Diesel****1.- Indicador del Flete****2.- Tamaño de los Embarques**

El tamaño de los embarques de la cotización lumpsum de Argus utilizada se ajusta a la práctica. Tal como ya se mencionó en el capítulo 4.2.1. (2) de este estudio, en 2017, el volumen promedio de importaciones de gasolina, kerosén y diesel fue de 46.400 m3 por embarque, según las cifras del Servicio de Aduanas. Este volumen corresponde a naves con una capacidad de carga promedio de 38.300 ton por embarque.

**7.2.2.- Petróleo Combustible****1.- Indicador del Flete**

 la cual se muestra en el cuadro N° 4.16 del capítulo 4.2.2 de este estudio. El año pasado esta ruta incluyó un volumen transportado de 80.2 millones m3, equivalentes a 1400 embarques.

**2.- Tamaño de los Embarques****3.- Tamaño de las Naves****4.- Flete según Modalidad de Contratación****5.- Duración del Viaje**

Depende del origen del combustible, pero en esta modalidad no tiene incidencia directa, puesto que la duración del viaje está incluida en el valor base de la tarifa WS para la referida ruta, y respecto de la cual se usa el indicador de flete.

**6.- Costo de Peaje del Canal de Panamá****7.- Otros gastos no incluidos según modalidad de contratación.**

De acuerdo a la modalidad WS, los gastos de puerto de la nave a la carga y a la descarga, y el consumo de bunker de la nave están incluidos en el valor base de la tarifa WS para la referida ruta, por lo que ENAP no los incluye en el cálculo del flete.

**8.- Recargo en el Indicador de Flete según Origen  
(costo de posicionamiento)**

Al igual que para los fletes de productos limpios, al usar los valores de flete de la ruta Caribbean-USG para productos sucios, para representar el costo de flete desde el Golfo de EEUU a Chile, ENAP usa un recargo por sacar de posición a la nave, es decir un

premio que el armador requiere por dejar de transportar en el mercado del Caribe, Golfo de EEUU y USAC.

[REDACTED]

### 7.2.3.- Gas Licuado de Petróleo

[REDACTED]

Al igual que la CNE, para calcular el flete ENAP usa un procedimiento de cálculo que simula el costo del viaje con la nave en modalidad de arriendo por tiempo (time charter) desde el puerto de origen al de destino, incluyendo el arriendo de la nave, los gastos de puerto, el consumo de bunker de la nave, los gastos de peaje de canales y un coeficiente de mercado. El cálculo del flete se simula mediante un polinomio que relaciona los tipos de costos antes indicados, para el viaje desde el puerto de origen, Houston, hasta Quintero.

#### 1.- Indicador del Flete

Para determinar el valor del arriendo de la nave, ENAP usa un promedio móvil de las últimas 4 cotizaciones semanales informadas por el **Clarksons Gas Market Weekly Report**, para los fletes transados en modalidad time charter, para tamaño de naves de 84.000 m3.

#### 2.- Tamaño de los Embarques

[REDACTED]

#### 3.- Tamaño de las Naves

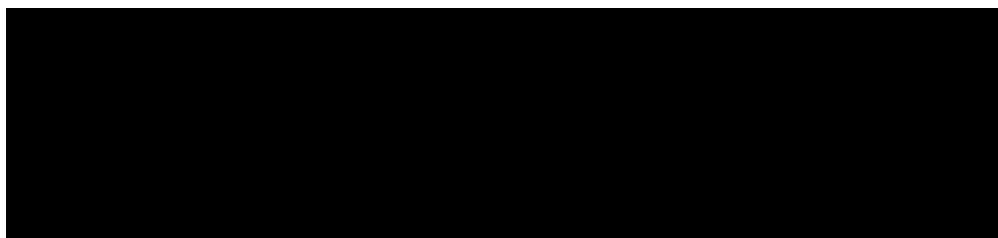
[REDACTED]

#### 4.- Flete según modalidad de contratación

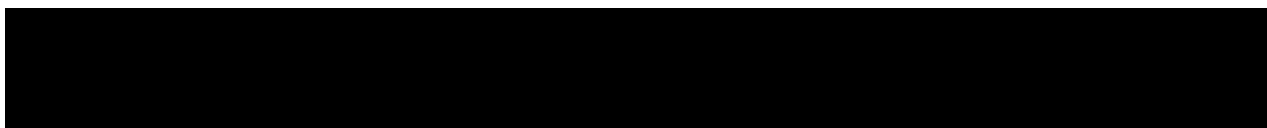
ENAP usa un polinomio similar al que aplica la CNE para el cálculo del flete del gas licuado de petróleo. El polinomio es del tipo siguiente:

[REDACTED]

Donde:



- A1 Corresponde a una constante que pondera el costo diario del arriendo de la nave. Correlaciona el costo del arriendo para el total del tiempo que dura el viaje, con el tonelaje transportado por la nave. Esta constante refleja la duración del viaje redondo de Houston a Quintero y el tamaño del cargamento transportado. La constante tiene unidades de “día/ton”. El valor de esta constante no cambia en relación al nivel de la tarifa de arriendo, en cuanto se use el mismo viaje y la misma capacidad de carga de la nave.



**CCB** = Corresponde al costo del consumo de bunker de la nave según indicado en punto 7 siguiente

**GVU** = Según indicado en punto 7 siguiente

### 5.- Duración del viaje

Depende del origen del gas licuado de petróleo. ENAP usa Mont Belvieu como origen de este combustible que se embarca en terminales en Houston (Texas). La duración del viaje completo ida y vuelta es de 30 días aproximadamente.

### 6.- Costo de peaje Canal de Panamá.



puede transitar por la ampliación del Canal de Panamá, para la cual las nuevas tarifas de cruce del canal están calculadas según la capacidad de carga de la nave medida en m3.

Para el viaje desde Houston, EEUU, a Quintero, el peaje del cruce a través de las nuevas esclusas de la ampliación del Canal de Panamá, usando la tarifa vigente desde el 1° de octubre de 2017 y considerando una nave de 80.000 m3 de capacidad de carga, corresponde al siguiente monto:

**Tarifa cruce en carga**

|                   |           |                    |                     |
|-------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| Primeros          | 5.000 m3  | (US\$ 8.25 por m3) | US\$ 41.250         |
| Siguientes        | 20.000 m3 | (US\$ 3.06 por m3) | US\$ 61.200         |
| Siguientes        | 30.000 m3 | (US\$ 2.88 por m3) | US\$ 86.400         |
| Restantes         | 25.000 m3 | (US\$ 2.21 por m3) | <u>US\$ 55.250</u>  |
| Total peaje Canal |           |                    | <b>US\$ 244.100</b> |

**Tarifa cruce en lastre**

|                   |           |                    |                     |
|-------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| Primeros          | 5.000 m3  | (US\$ 6.60 por m3) | US\$ 33.000         |
| Siguientes        | 20.000 m3 | (US\$ 2.44 por m3) | US\$ 48.800         |
| Siguientes        | 30.000 m3 | (US\$ 2.30 por m3) | US\$ 69.000         |
| Restantes         | 25.000 m3 | (US\$ 1.77 por m3) | <u>US\$ 44.250</u>  |
| Total peaje Canal |           |                    | <b>US\$ 195.050</b> |

**7.- Otros gastos no incluidos según modalidad de contratación**

De acuerdo a la modalidad de cálculo del polinomio, los gastos de puerto y consumo de bunker de la nave se calculan de acuerdo a la estadía de la nave en los puertos de carga y descarga y a los consumos específicos de bunker de la nave, para la referida ruta, Houston a Quintero.

El valor CCB refleja los gastos de combustible de la nave (IFO-380 más MDO).

$$\text{CCB} = \text{Cifo} * \text{P-IFO380} + \text{Cmdo} * \text{P-MDO}$$

donde

**Cifo** corresponde a una constante para el viaje que refleja el consumo total de bunker IFO-380 de la nave gasera en el viaje ida y vuelta a Quintero.

**P-IFO380** corresponde al promedio de los precios del IFO-380 en Houston y Quintero.

**Cmdo** corresponde a una constante para el viaje que refleja el consumo total de bunker MDO de la nave gasera en el viaje ida y vuelta a Quintero.

**P-MDO** corresponde al promedio de los precios del MDO en Houston y Quintero

El valor constante (GVU) refleja los gastos de puerto de la nave en Houston y Quintero, más la tarifa de faros y balizas de la nave en Chile.

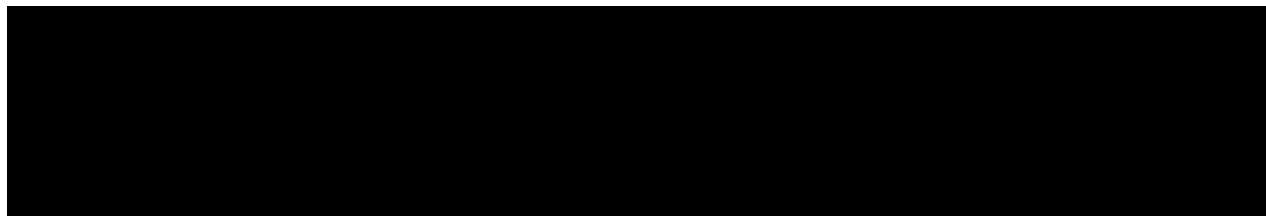
### **8.- Recargo en el Indicador de Flete según Origen (costo de posicionamiento)**

Para el caso del flete del gas licuado de petróleo, el recargo por posicionamiento de la nave se incluye al fijar la duración del viaje, el cual debería incluir la navegación de la nave hasta el puerto de origen de la carga (viaje en lastre).

### **9.- Terminaling en Quintero.**

ENAP considera en el cálculo del precio de paridad una tarifa de terminaling en Quintero que incluye la descarga y almacenamiento del GLP refrigerado.

El terminal de recepción de gas licuado refrigerado en Quintero es de propiedad de GASMAR, el cual junto con los terminales de Lipigas en Quintero y de Abastible en Lenga, San Vicente, son los únicos que permiten descargar gas licuado refrigerado y almacenarlo refrigerado en la zona central del país. La descarga del gas que trae la nave a presión atmosférica y a una temperatura a bordo de -45°C, se realiza a la misma temperatura sin necesidad de calentarlo. Esto hace que la descarga sea mucho más rápida que recibir el gas a presión y temperatura ambiente (estanques a presión) que es como se almacena el gas en la refinería y terminales de almacenamiento en Concón y Maipú de ENAP.

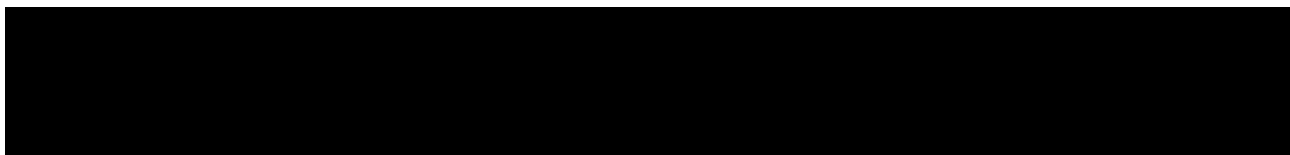


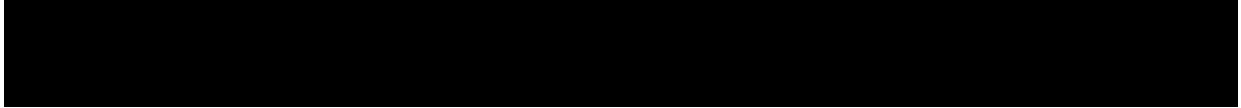
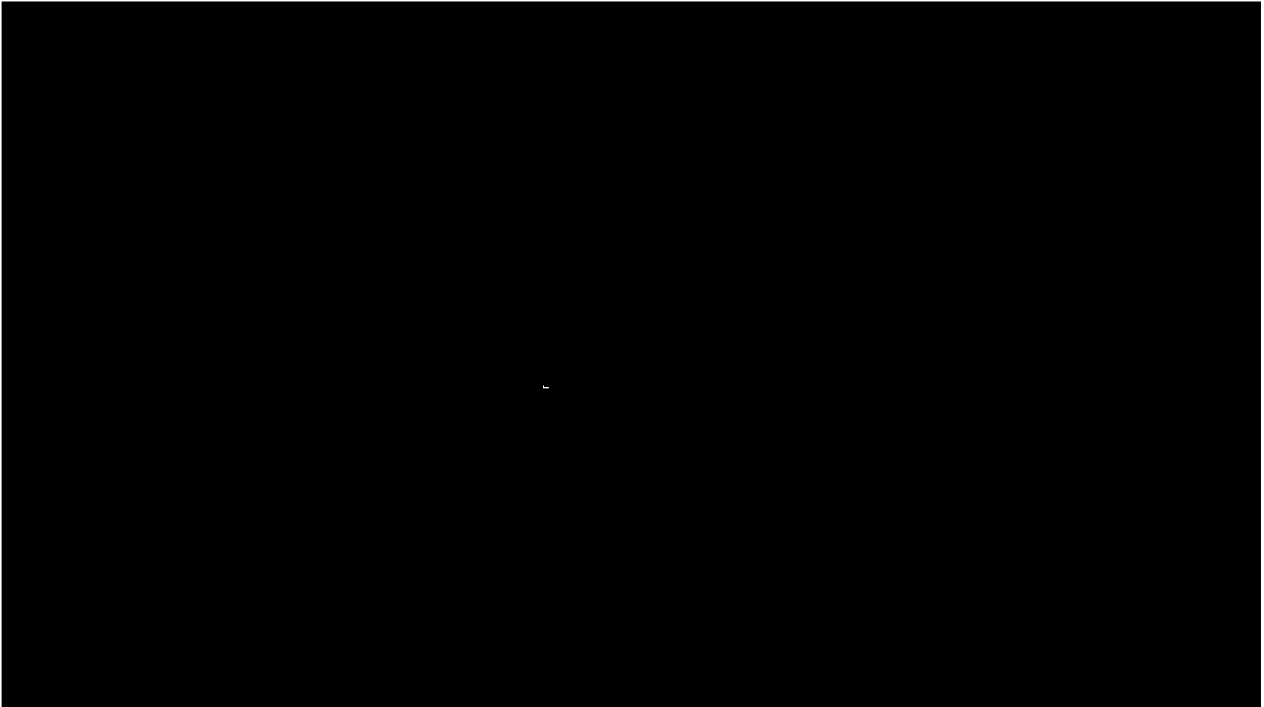
### **7.3.- Otros Costos hasta el arribo del combustible a Chile.**

#### **Mermas del producto en tránsito.**

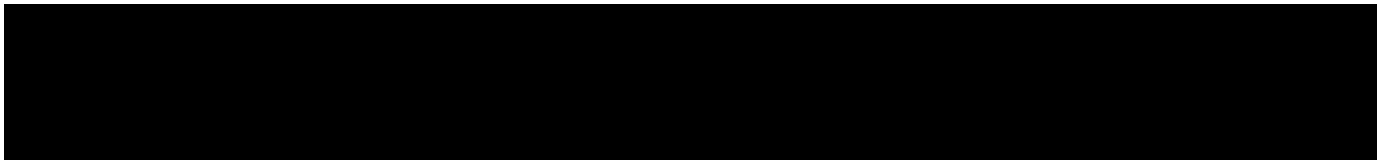
ENAP usa los mismos valores que usa la CNE para representar las mermas del producto en tránsito, los cuales corresponden a valores que son usados internacionalmente por la industria petrolera.

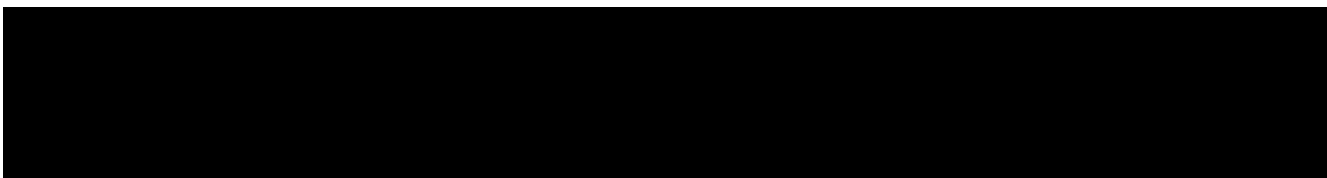
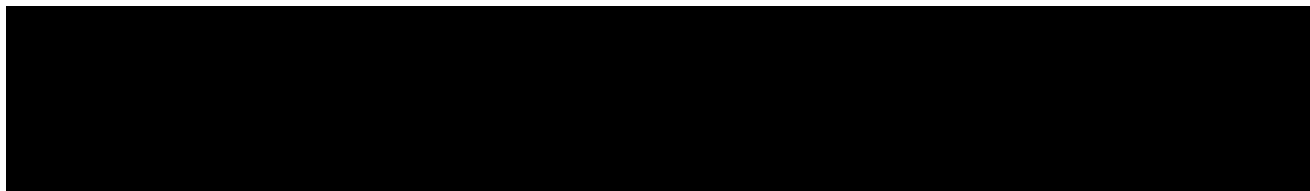
#### **Costo del Seguro Marítimo del Combustible**

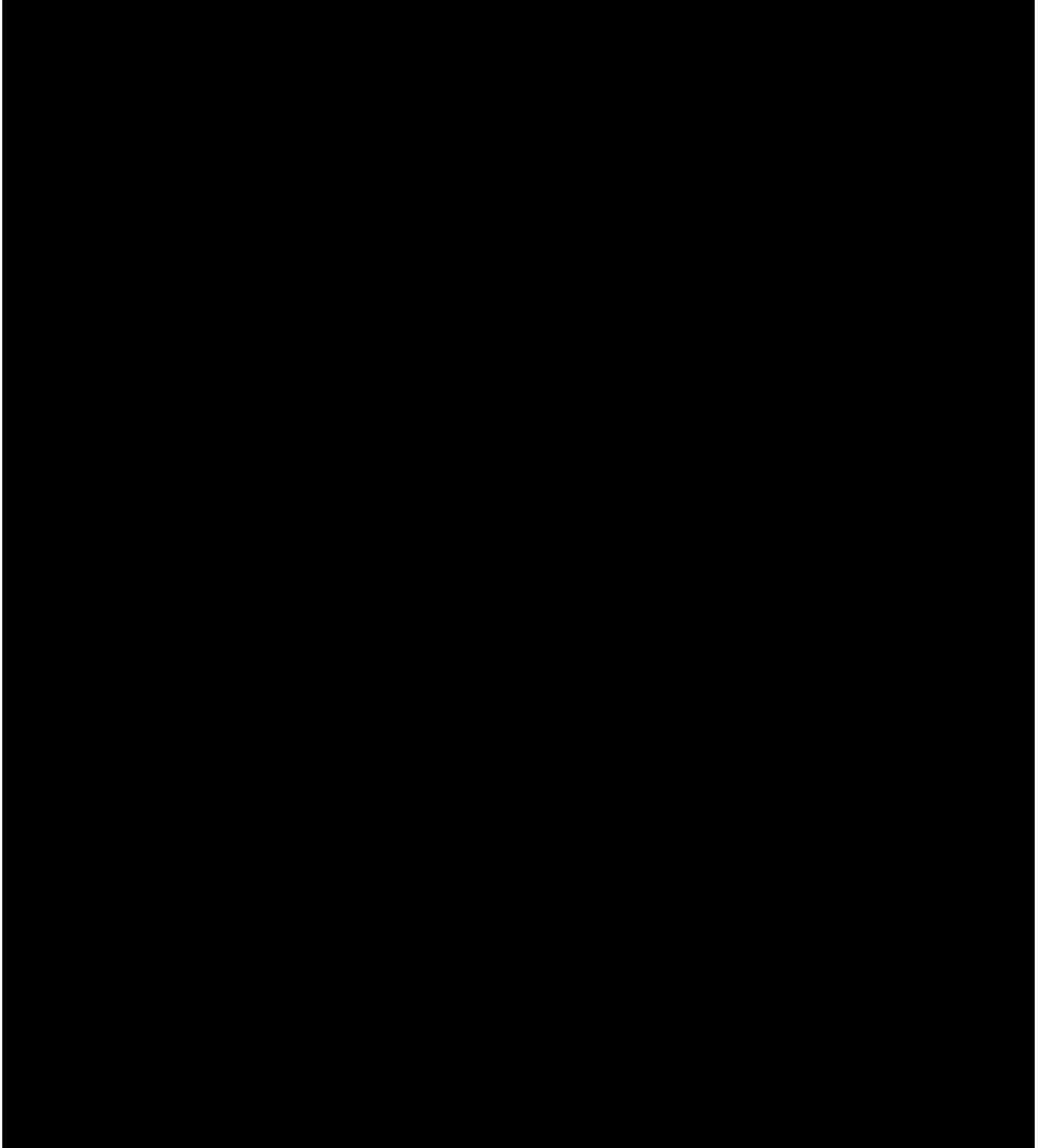


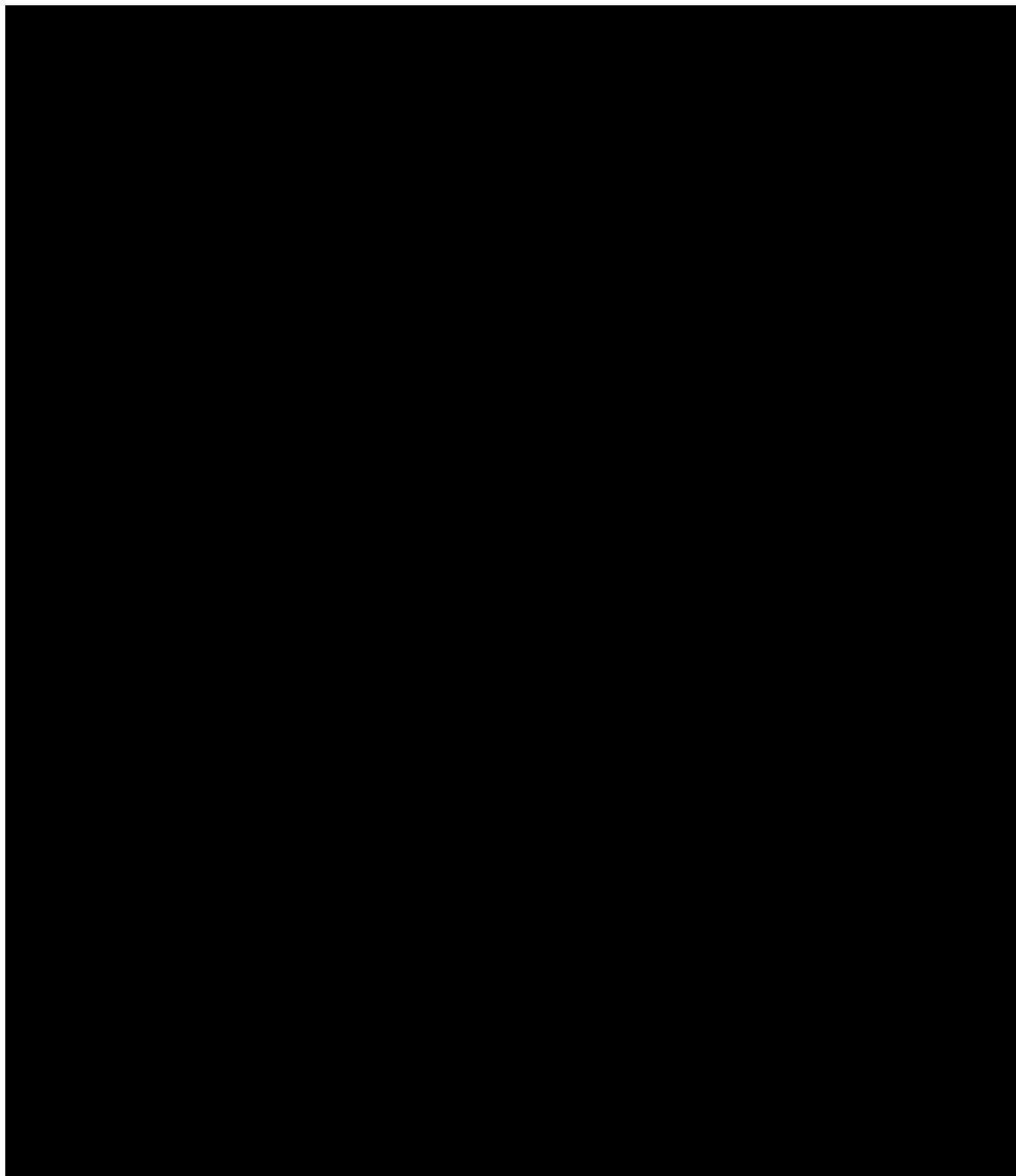
**Costo carta de crédito.****Costo financiero de cobertura de riesgo de precio (Hedging)****7.4.- Otros Costos en Chile.****Derechos de Aduana según origen.**

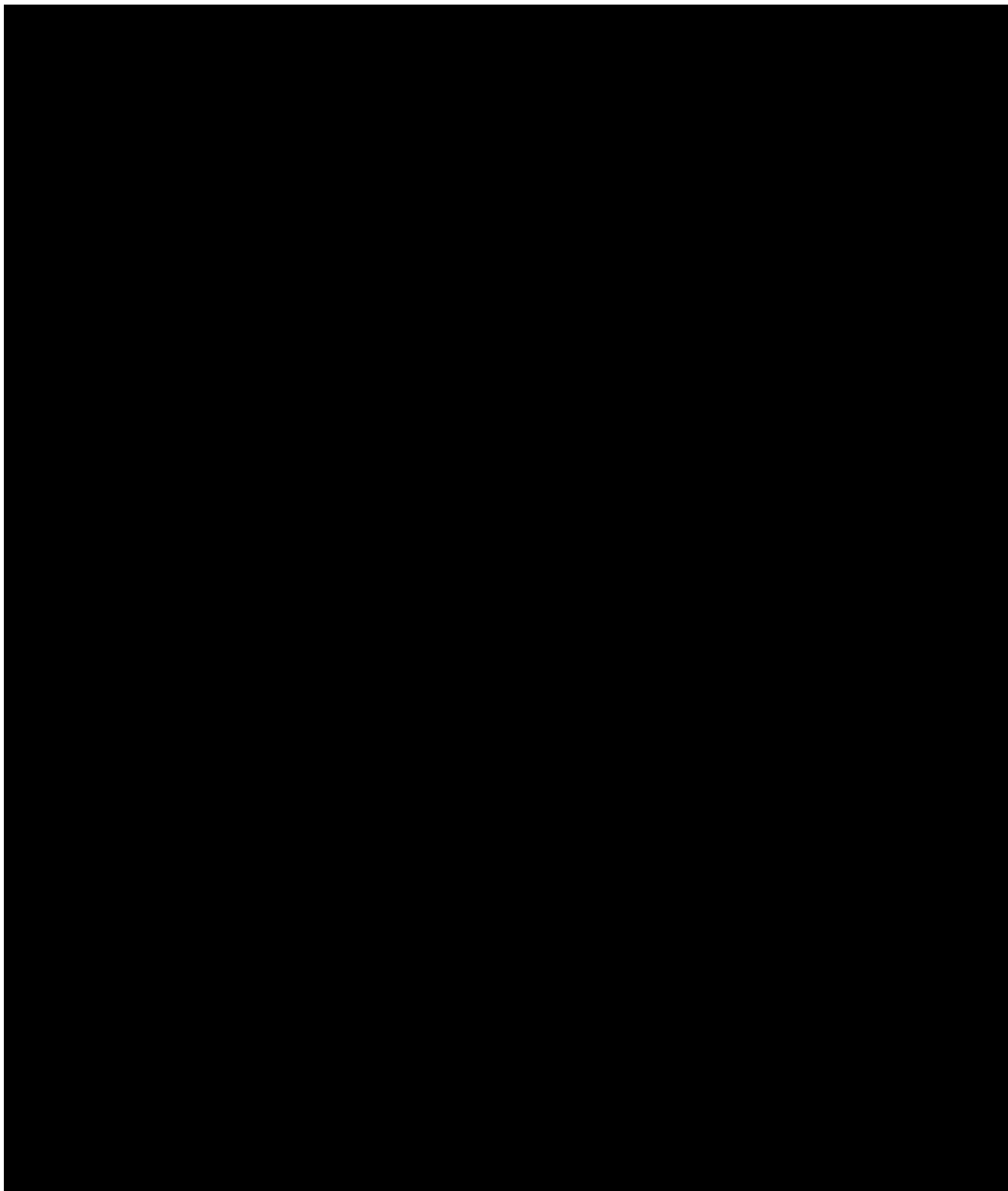
De acuerdo al acuerdo bilateral de libre comercio que ha firmado Chile con EEUU, los precios de paridad calculados desde EEUU tienen un 100% de descuento del arancel, por lo que no pagan derechos de aduana.

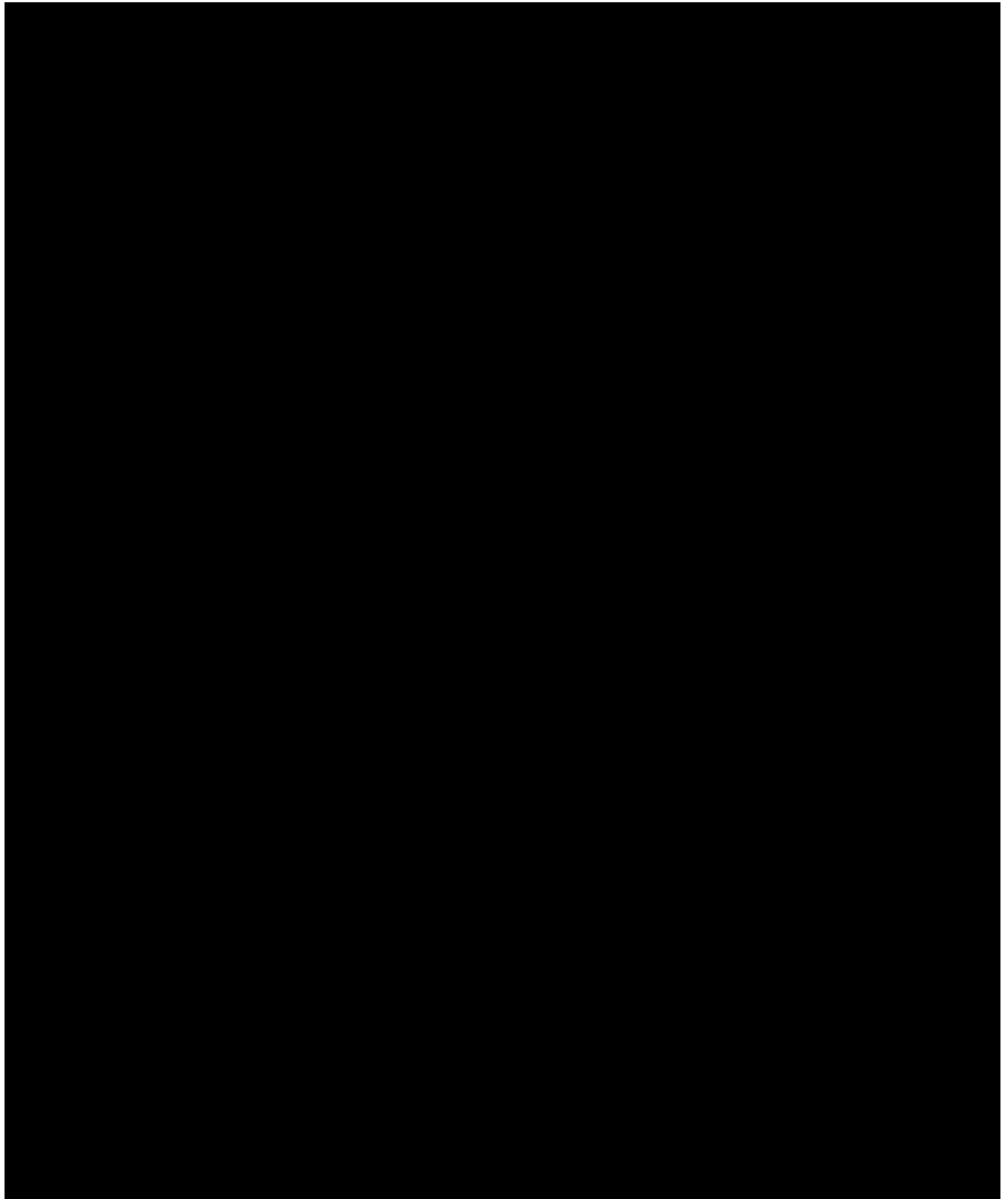
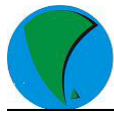
**Costos Fijos de Descarga del producto (gasolina, kerosene, diesel),**

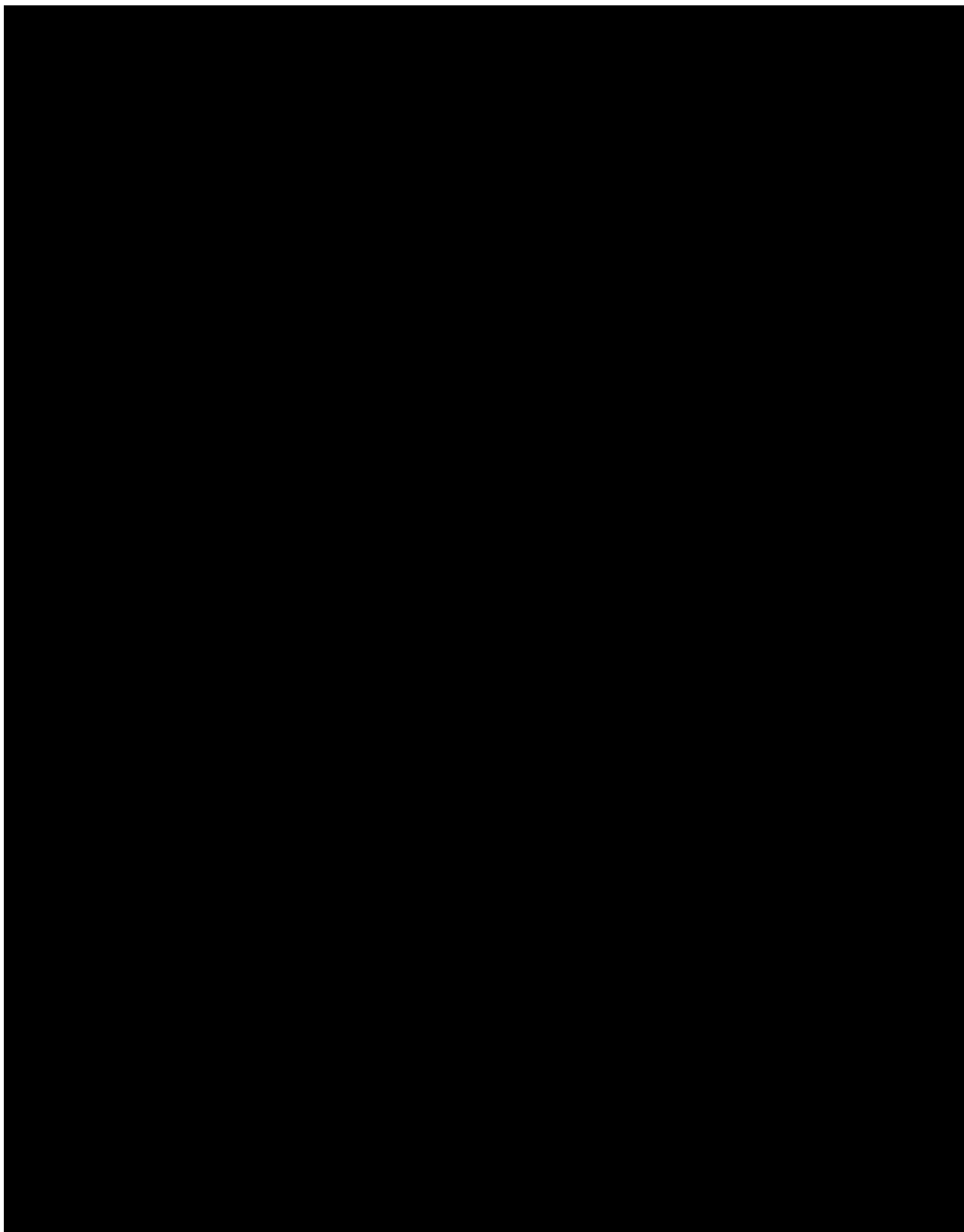
**Costos Poliducto de Quintero a Concón (gasolina, kerosene, diesel)****Costo Fijos Logística Quintero Concón (petróleo combustible)**

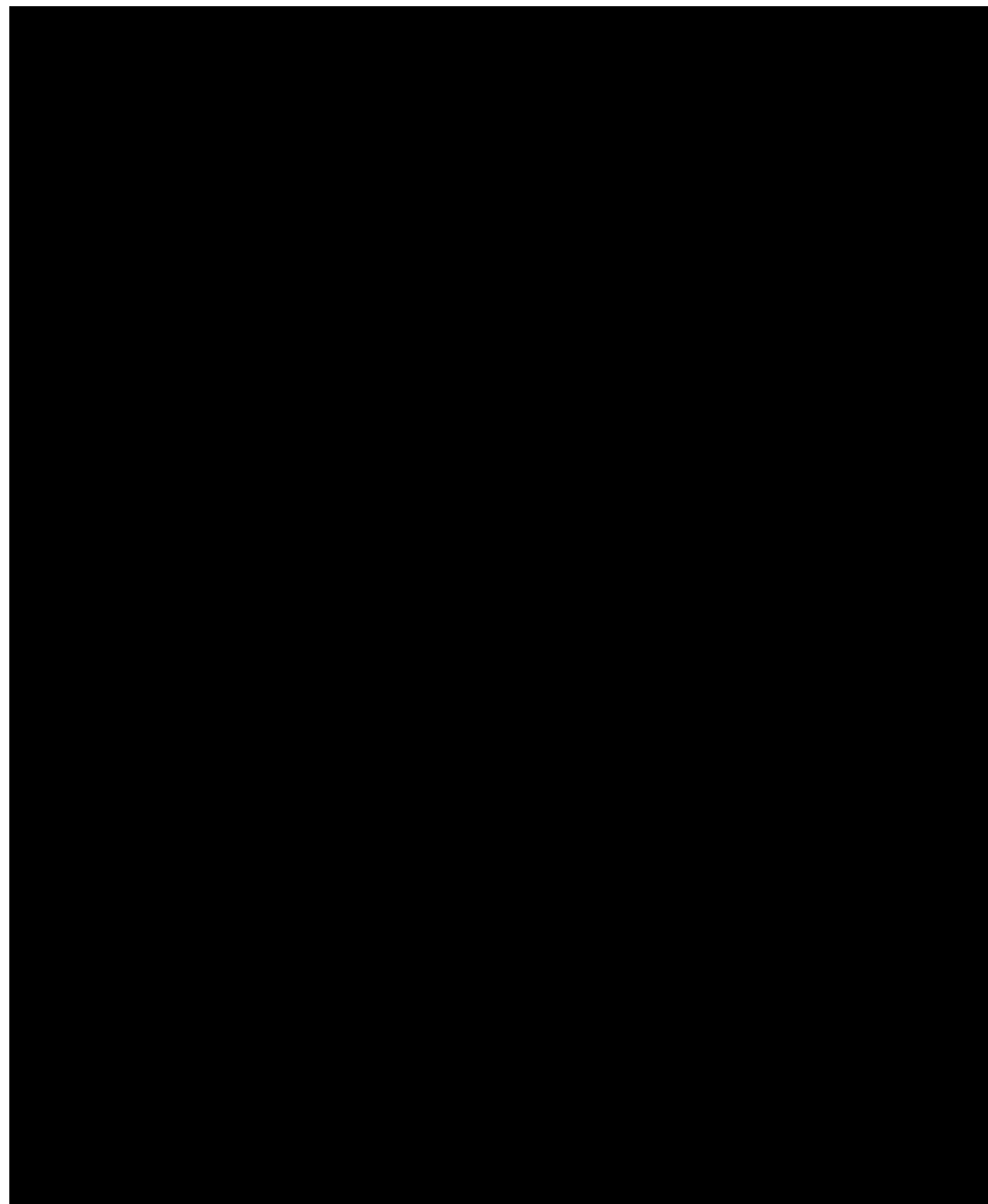
**8.- Precio de Paridad de Importadores de Gas Licuado**

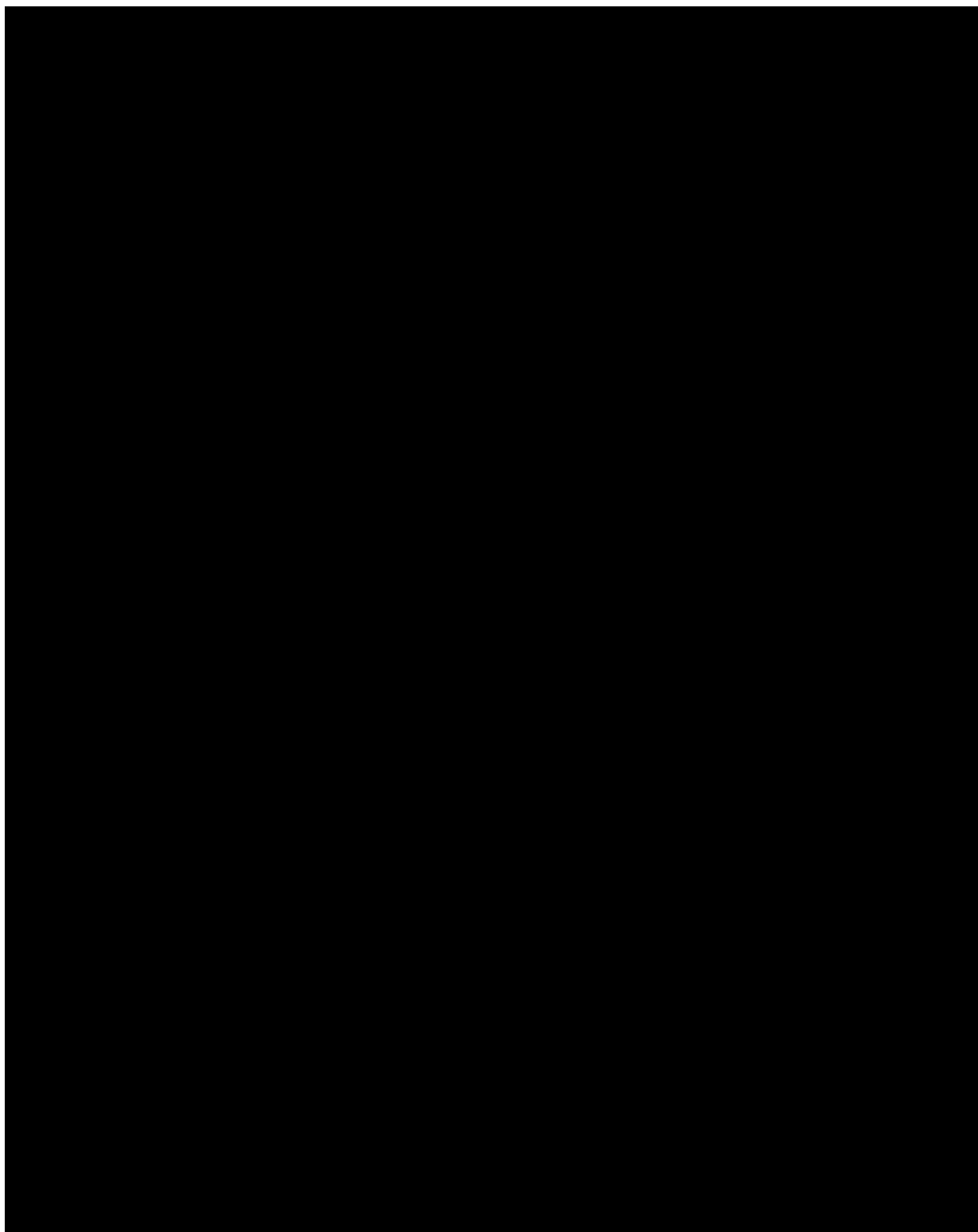


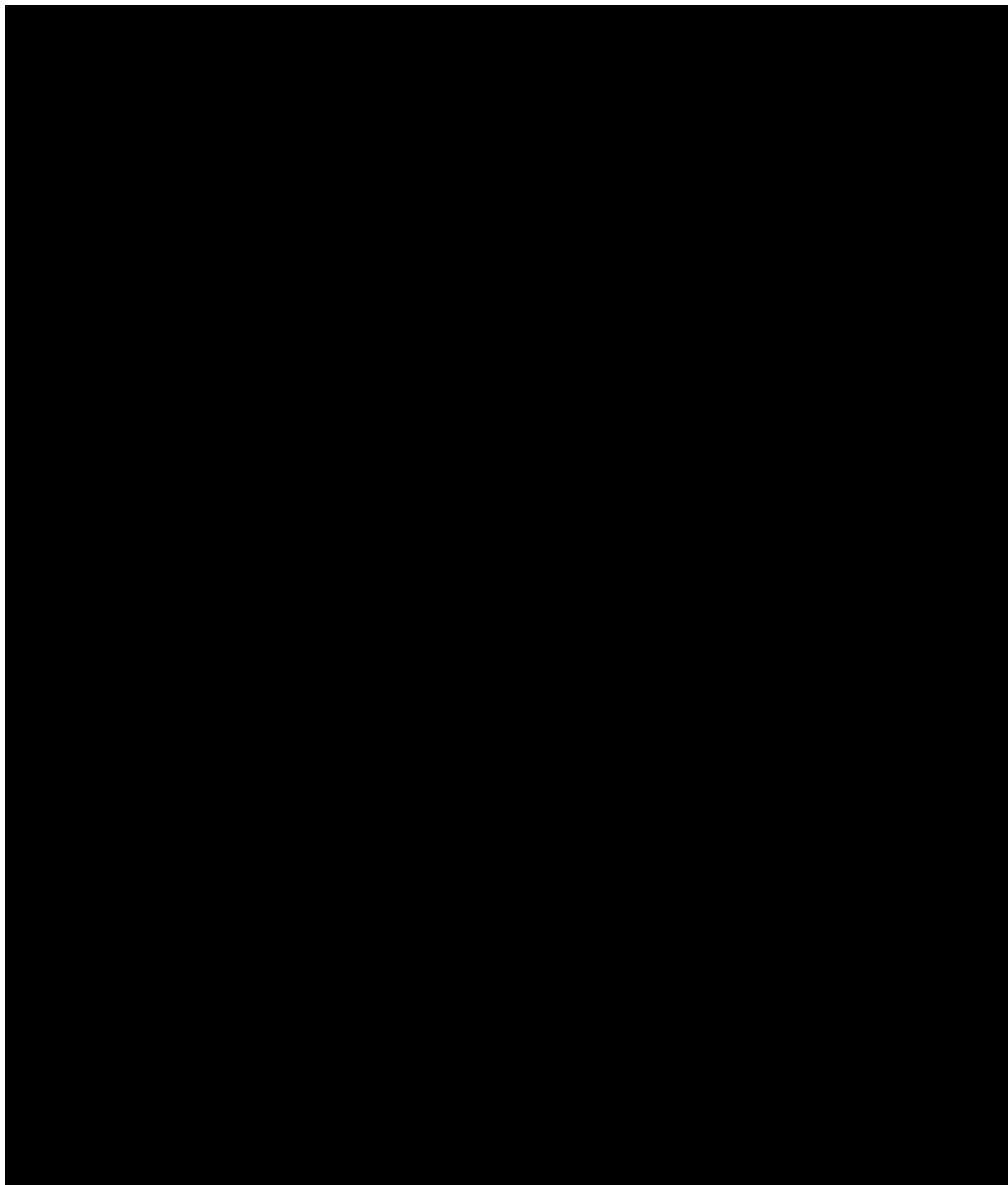


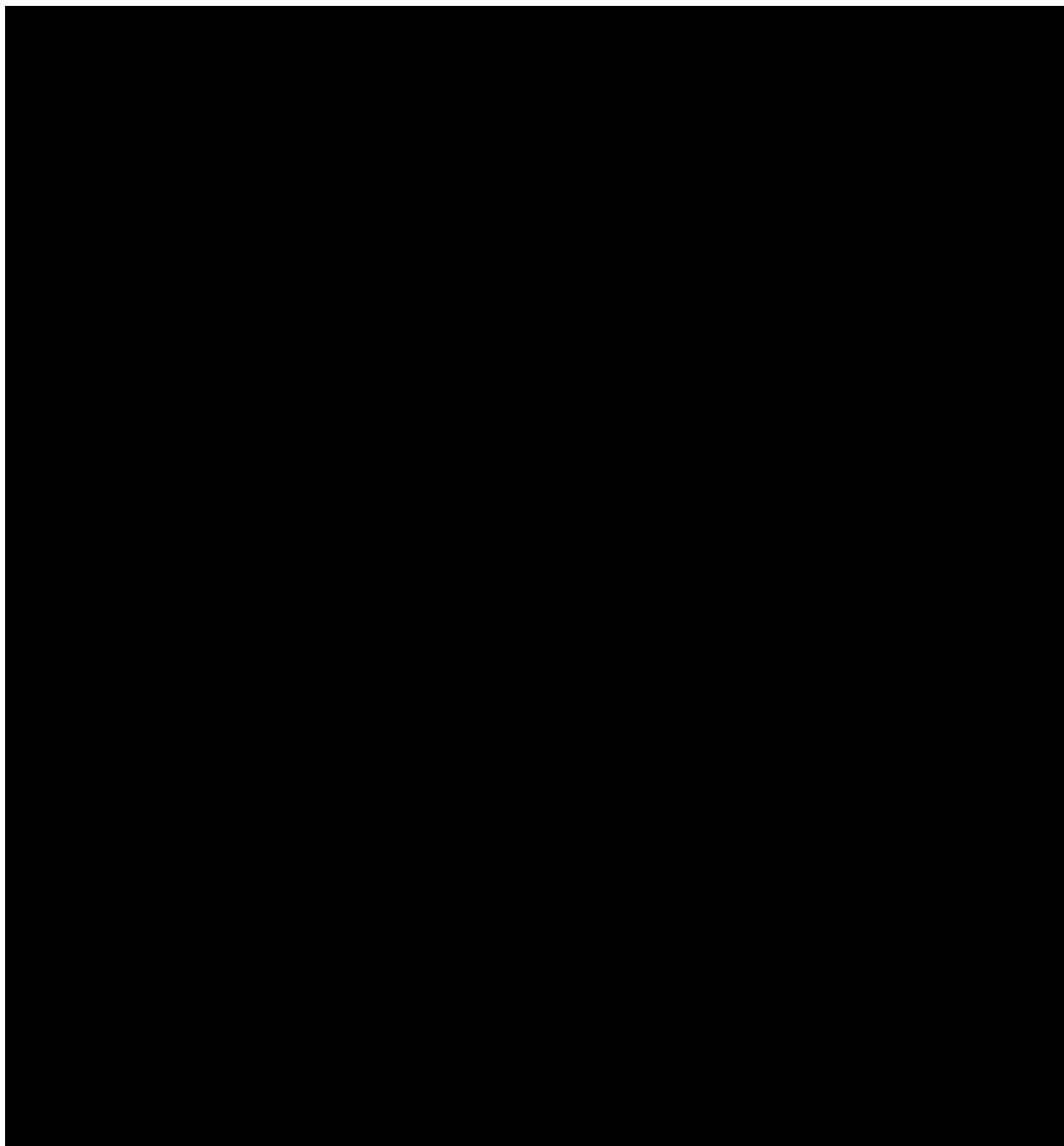


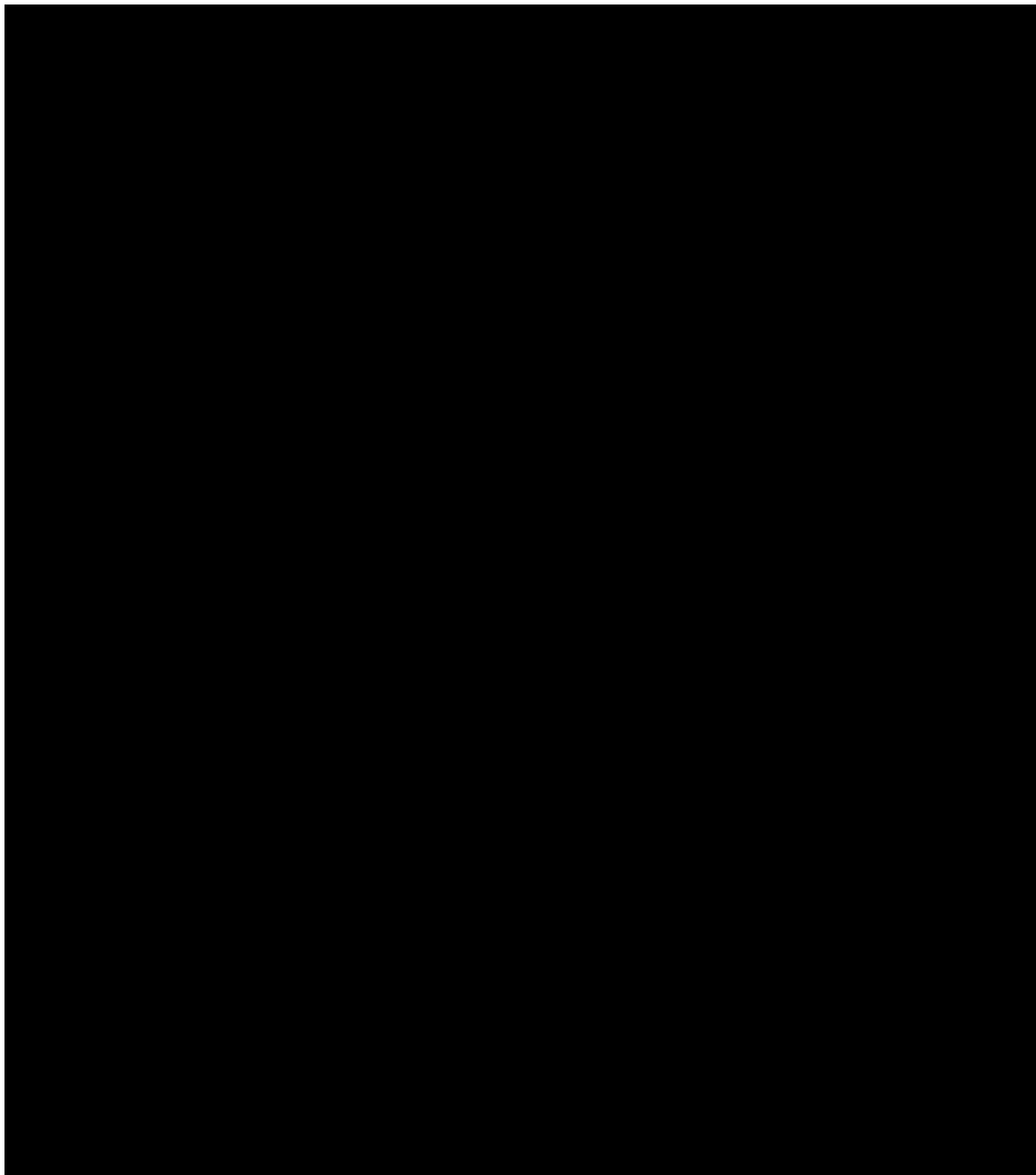


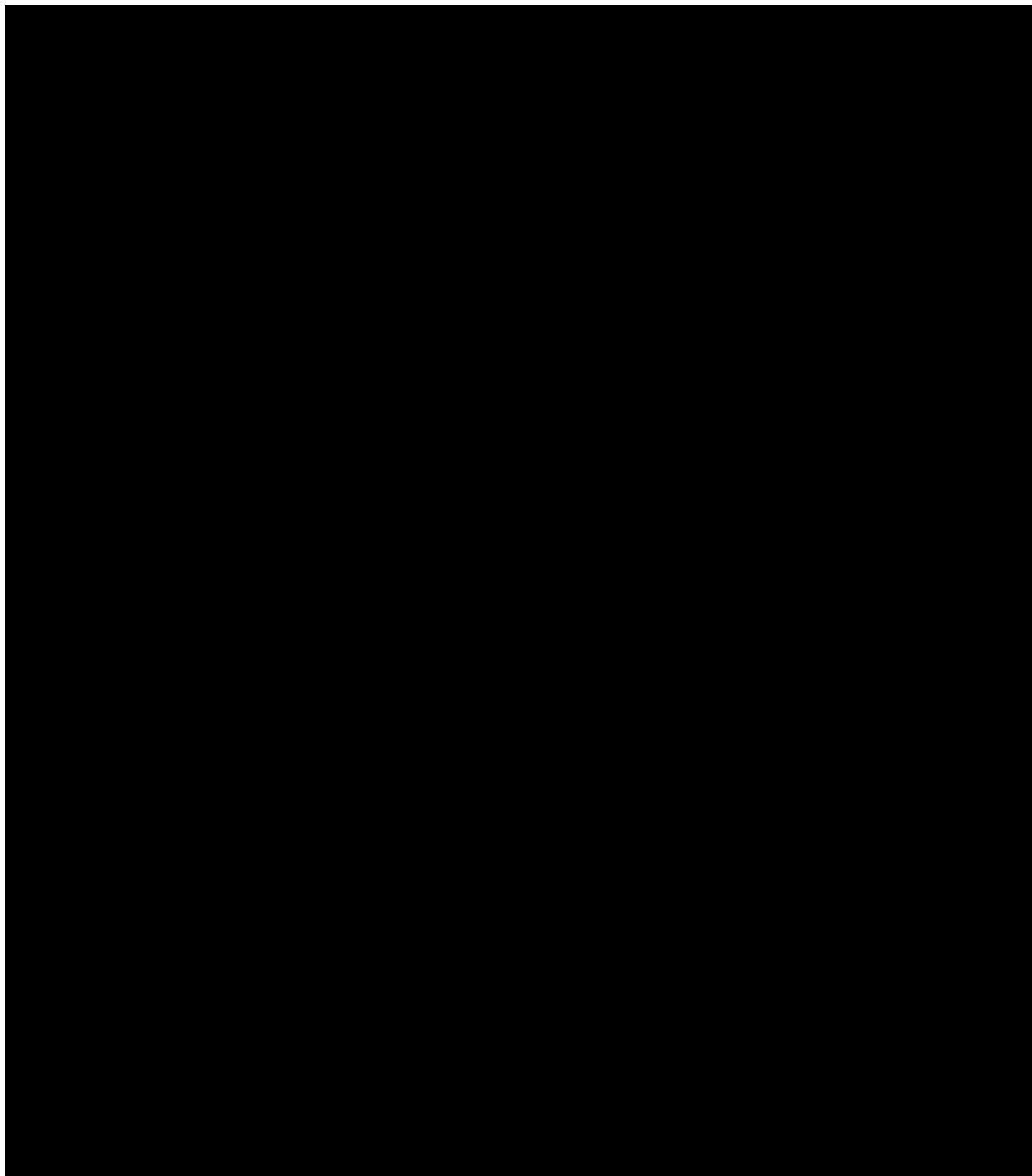


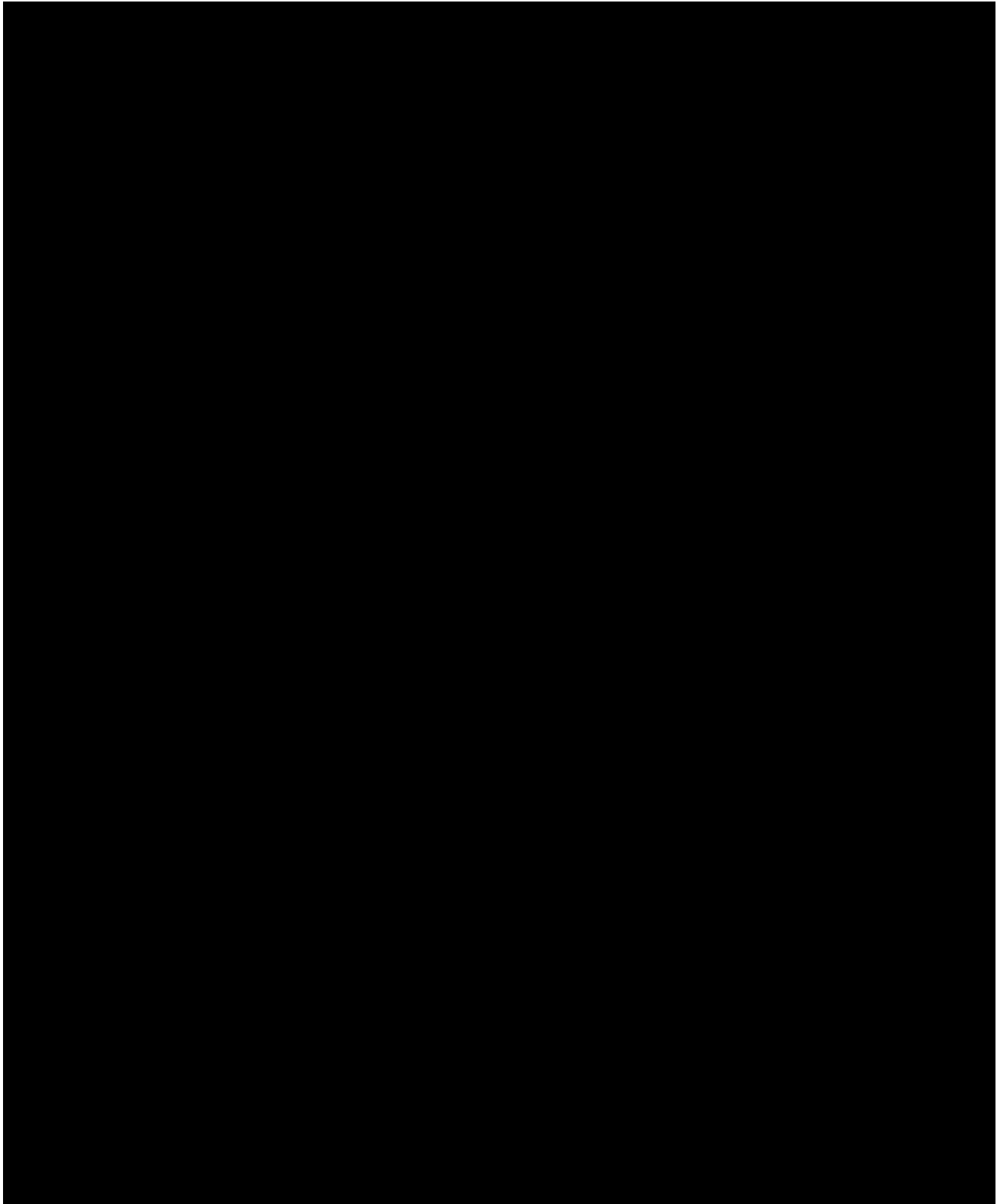


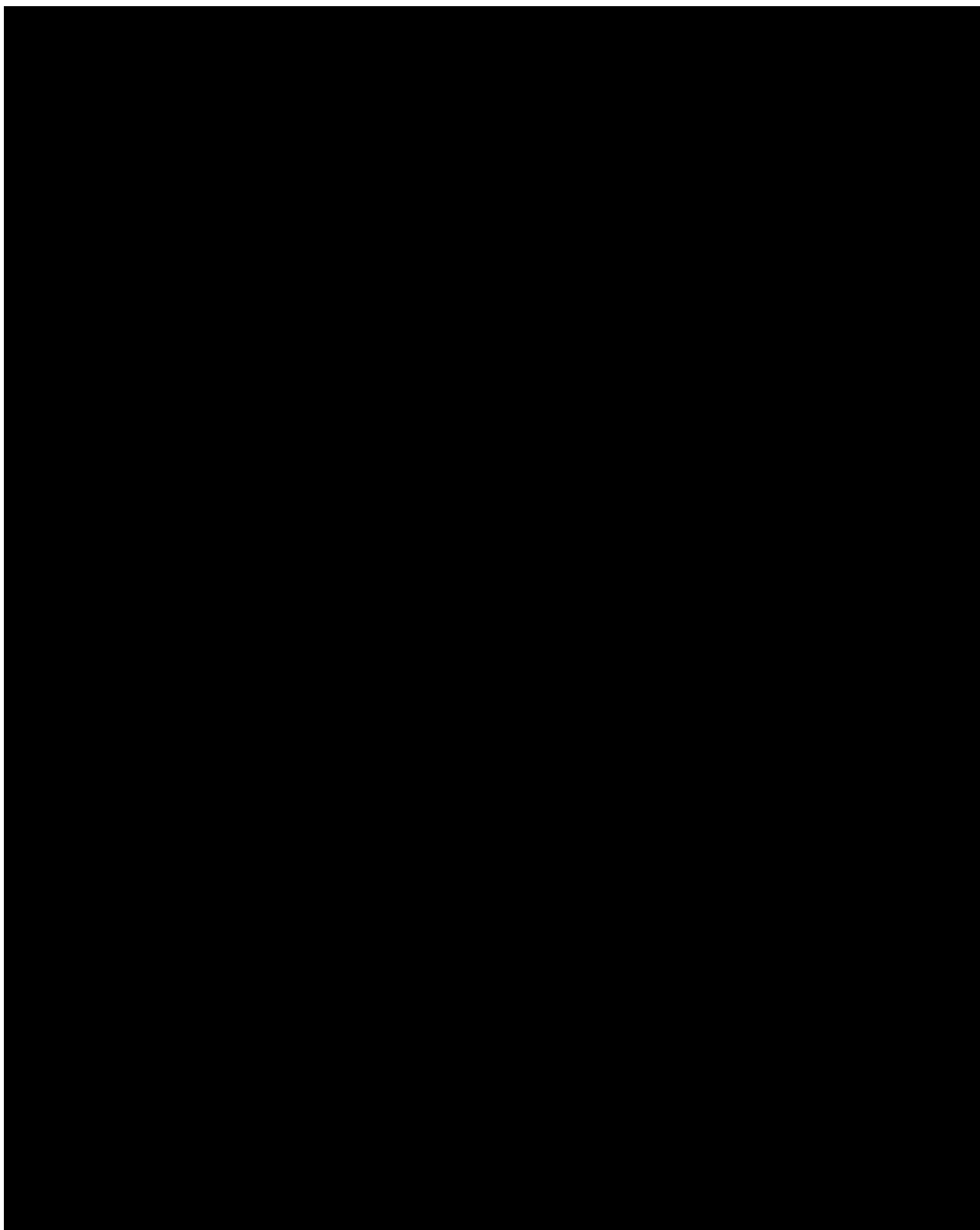


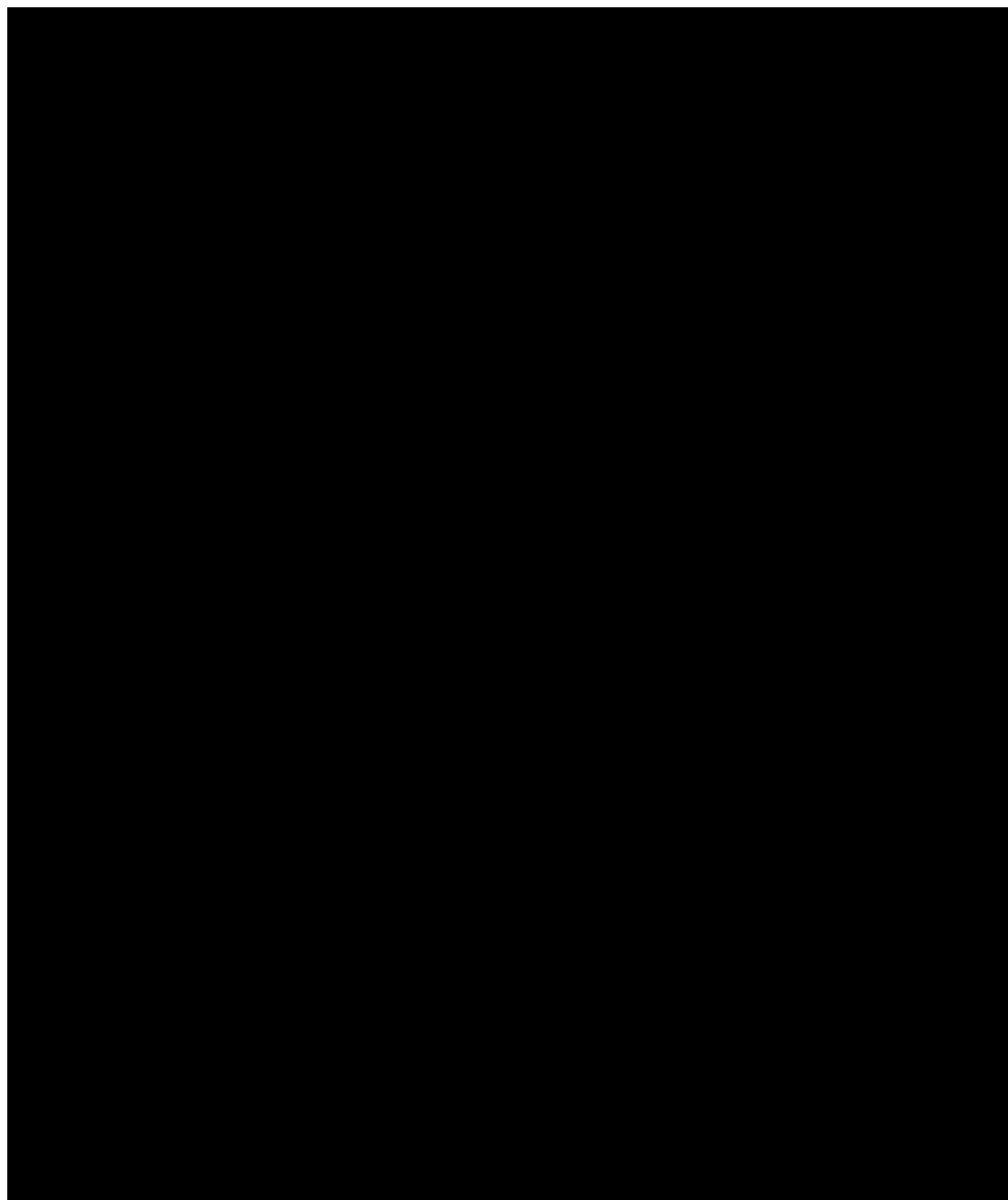


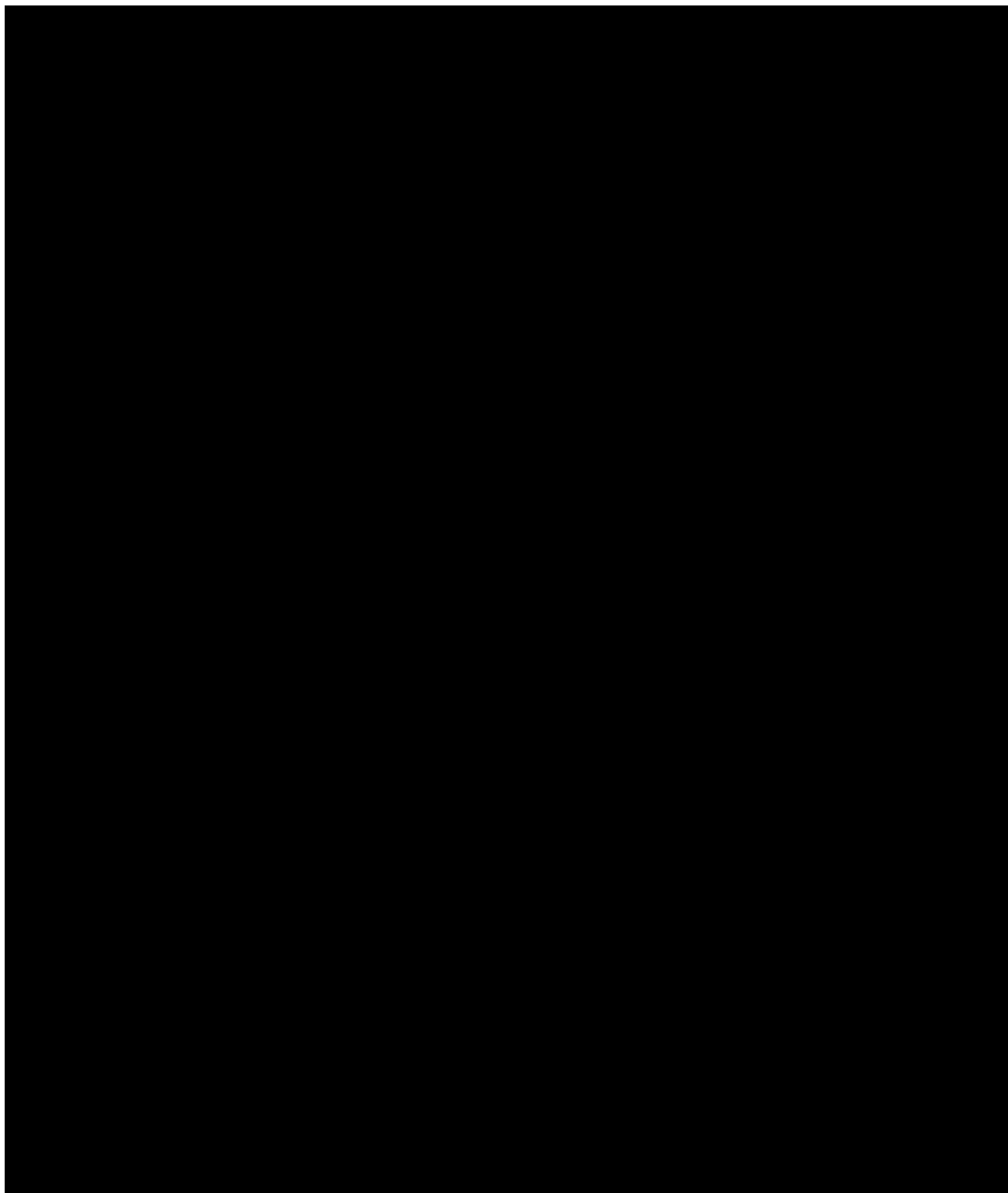


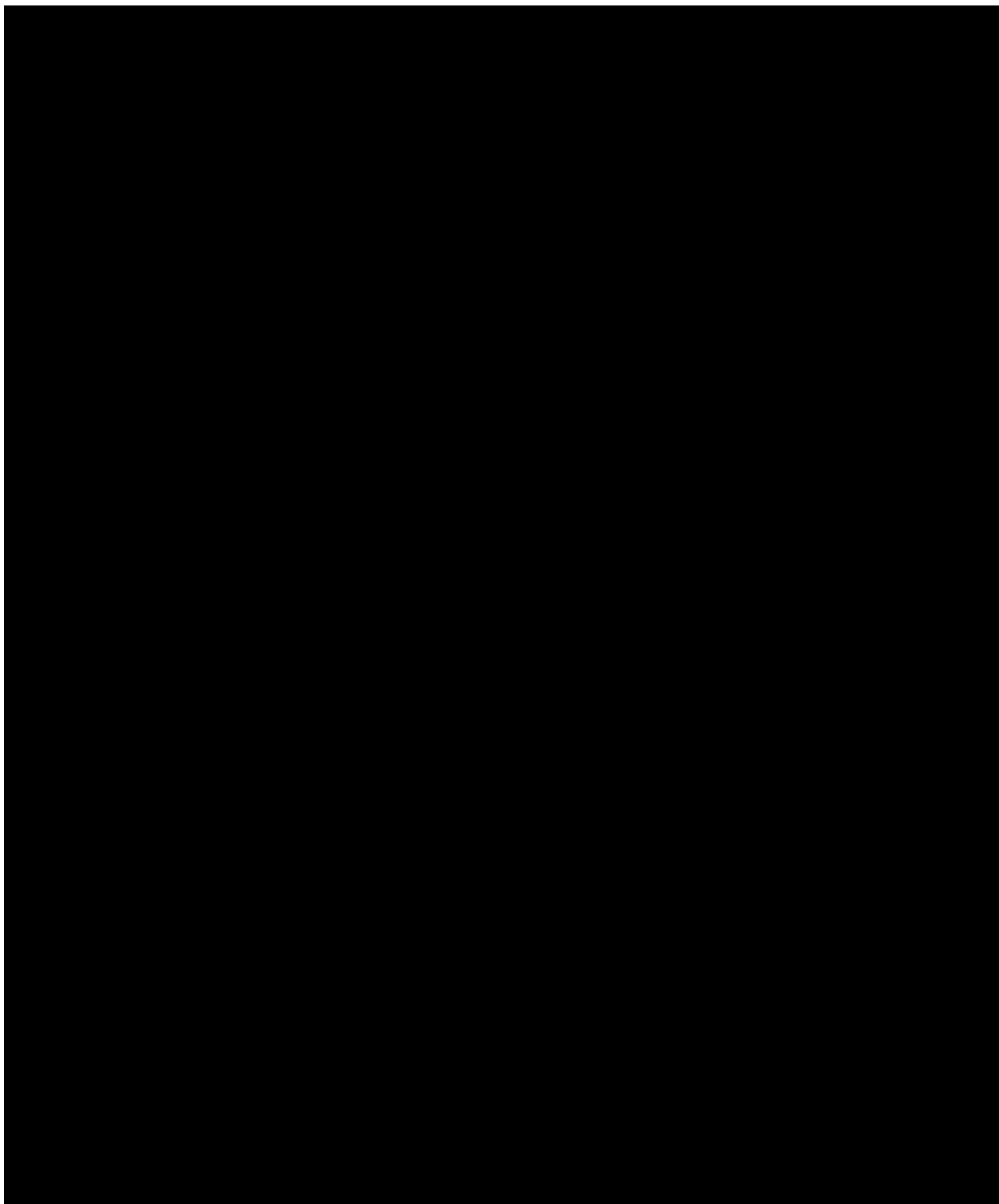












## 10.- Comparación Precios de Paridad con Precios Efectivos de Importación.

En este capítulo se efectúa una comparación de los precios efectivos pagados por las importaciones realizadas por vía marítima, según los datos declarados en la Aduana, con los precios de paridad calculados mediante el polinomio que usa la CNE, actualizado y modificado según las recomendaciones que SCG Consultoría hace en este informe. La comparación se hace para el periodo que incluye los dos últimos años, 2016 y 2017, y para los embarques provenientes desde el mercado de EEUU.

Como se detalló en el capítulo 2 de este informe, los volúmenes de los combustibles importados se han incrementado en los últimos años para suplir la brecha entre el mayor consumo y la capacidad de producción de ENAP que se ha mantenido estable.

En el cuadro N° 10.1 se detallan las importaciones por vía marítima realizadas durante 2017 con origen de EEUU, de acuerdo a cifras de la Dirección Nacional de Aduana. Se ha incluido además una columna con el porcentaje de participación de este origen en el total de las importaciones de cada combustible.

**Cuadro N° 10.1 Importaciones Combustibles  
Vía Marítima  
Origen EEUU - 2017**

| <b><u>Combustible</u></b> | <b><u>Mil m3</u></b> | <b><u>% Total</u></b> |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| Gasolina 93 oct           | 642                  | 93                    |
| Gasolina 97 oct           | 16                   | 100                   |
| Kerosén Aviación          | 449                  | 53                    |
| Diesel                    | 5.270                | 91                    |
| Petróleo Combustible      | 0                    | 0                     |
| Gas Licuado de Petróleo   | 868                  | 100                   |

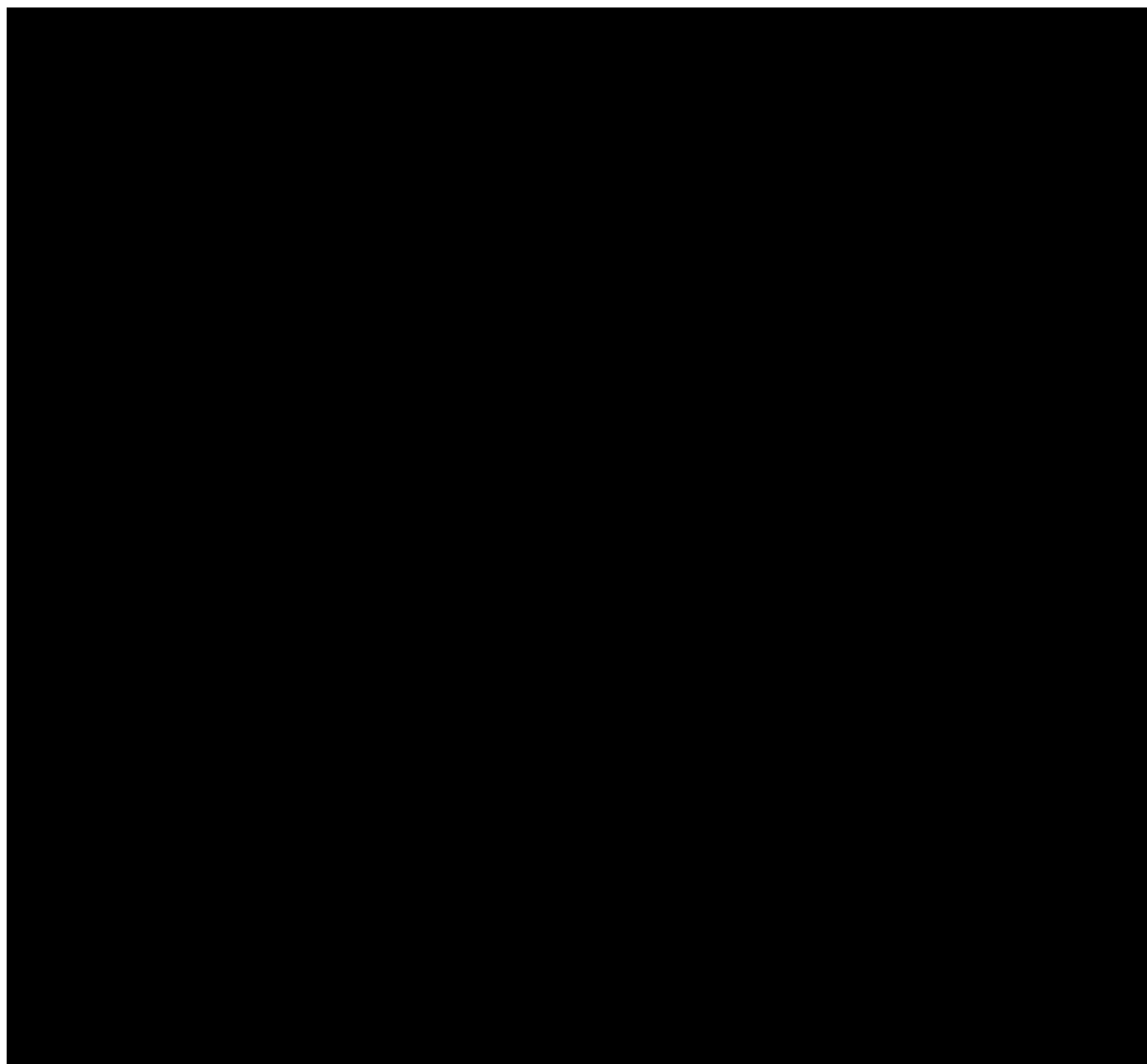
Fuente = Información Servicio Nacional de Aduana Chile - 2017

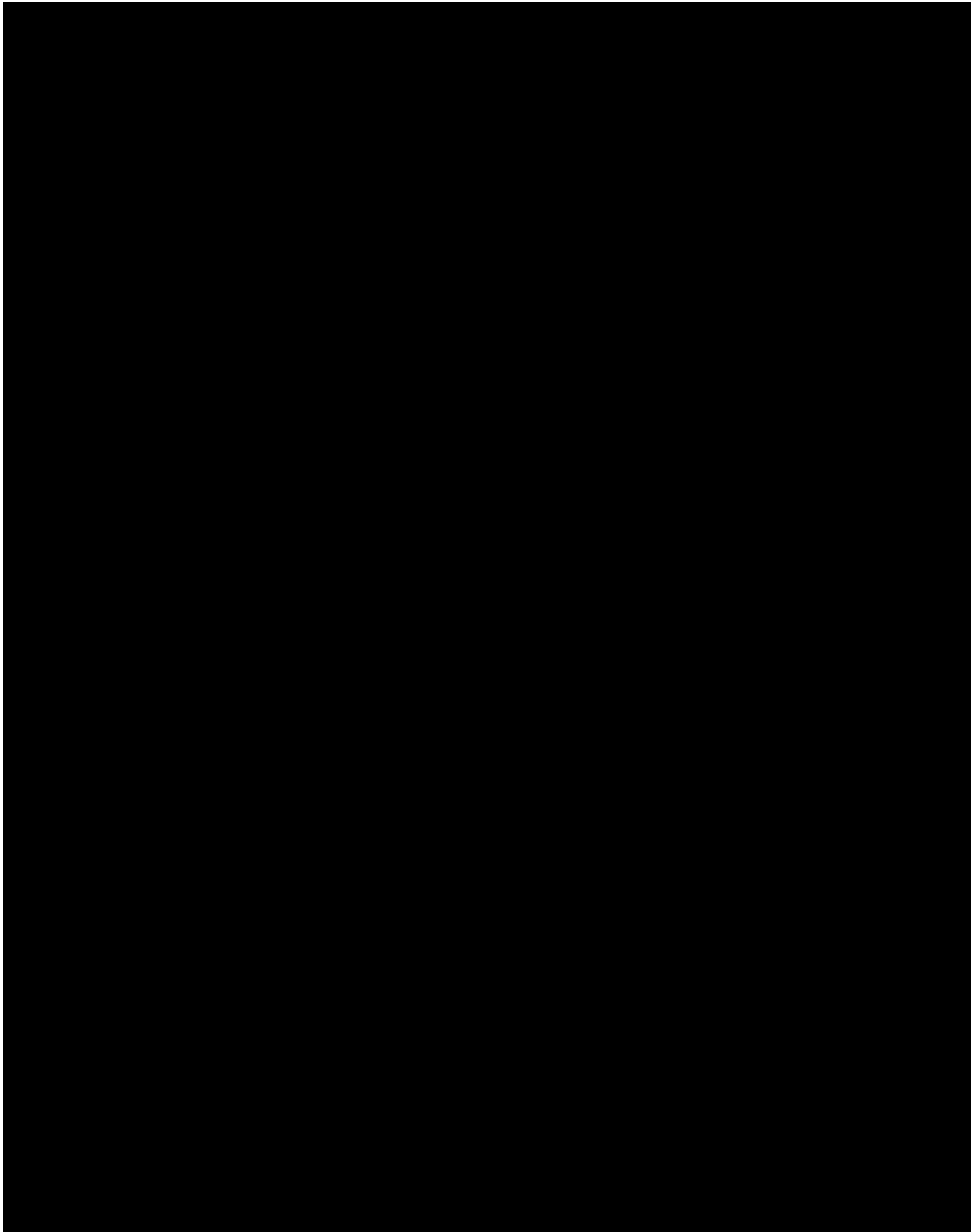
Como se aprecia del cuadro, los combustibles importados con mayor participación del origen de EEUU son la gasolina 97 oct. y el gas licuado de petróleo, con 100%. El gas licuado se importa de manera regular, pero la gasolina 97 oct. Se ha importado solamente en fracciones de embarque y por necesidades de ajuste operativo ocasional.

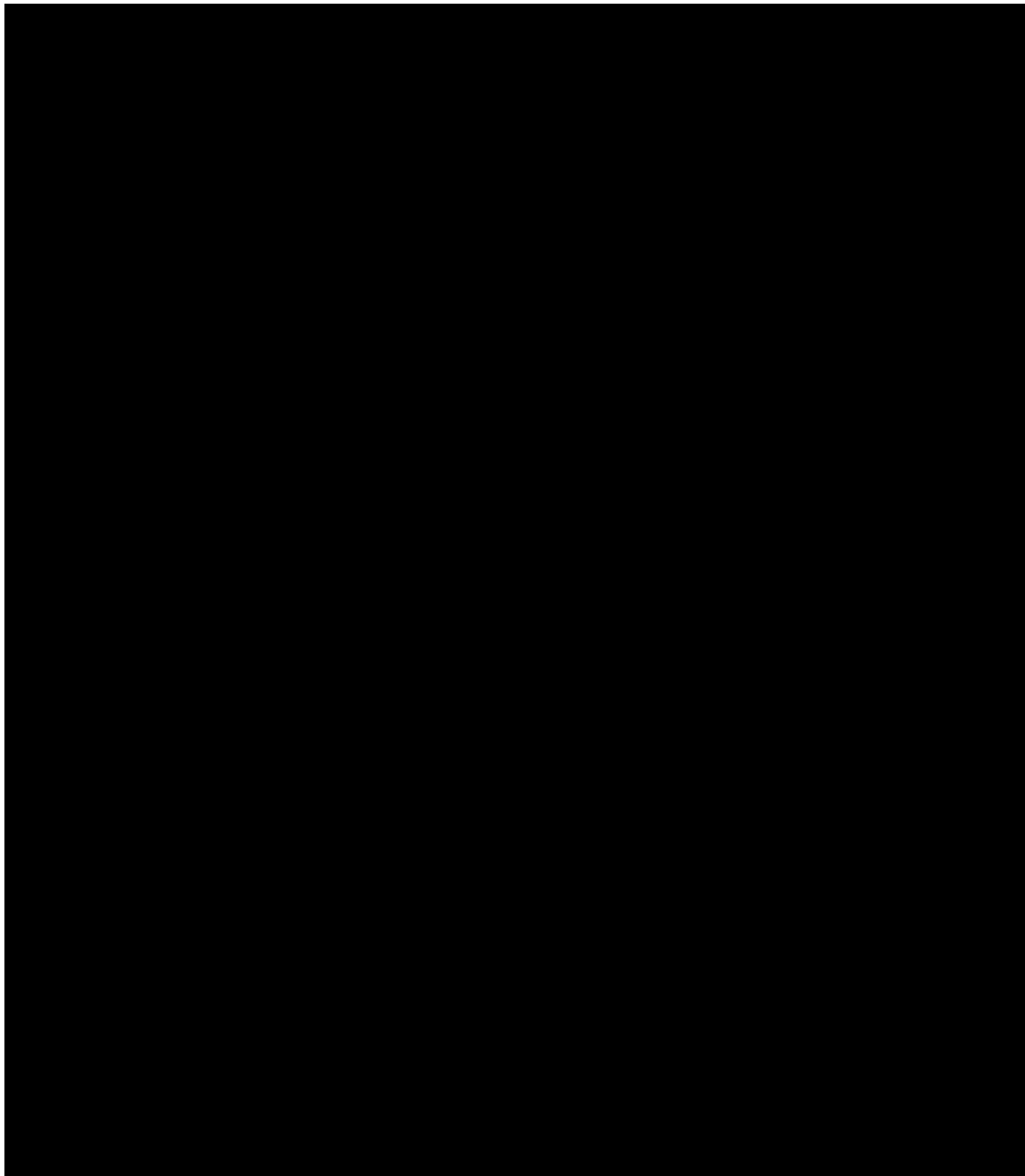
En el caso de ambas gasolinas y del kerosén de aviación, la cantidad total anual importada es menor que un embarque mensual, por lo que no permiten hacer una comparación válida de los precios de la Aduana con los precios de paridad de importación calculados según los procedimientos que usa la CNE detallados en este informe.

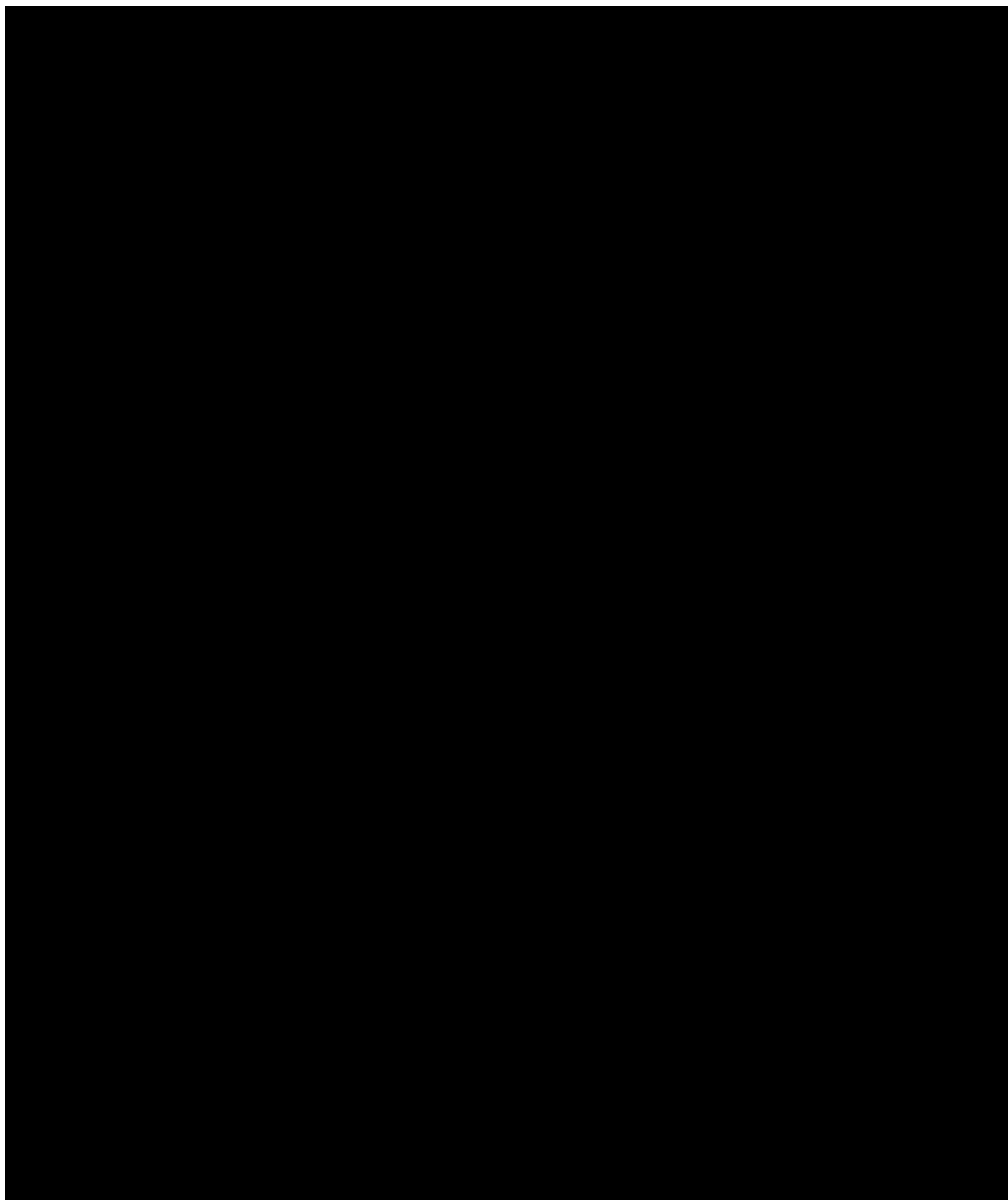
En el caso del petróleo diésel, se importa en forma regular durante todo el año debido a que la producción de ENAP solamente abastece el 37% del consumo nacional.

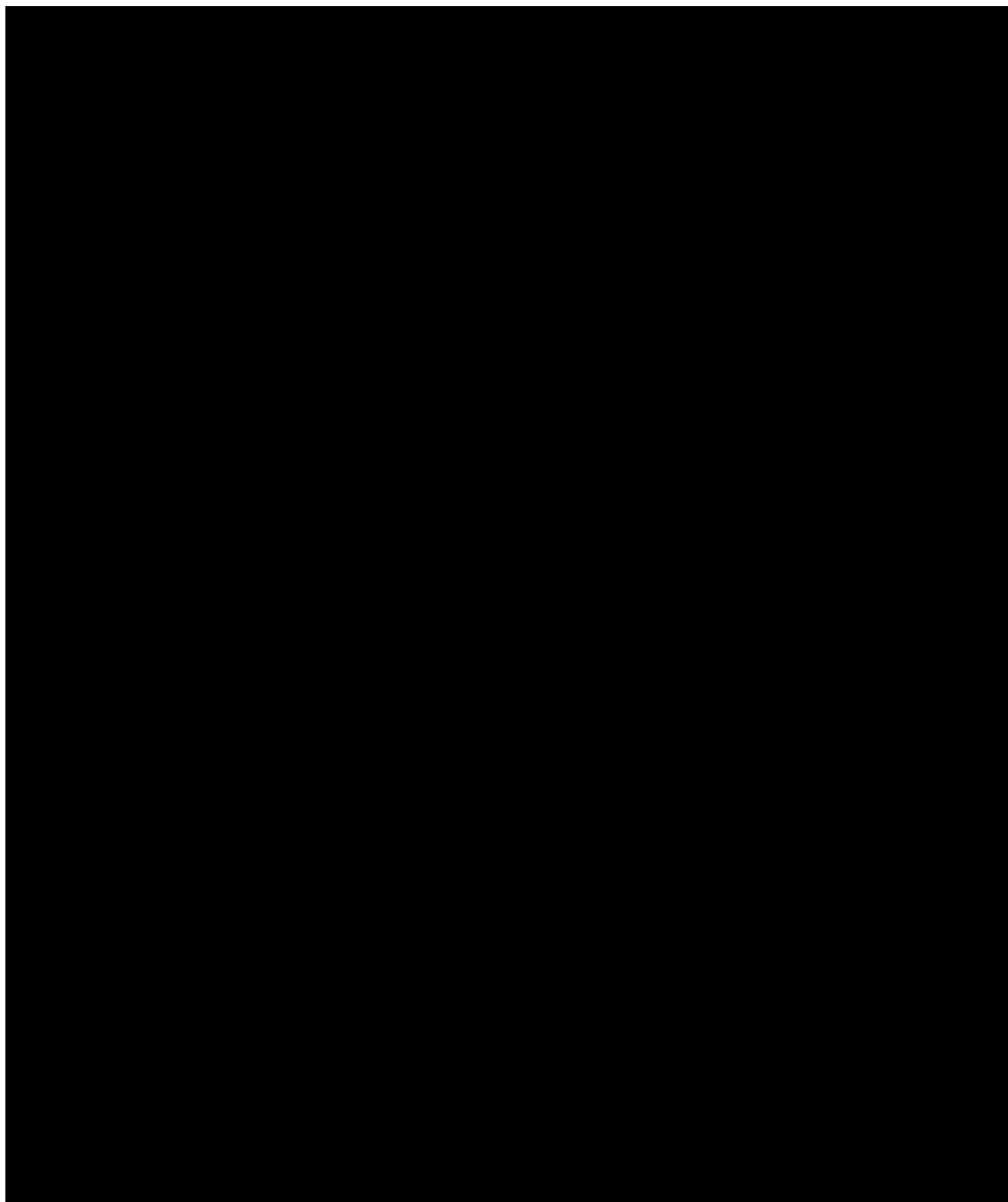
De acuerdo a esto, a continuación, en este capítulo se hace una comparación para el petróleo diesel y el gas licuado de petróleo, de los precios efectivos de las importaciones regulares declarados a la Aduana durante los dos últimos años, 2016 y 2017, con los precios de paridad de importación calculados según el procedimiento que usa la CNE y que ha sido analizado y revisado en este informe.

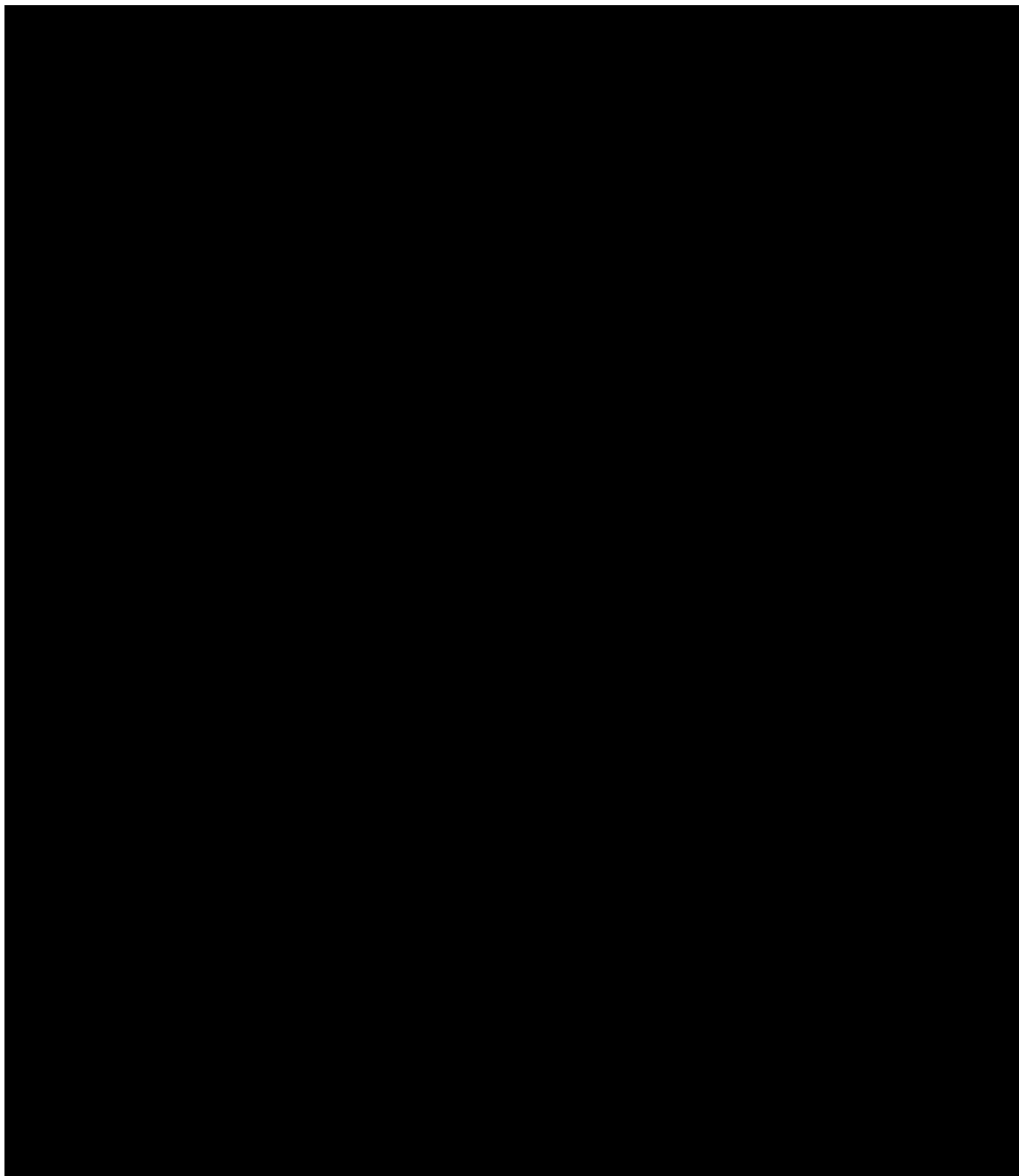


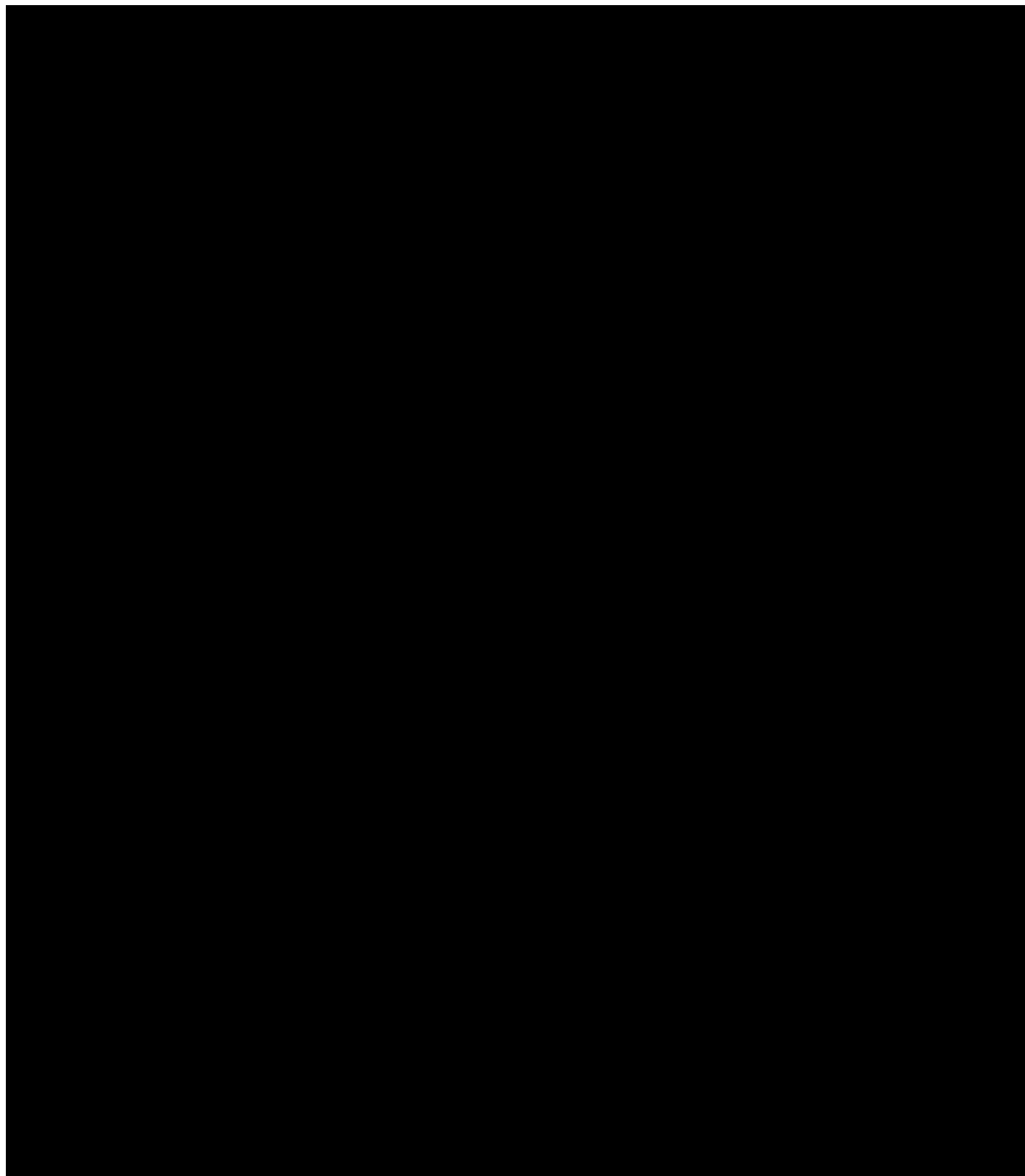


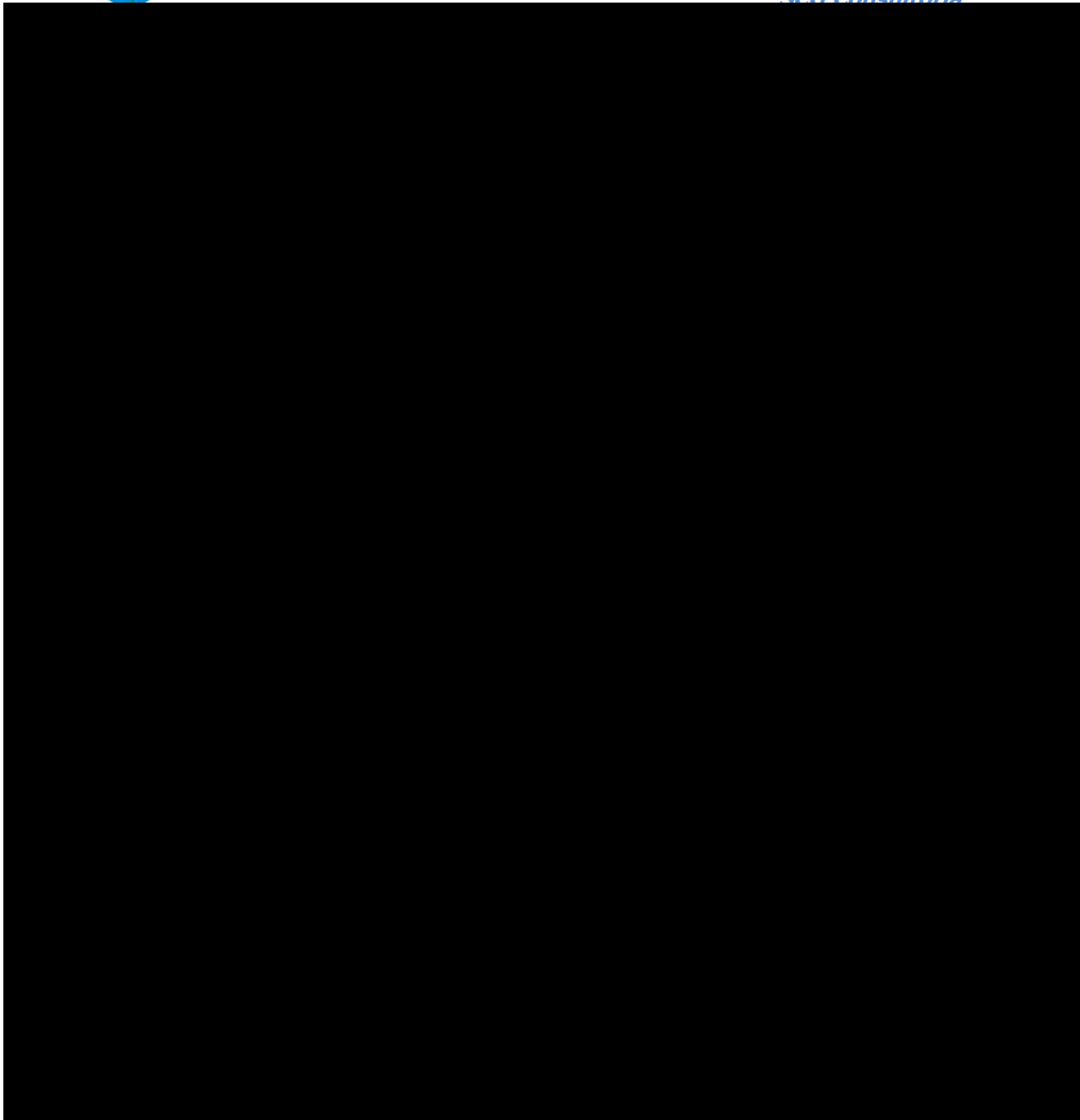


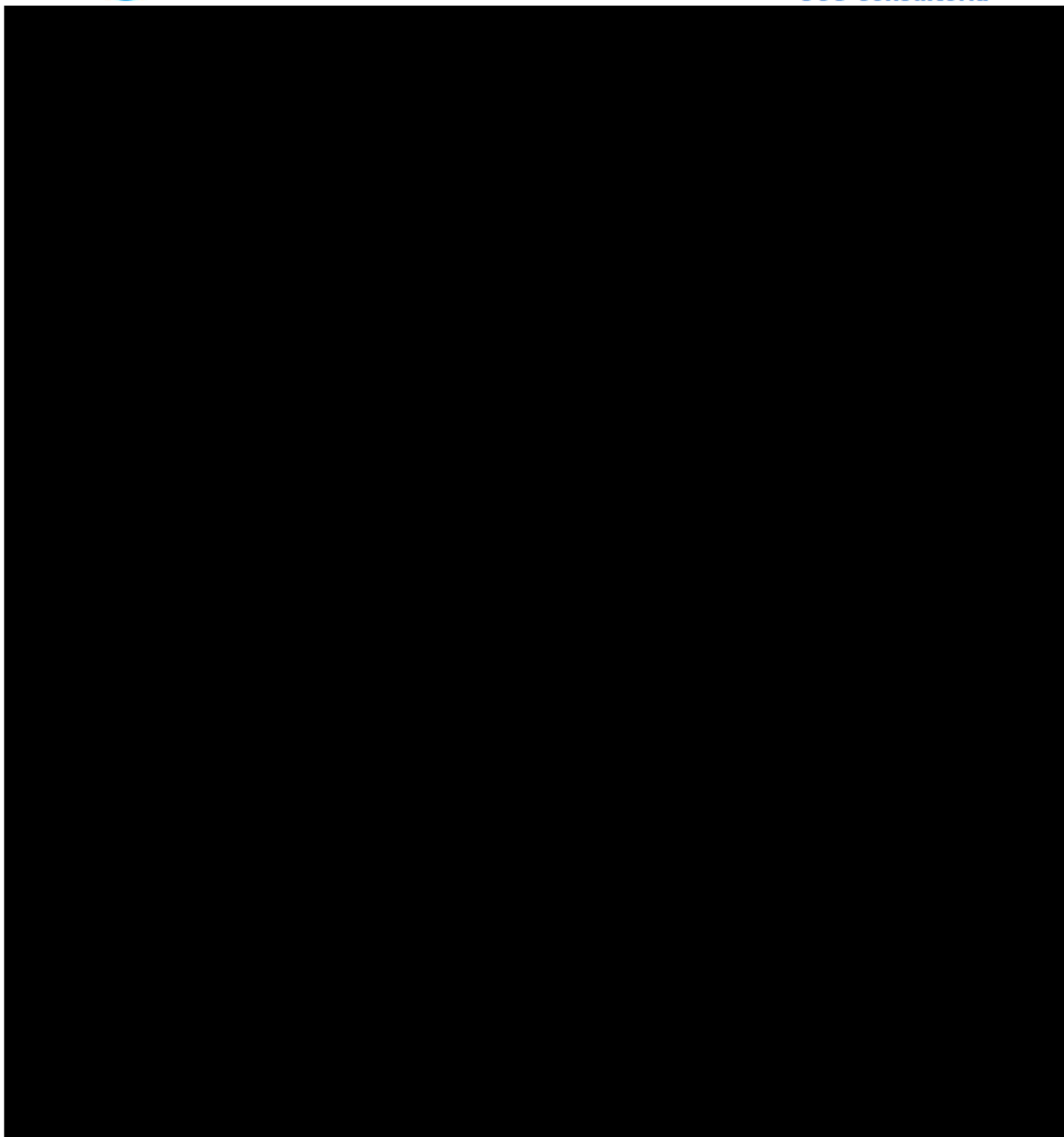


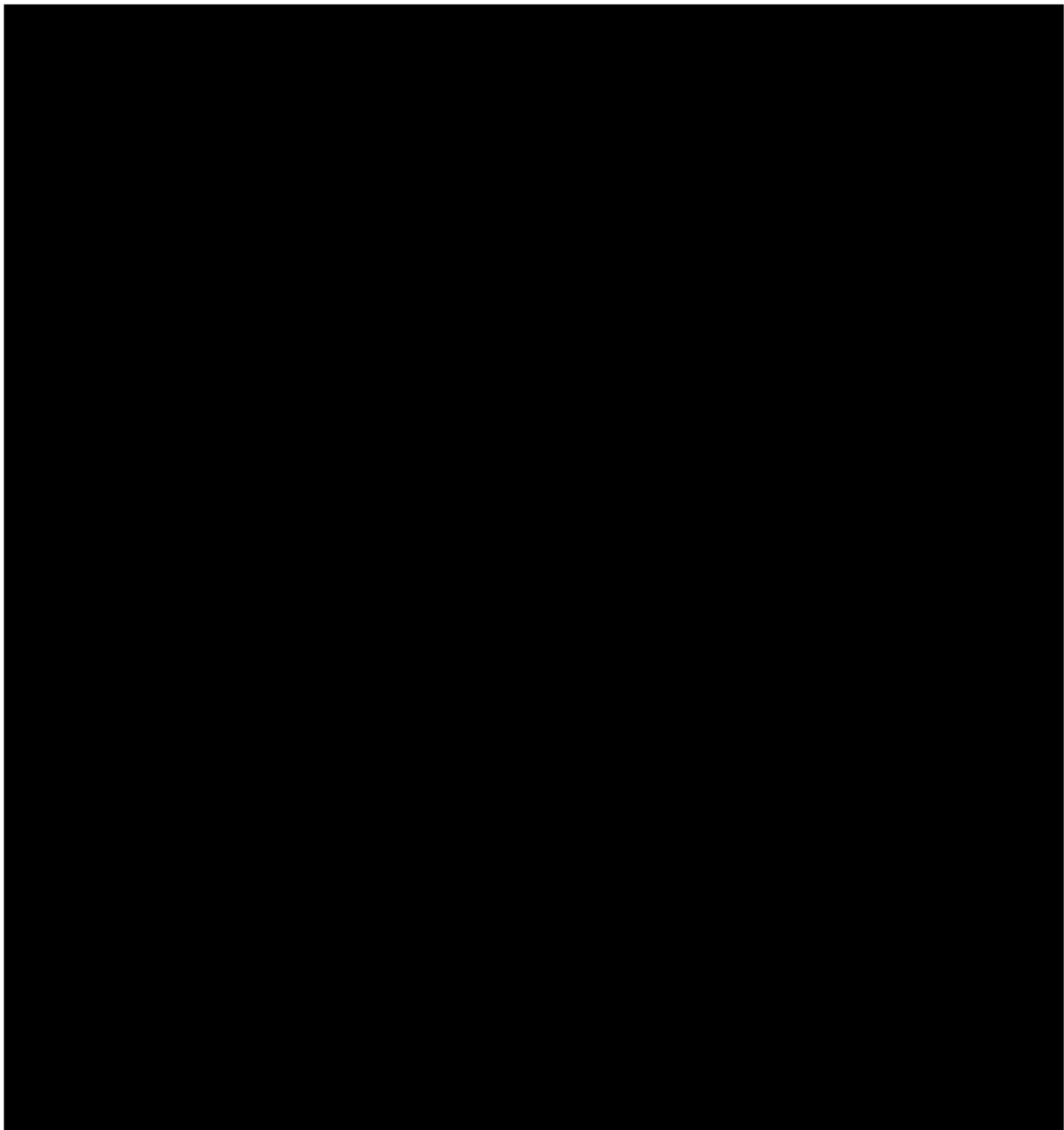


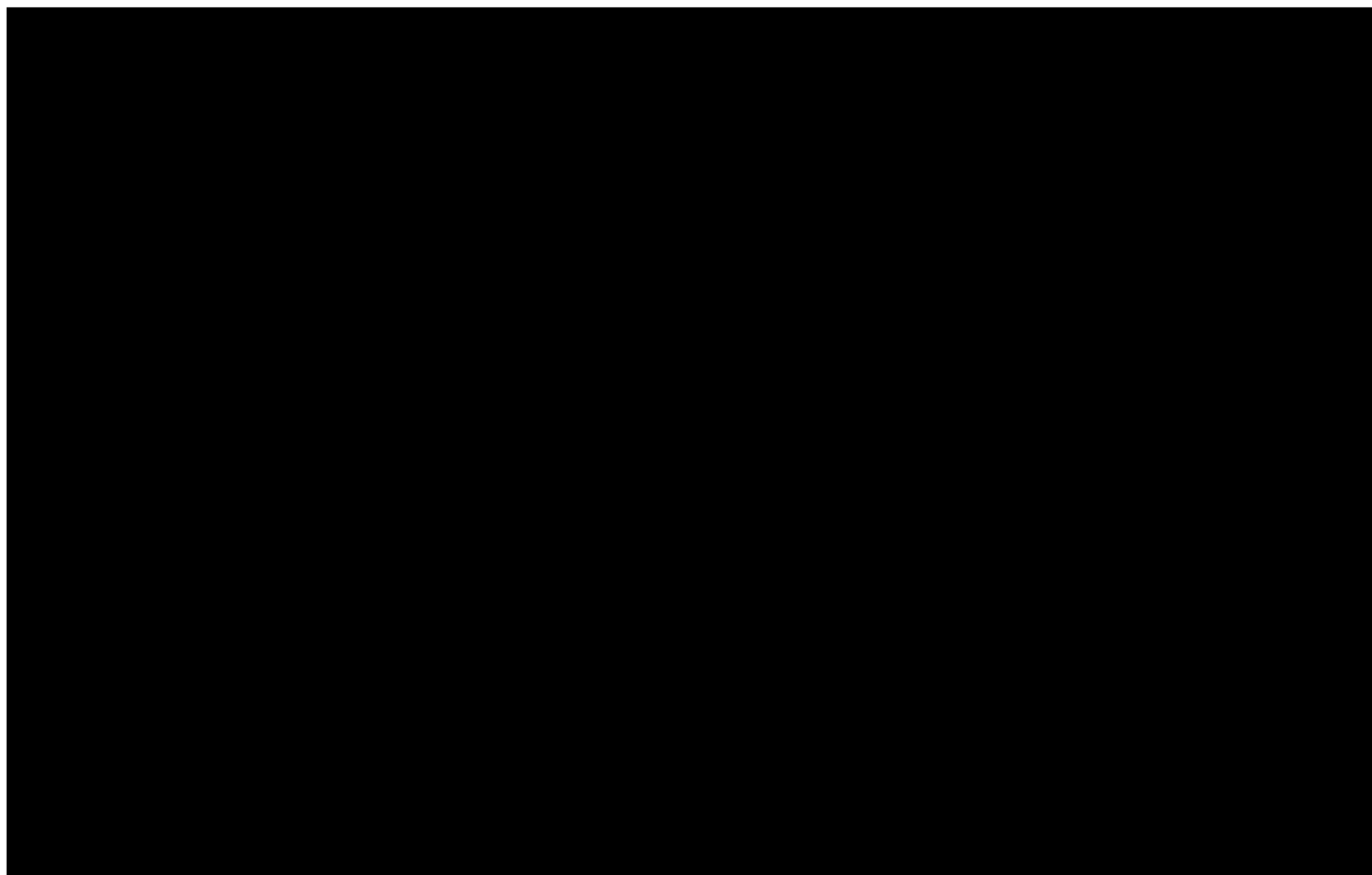












## 11.- Efecto de la Ampliación del Canal de Panamá

En este capítulo se hace un análisis del potencial impacto que puede tener la ampliación del Canal de Panamá en la logística del abastecimiento de los combustibles importados en Chile. En el Anexo N° 2 se hace un análisis detallado del impacto que tendrá la ampliación del Canal en la logística de las cargas a granel en general, tanto carbón como combustibles, y en los patrones de tránsito de estas mercaderías, con énfasis en la Costa Oeste de Sudamérica.

El Canal de Panamá original cuenta con dos carriles de 5 esclusas cada uno. Considerando los tiempos necesarios para el cruce de una nave, su capacidad de transporte está limitada por los tiempos fijos involucrados en cada cruce. De acuerdo a lo anterior, ya en 1970 se alcanzó el número máximo de tránsitos con 15.500 naves. Desde entonces cruzan por el canal una cantidad anual de naves en torno a las 14.000 al año. En esa época el total de toneladas de carga que cruzaba el canal era del orden de 100 millones ton anuales. Al aumentar el tamaño de las naves se mantuvo el número máximo de tránsito de naves y el total de carga que transitaba siguió subiendo.

La ampliación del Canal de Panamá consideró la construcción de un tercer carril de cruce, que incluyó además la profundización y ensanche de los cauces navegables (accesos Atlántico y Pacífico, Corte Culebra, Lago Gatún), aumento del nivel operativo del Lago Gatún, y la construcción de dos juegos de esclusas, una en el lado del Atlántico (Agua Clara) y una en el del Pacífico (Cocolí). Las esclusas cuentan con un sistema de tinas de ahorro de agua, que permiten un menor consumo de agua, aunque las esclusas sean más grandes que las actuales. En el Cuadro N° 11.1 se indican las limitaciones de tamaño de las naves para el cruce del canal.

Los límites para las naves tipo panamax corresponden a las esclusas del canal original. Para el caso de las naves del tipo neopanamax, la restricción 1 corresponde a la primera fase de operación de la ampliación y la restricción 2 a los límites máximos que se aplicarán en un futuro luego de verificar las condiciones operativas del cruce de naves mayores a la restricción 1.

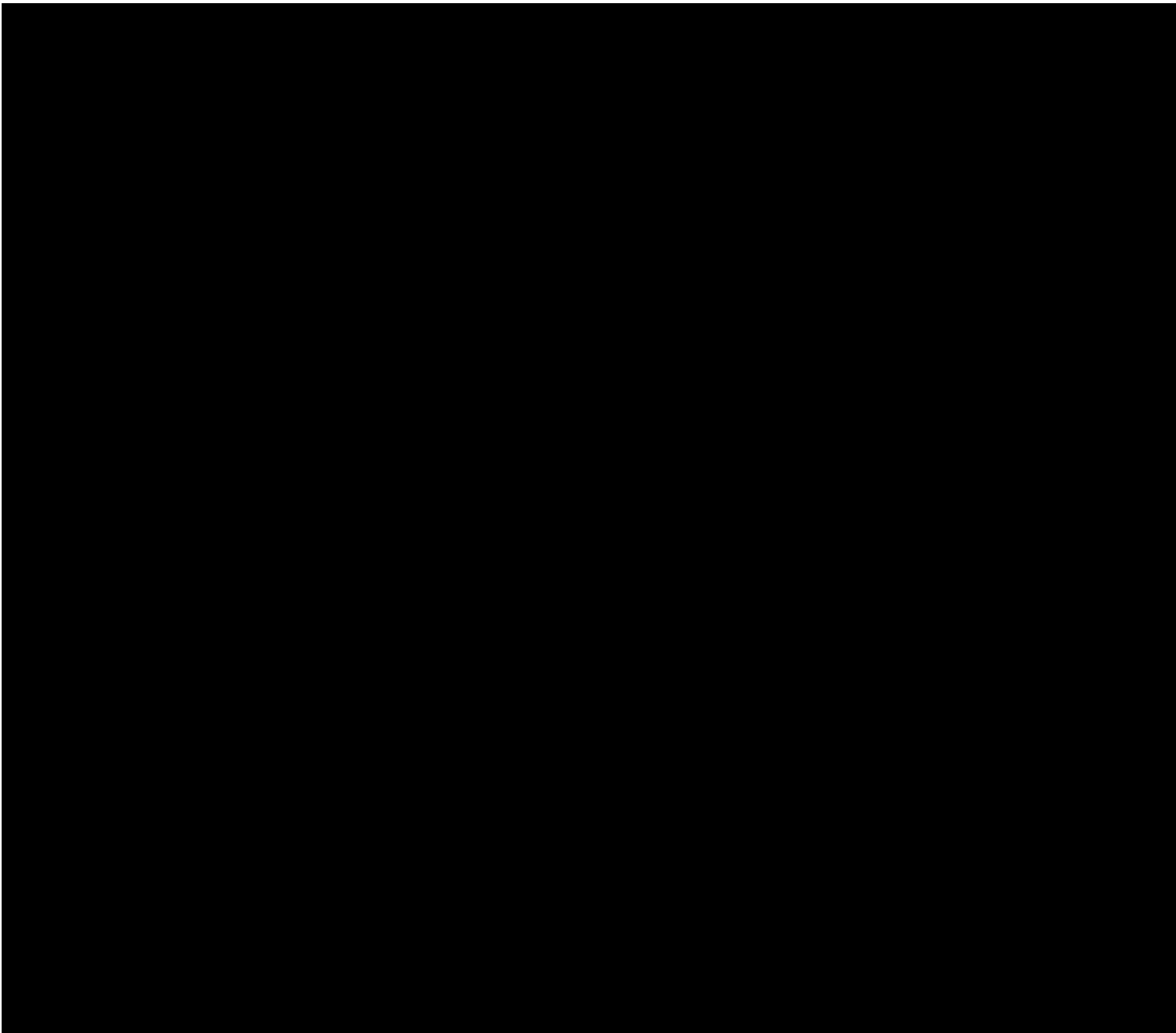
**Cuadro N° 11.1**      **Límite Tamaño Naves**

|                       | <b><u>Eslora</u></b> | <b><u>Manga</u></b> | <b><u>Calado</u></b> |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Panamax</b>        | 294                  | 32                  | 12                   |
| <b>Neopanamax (1)</b> | 366                  | 49                  | 15                   |
| <b>Neopanamax (2)</b> | 427                  | 55                  | 18                   |

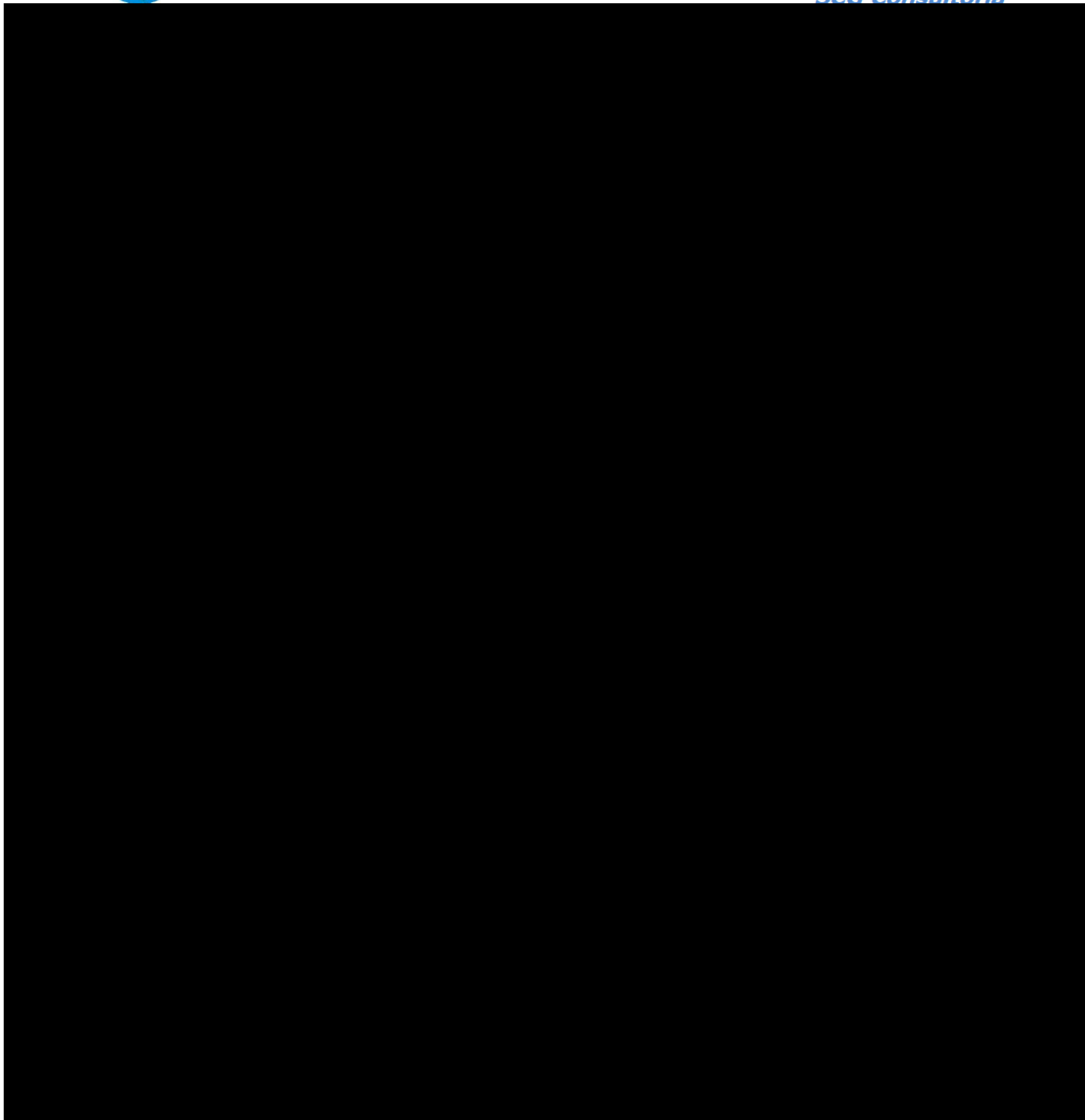
Fuente : Elaboración SCG Consultoría con datos de la  
Autoridad del Canal de Panamá (ACP)  
Cifras en metros

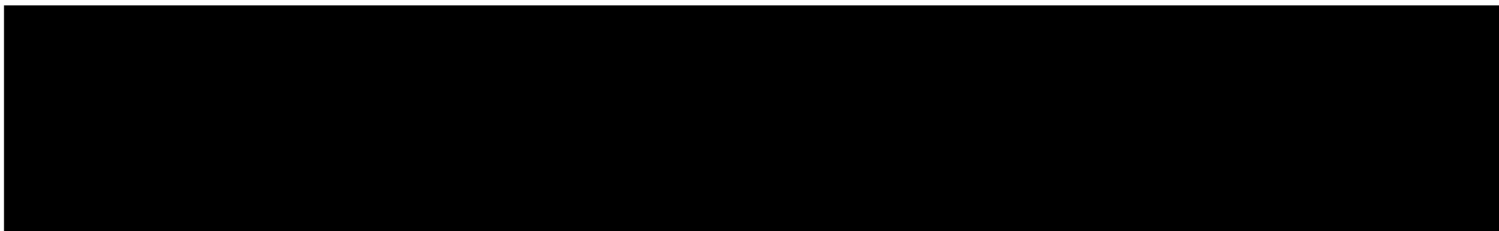
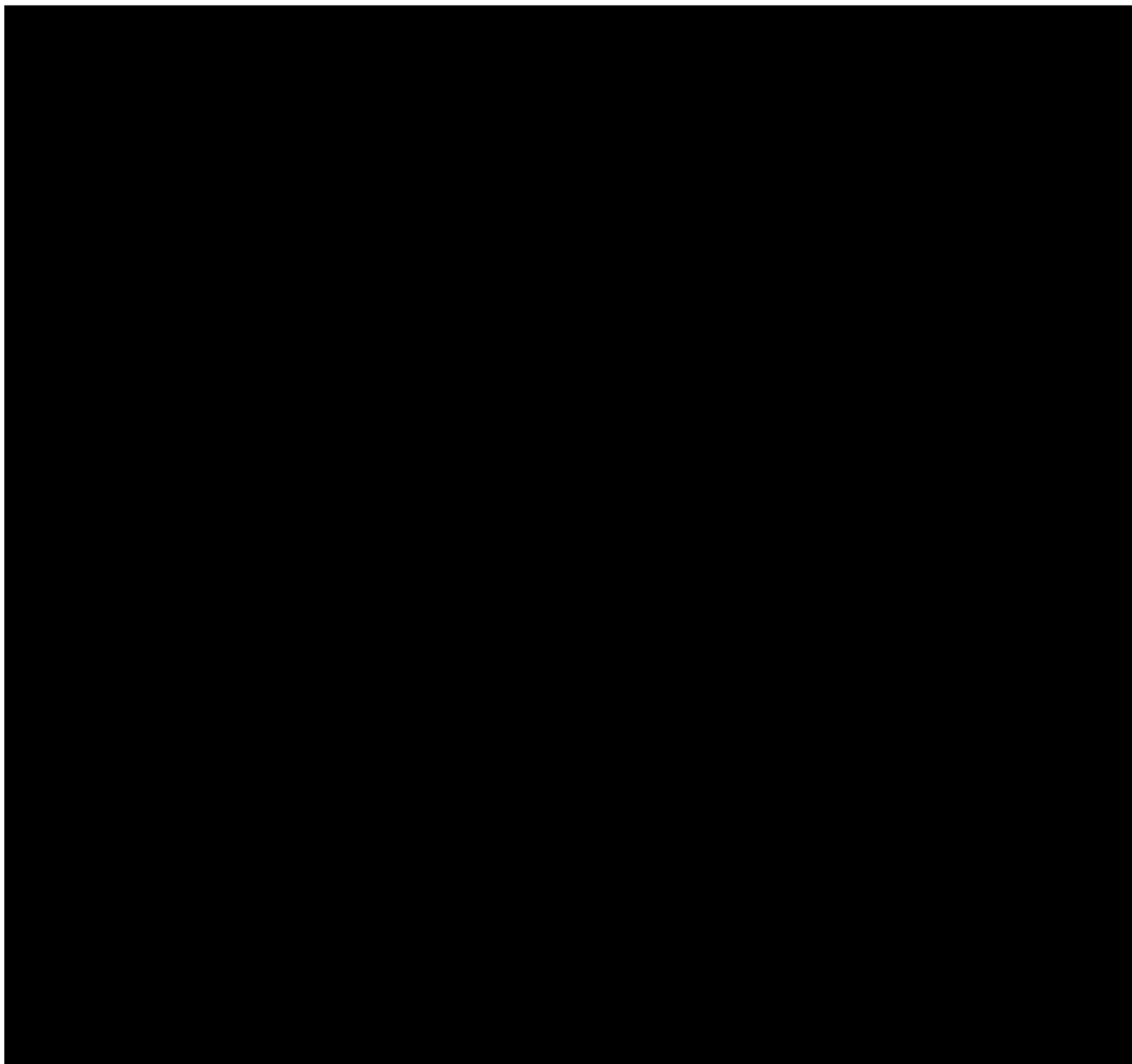
La ampliación del Canal con las dos nuevas esclusas, que inicio su operación en Junio de 2016, se espera que incida en los patrones de comercio y movimiento de las mercaderías que se transportan alrededor del mundo.

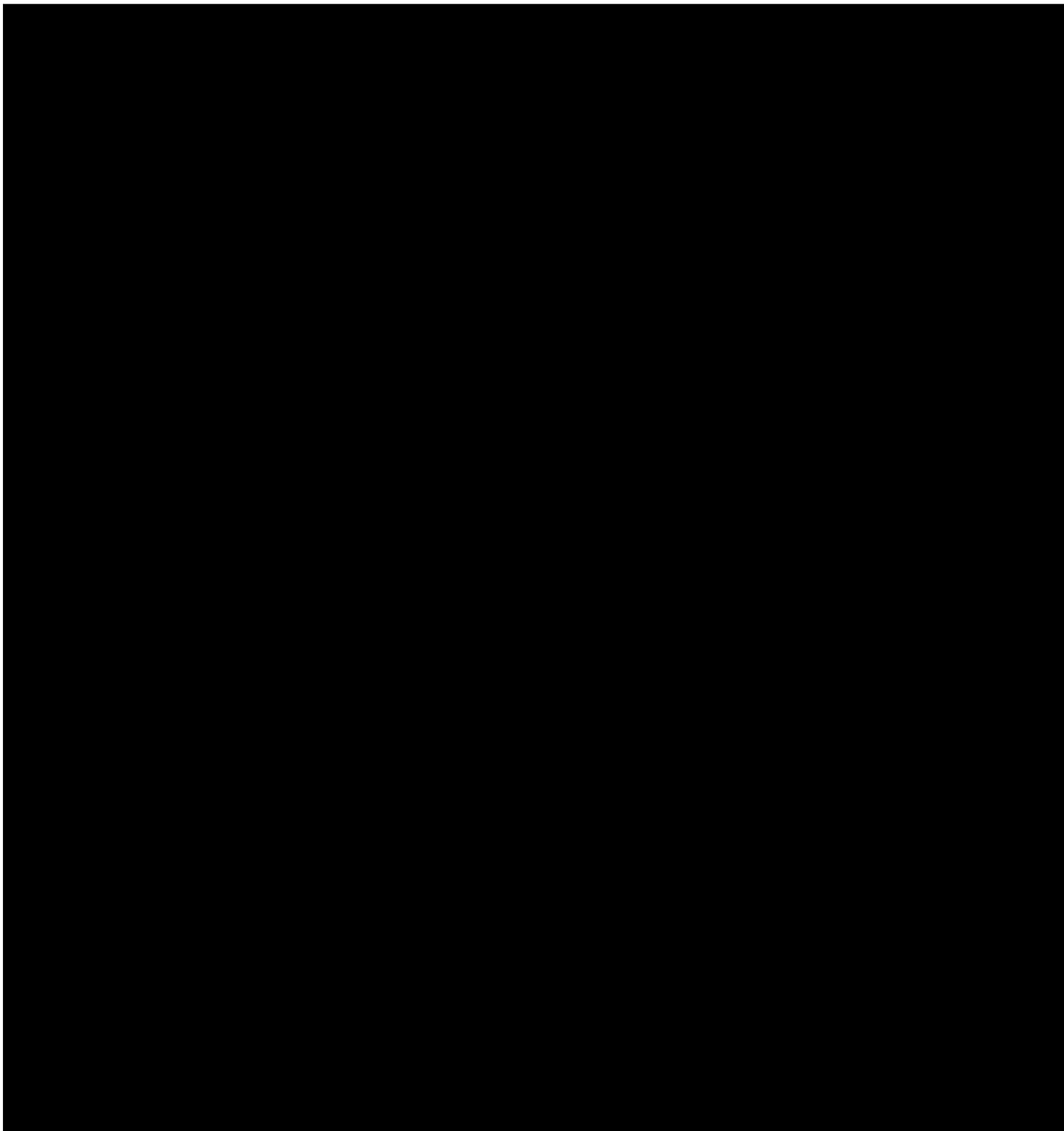
Hasta el año 2015, antes de la ampliación, el principal rubro de carga que transitaba por el canal eran los graneles con un 44%, seguido por los productos químicos y la carga en contenedores, ambos con 19%. El petróleo, combustibles derivados y gas licuado de petróleo solamente alcanzaban al 10%.

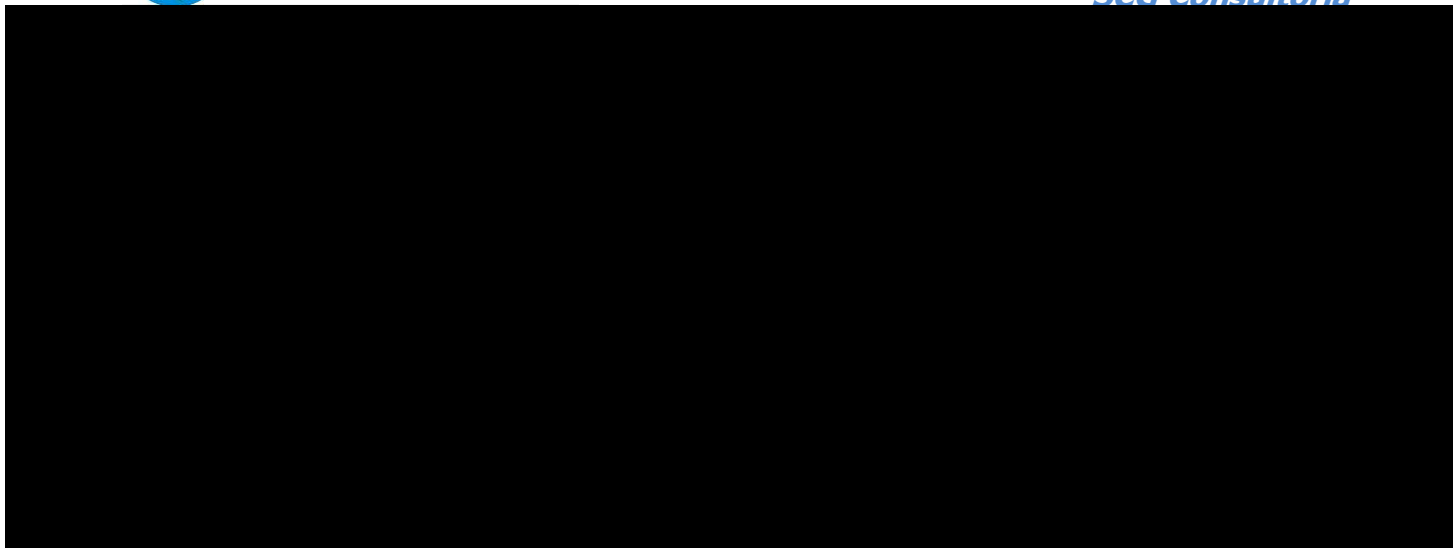












SCG Consultoría  
Informe Final  
Precio Paridad Combustibles  
Parte 2  
Octubre 2018

## **ANEXO N° 2**

### **AMPLIACION CANAL DE PANAMA**

La construcción del Canal de Panamá, a principios del siglo pasado, cambió los patrones del comercio internacional al acortar los tiempos de viaje de algunos tráficos de la época y abrir nuevas rutas entre países que, por su lejanía, no realizaban intercambios comerciales. Aunque fue construido con propósitos militares, pronto se convirtió en un facilitador del comercio porque acortó los tiempos y las distancias entre mercados de producción y consumo. Desde su inauguración en 1914 hasta finales de 2015, antes de la ampliación, habían transitado por él más de 1 millón de buques, trasladando 10.000 millones de toneladas de carga.

#### **I. Antecedentes Históricos**

Desde la inauguración del Canal de Panamá, hasta la Segunda Guerra Mundial, el comercio internacional se caracterizó por un moderado crecimiento que se reflejó en el tráfico por el Canal. Durante este período el Canal tuvo más valor estratégico militar que de índole comercial y se transportaron por el Canal principalmente productos de petróleo entre las costas oeste y este de los Estados Unidos y una diversidad de otros productos de carga general.

Posterior a los conflictos bélicos mundiales, a partir de la década del 50, el Canal se afianzó como importante enlace del comercio marítimo mundial. Además de productos de petróleo, creció la importancia de los flujos de granos, carbón, minerales y metales, manufacturas de hierro y acero, fertilizantes y madera, entre otros. Este crecimiento en los niveles de carga coincide con la era de mayor desarrollo en el comercio marítimo mundial y en el negocio naviero, que fueron impulsados por un nuevo orden económico mundial derivado de los acuerdos de Bretton Woods que establecieron el Fondo Monetario Internacional, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT), entre otros.

El sorprendente auge del comercio del Japón en la post-guerra resultó en un acelerado crecimiento de los flujos de carga por el Canal, y Japón se consolidó como el segundo cliente del Canal después de los Estados Unidos. El flujo de las exportaciones de granos desde los Estados Unidos hacia Japón y otros países en Asia cobró importancia, así como las exportaciones de productos manufacturados desde Japón con destino a los Estados Unidos.

Durante este período de auge comercial, la industria naviera experimentó importantes transformaciones tecnológicas que resultaron en la especialización en el transporte de una creciente gama de productos. Se construyeron buques tanqueros con especificaciones particulares para el comercio de petróleo crudo y una diversidad de productos derivados del petróleo; buques quimiqueros para el transporte de amoníaco, ácido sulfúrico y otros productos químicos; graneleros secos para el transporte de carga seca a granel como carbón, granos y mineral de hierro; buques refrigerados para el

transporte de productos perecederos; porta vehículos y porta-contenedores para el transporte especializado de vehículos y contenedores con productos manufacturados, respectivamente; y cruceros para operar exclusivamente en la industria del turismo y recreo, ya no en el transporte de pasajeros, que fue paulatinamente tomado por el transporte aéreo.

La eficiencia de los buques mejoró sustancialmente con el aumento en su tamaño, con los cambios en sus sistemas de propulsión, con la introducción de nuevas tecnologías y mejoras en sistemas de telecomunicaciones. El incremento en el tamaño del buque resultó en una reducción de los costos de transporte por unidad de carga transportada.

## II. Tráfico Interoceánico

La demanda de tráfico interoceánico la determinan dos componentes principales: el movimiento de carga que surge del intercambio comercial entre los países, y la ubicación del punto de origen y destino de la carga. El movimiento de carga por el Canal de Panamá ha evolucionado desde su construcción conforme a las transformaciones que han ocurrido en el entorno económico-político internacional, los cambios tecnológicos, las políticas comerciales internacionales y los requerimientos de materias primas, productos procesados y terminados de las principales economías que se benefician de la ruta del Canal.

**Figura N° 1**



Fuente : Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

**Cuadro N° 1**
**Flujo Carga Canal de Panamá**  
**Millones de ton**

|               | <b>Origen<br/>(Export)</b> | <b>Destino<br/>(Import)</b> | <b>Total</b> |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| <b>EEUU</b>   | 109.4                      | 57.9                        | 167.2        |
| <b>China</b>  | 20.4                       | 24.3                        | 44.7         |
| <b>Chile</b>  | <b>11.8</b>                | <b>16.2</b>                 | <b>28.0</b>  |
| <b>Japón</b>  | 6.1                        | 21.7                        | 27.8         |
| <b>México</b> | 6.1                        | 19.5                        | 25.6         |

Fuente : Elaboración SCG Consultoría con datos de la  
 Autoridad del Canal de Panamá (ACP) - Cifras 2017

En la Figura N° 1 se muestra la distribución de los tráficos de carga que cruzan el Canal de Panamá. Se puede observar que el tráfico de carga hacia y desde Chile es relevante en el total que cruza el canal. En el Cuadro N° 1 se muestra la distribución de cargas de los 5 países que más carga transportaron por el canal en el 2017. Chile ocupa el tercer lugar después de EEUU y China.

Los principales tipos de carga que se transportan por mar son: el petróleo crudo y sus derivados, la carga en contenedores, el carbón y coque, mineral de hierro, granos y otros. El hecho de que en un momento dado se dé un crecimiento en el comercio en general o en uno de estos rubros no significa que el Canal de Panamá podrá capturar la carga si Panamá no es la ruta natural para algunos de estos intercambios comerciales.

Del total de las importaciones a Chile que cruzaron el canal el 2017, 12,8 millones de ton (79%) corresponden a carbón, gas licuado, gasolinas, kerosén y petróleo diésel.

### **III. Carga de Graneles**

Para analizar el comportamiento de la demanda de tráfico interoceánico es necesario considerar los diversos tamaños de buque que pueden pasar por el canal. Para ello, el análisis tiene que tomar en consideración la localización geográfica de las principales cargas a granel y sus mercados. Los tres principales graneles secos son, carbón, mineral de hierro y granos. Los principales flujos comerciales de graneles se dan muy alejados del área de influencia del tráfico interoceánico por el canal, excepto por los granos, cuyo principal origen es el Golfo de México, específicamente por la salida del río Mississippi, y en Sudamérica, de Brasil, principalmente del área de Matto Grosso. En ambos casos, la limitante principal en cuanto al tamaño de buque a utilizar es el calado de los puertos de carga, que están en la boca de ríos y que resultaría extremadamente oneroso dragar.

El único componente de este segmento de mercado que pudiera requerir el tránsito de buques más grandes por el canal sería el carbón de Colombia, y el mineral de hierro de Venezuela y/o del noreste de Brasil. En ambos casos la distancia que acorta la ruta por

el canal es relativamente marginal a la alternativa por el Cabo de Buena Esperanza, por lo que los costos del buque para cruzar cualquier canal tendrían que ser muy bajos para justificar el tránsito de estas cargas.

El comercio internacional de graneles líquidos incluye una extensa variedad de productos, Tales como petróleo crudo y sus derivados, químicos orgánicos e inorgánicos, aceites comestibles, gases petroquímicos y gas natural, principalmente. Estas mercancías son transportadas por mar utilizando buques tanqueros, quimiqueros, gaseros y OBOs (ore, bulk, oil).

Los flujos comerciales de este rubro no son importantes en la región de Centroamérica. Además, los buques más grandes no llegan a las costas de Norteamérica, por lo que cualquier flujo comercial de petróleo, ya fuera de México, Brasil o Venezuela, no requieren transitar por el canal. Los productos de petróleo se mueven en tanqueros aframax y los de gas natural o de petróleo se mueven en buques especializados, diseñados para tal fin.

En el caso de los buques cisterna que transportan petróleo y sus derivados, la flota mundial incluye una gran cantidad de buques pospanamax que navegan primordialmente en rutas que no incluyen al Canal de Panamá, tales como el Canal de Suez y el Cabo de Buena Esperanza, ya que el tamaño de estas naves excede el máximo permitido en el Canal de Panamá. En general las naves se construyen para las rutas en las cuales van a transportar.

Situaciones similares se dan con el carbón térmico y el mineral de hierro, y aunque para estos hay un potencial en menor escala para la ruta por Panamá o cualquier ruta en las Américas, como un posible canal por Nicaragua, se puede estimar que el flujo que podría capturar la ruta por Panamá es bastante menor. A manera de ejemplo, en el caso del carbón térmico, por el Canal de Panamá se movilizan alrededor de 15 millones de toneladas mientras que los flujos más significativos se dan en el Pacífico, con más de 561 millones de toneladas, flujos que no tendrían razón de transitar por el Canal ampliado o por una ruta alterna como pudiera ser la de Nicaragua.

En el Cuadro N° 2 se indican los diversos tipos de carga transportada a través del Canal de Panamá para el año 2015, que fue el año anterior a la entrada en operación de la ampliación del canal.

La ruta “Al Sur” corresponde al cruce del canal con dirección al Pacífico, en tanto que la ruta “Al Norte” corresponde al cruce con dirección al Atlántico.

El Diesel incluye las importaciones hacia Perú (3.3 millones de ton) y Chile (5.0 millones de ton). En el caso del carbón, la cifra incluye el carbón importado por Chile desde Colombia (4.6 millones de ton).

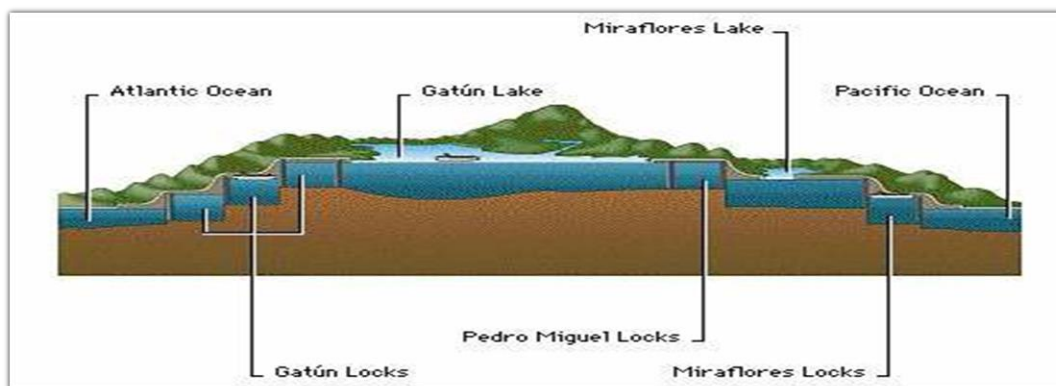
**Cuadro N° 2      Tipos de Carga Canal de Panamá**  
**Millones de ton**

|                    | <b>Al Sur</b> | <b>Al Norte</b> | <b>Total</b> |
|--------------------|---------------|-----------------|--------------|
| <b>Petróleo</b>    | 3.0           | 3.7             | 6.7          |
| <b>Gas Licuado</b> | 4.1           | 0.1             | 4.2          |
| <b>Gasolina</b>    | 9.3           | 1.4             | 10.7         |
| <b>Kerosen</b>     | 0.2           | 0.6             | 0.8          |
| <b>Diesel</b>      | <u>9.6</u>    | 0.3             | 9.9          |
| <b>Carbón</b>      | <u>7.7</u>    | 2.6             | 10.3         |

Fuente : Elaboración SCG Consultoría con datos de la  
Autoridad del Canal de Panamá (ACP) - Cifras 2015

#### **IV. Ampliación del Canal**

El canal funciona como un ascensor de agua por gravedad, aprovechando la diferencia de altura de 24 m que existe entre el lago Gatún y ambos océanos. El traslado de las naves se hace mediante un sistema de esclusas que drenan en forma controlada el agua del lago hacia ambos océanos. En la figura siguiente se muestra un corte del esquema de operación del Canal de Panamá.



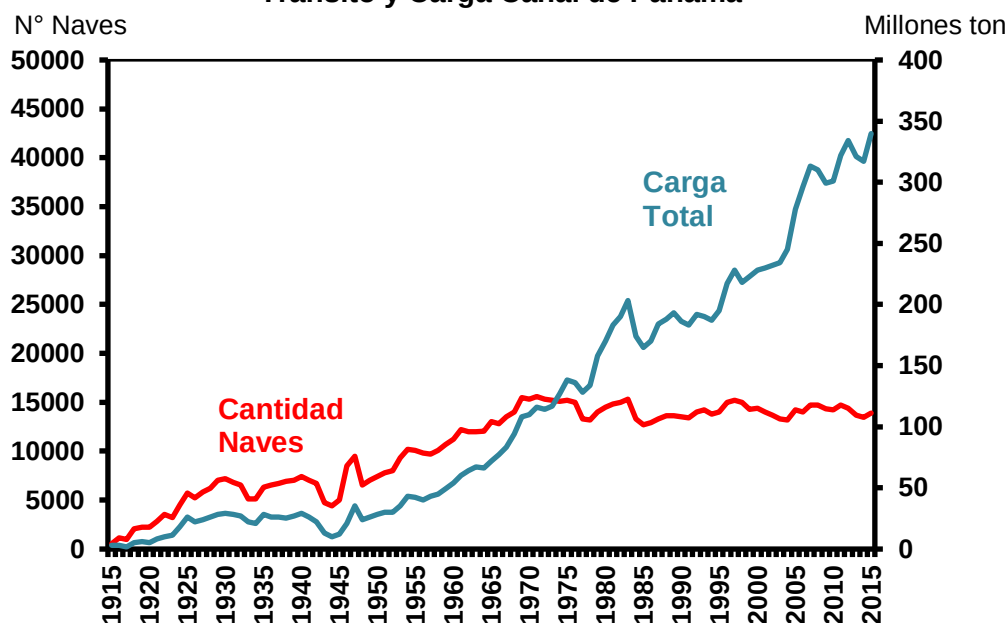
Fuente : Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

El Canal de Panamá original cuenta con dos carriles de 5 esclusas cada uno. Considerando los tiempos necesarios para el cruce de una nave, su capacidad de transporte está limitada por los tiempos fijos involucrados en cada cruce. De acuerdo a lo anterior, ya en 1970 se alcanzó el número máximo de tránsitos con 15.500 naves. Desde entonces cruzan por el canal una cantidad anual de naves en torno a las 14.000 al año. En esa época el total de toneladas de carga que cruzaba el canal era del orden de 100 millones ton anual. Al aumentar el tamaño de las naves se mantuvo el número

máximo de tránsito de naves y el total de carga que transitaba siguió subiendo. En la Figura N° 2 se muestra la evolución del número de naves y la carga total cruzada.

La ampliación del Canal de Panamá consideró la construcción de un tercer carril de cruce, que incluyó además la profundización y ensanche de los cauces navegables (accesos Atlántico y Pacífico, Corte Culebra, Lago Gatún), aumento del nivel operativo del Lago Gatún, y la construcción de dos juegos de esclusas, una en el lado del Atlántico (Agua Clara) y una en el del Pacífico (Cocolí). Las esclusas cuentan con un sistema de tinas de ahorro de agua, que permiten un menor consumo de agua, aunque las esclusas sean más grandes que las actuales.

**Figura N° 2**  
**Tránsito y Carga Canal de Panamá**



Fuente : Elaboración SCG Consultoría con datos de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

En el Cuadro N° 3 se indican las restricciones en el tamaño de las naves que pueden cruzar el Canal de Panamá, para las esclusas originales y para las de la ampliación.

Los límites para las naves tipo panamax corresponden a las esclusas del canal original. Para el caso de las naves del tipo neopanamax, la restricción 1 corresponde a la primera fase de operación de la ampliación y la restricción 2 a los límites máximos que se aplicarán en un futuro luego de verificar las condiciones operativas del cruce de naves mayores a la restricción 1.

**Cuadro N° 3**                      **Límite Tamaño Naves**

|                       | <b><u>Eslora</u></b> | <b><u>Manga</u></b> | <b><u>Calado</u></b> |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Panamax</b>        | 294                  | 32                  | 12                   |
| <b>Neopanamax (1)</b> | 366                  | 49                  | 15                   |
| <b>Neopanamax (2)</b> | 427                  | 55                  | 18                   |

Fuente : Elaboración SCG Consultoría con datos de la  
Autoridad del Canal de Panamá (ACP) - Cifras en metros

La ampliación del Canal con las dos nuevas esclusas, que inicio su operación en Junio de 2016, se espera que incida en los patrones de comercio y movimiento de las mercaderías que se transportan alrededor del mundo. Sin embargo, a diferencia de lo acontecido en 1914 cuando la apertura del Canal abrió nuevas rutas comerciales, en esta ocasión es la vía interoceánica la que se está adaptando a la evolución de la industria marítima.

Con la ampliación, las compañías navieras pueden aprovechar las economías de escala que se generan al usar naves más grandes en una ruta más corta, reduciendo los costos de combustible asociados a la travesía en los nuevos y más eficientes buques neopanamax, así como otros costos operacionales.

Hasta el año 2015, antes de la ampliación, el principal rubro de carga que transitaba por el canal eran los graneles con un 44%, seguido por los productos químicos y la carga en contenedores, ambos con 19%. El petróleo, combustibles y gas licuado solamente alcanzaban al 10%.

### **Graneles Secos**

Cada año, cerca del 50% de las exportaciones de granos de los Estados Unidos se envían a mercados en Asia utilizando la ruta por el Canal de Panamá. Con la ampliación, los exportadores americanos pueden ahora enviar la carga en buques de hasta 95 mil toneladas de peso muerto, aprovechando las economías de escala. De igual manera, los exportadores brasileños pueden enviar sus embarques de frijol de soya saliendo de puertos ubicados en el noreste de Brasil hacia Asia.

La limitante más importante para los buques que transportan graneles secos son las restricciones de calado en las terminales portuarias. La mayoría de las terminales que manejan graneles en Japón, Corea del Sur, y Taiwán están limitadas por un calado de 39,5 pies ó 12 metros, lo que coincide con las dimensiones máximas de calado del Canal de Panamá, antes de su ampliación. El tamaño de los buques graneleros y la infraestructura portuaria están diseñados para manejar volúmenes de carga máxima entre 52 mil a 55 mil ton por buque.

Por esta razón, muchos puertos de graneles secos requieren amplitud de calado y eslora para poder maniobrar los buques, cuya carga se caracteriza por un alto peso específico. Esta característica es especialmente relevante para los puertos que manejan mineral de hierro y carbón en buques Capesize, con peso muerto de más de 180 mil toneladas. La flota existente de graneleros secos está compuesta principalmente por buques Panamax y Capesize.

Los embarcadores de carbón también se benefician con la ampliación. El tamaño de la esclusa nueva permite el tránsito de buques graneleros de 180 mil toneladas de peso muerto zarpando de las terminales de Newport News/Hampton Roads, Virginia, que ya cuentan con un calado de 50 pies (15 m), hacia China, y que ahorrarán hasta 13 días de tránsito en comparación con la alternativa que ofrece el Cabo de Buena Esperanza.

Colombia también puede mejorar su comercio exterior exportando carbón en naves de mayor tamaño a través del Canal ampliado. Se espera que para el año 2025, las exportaciones de carbón colombiano se tripliquen hasta llegar a 240 millones de toneladas. La ruta por Panamá permite ahorros hasta de 15 días de tránsito para buques con origen en Puerto Bolívar y con destino a China. Existe también la posibilidad de exportaciones de mineral de hierro con origen en Brasil a destinos en Asia.

### **Naves Petroleras**

El comercio de crudo y productos derivados del petróleo es sensible al desarrollo de las fuentes de abastecimiento en la cuenca del Pacífico y del Caribe, al igual que al crecimiento de la capacidad de refinación tanto en Norteamérica como en América Latina.

En la costa oeste de Sudamérica el progresivo aumento del consumo de combustibles ha sido suplido por importaciones y no por proyectos de ampliación de las refinerías existentes. Estas importaciones provienen en su mayor parte desde la Costa del Golfo de EEUU, lo que ha incrementado el uso de naves petroleras en esta área del tamaño de 50 mil a 60 mil ton.

Respecto del petróleo crudo, Ecuador tiene la cuarta reserva más grande de petróleo descubierta en Latinoamérica y es un exportador neto de petróleo crudo con destino a distintas partes del mundo. Es el cuarto exportador en Latinoamérica después de México, Venezuela y Brasil. A diferencia de la mayoría de los países del mundo, las reservas de crudo del Ecuador aún no han alcanzado su punto más alto y en consecuencia se encuentra entre las pocas naciones del mundo que pueden aumentar su producción antes de que disminuyan sus reservas.

El destino del petróleo crudo ecuatoriano está más orientado a la Costa Oeste de EEUU y al mercado del Pacífico, a los cuales llega en naves panamax y del tipo aframax (75 mil a 120 mil ton de peso muerto). Los embarques destinados a la Costa del Golfo de EEUU en tamaño panamax, han disminuido como consecuencia de una menor

importación en esta área de refinación debido al aumento de producción propia de EEUU proveniente del shale oil.

Las exportaciones de petróleo venezolano al mercado del Pacífico se verán beneficiadas al tener la opción de aumentar el tamaño de los embarques destinados a los refinadores chinos.

### **Gas Licuado y Gas Natural**

El gran aumento de producción de gas licuado en EEUU ha generado un excedente creciente para exportación, el cual puede ahora ser enviado al mercado del Pacífico en naves del tipo VLGC (80 mil a 90 mil m3) cruzando el Canal de Panamá. Hasta antes de la ampliación este tamaño de naves no podía cruzar el canal.

En el caso del gas natural, como consecuencia del gran aumento de explotación de pozos de shale gas, se produjo una situación similar de excedentes para exportación desde la Costa del Golfo de EEUU.

La ampliación del canal permite ahora el cruce de naves de la flota de gaseros de LNG, la cual está compuesta por buques del tamaño aframes de 80 mil a 120 mil ton de peso muerto. Estas naves antes no podían cruzar por las esclusas tamaño panamax del canal.

Esto ha permitido un significativo aumento de las exportaciones de gas natural licuado de EEUU al mercado del Pacífico. Desde Junio de 2016 con el inicio de la operación de las nuevas esclusas, hasta fines de 2017, del total de las exportaciones de gas natural de EEUU, un 16% fue a Corea del Sur (41 naves), un 14% a China (36 naves) y un 7% a Japón (18 naves), según cifras del departamento de Energía de EEUU.

### **Situación actual**

El canal ampliado también trae ventajas para los países de la costa oeste de Sudamérica, con sectores beneficiados como los exportadores ecuatorianos de banano y los productores chilenos de vinos, uvas, manzanas, sal y cobre. Permite además que las importaciones de combustibles de estos países puedan transportarse en naves de mayor tamaño con la consiguiente baja en los fletes.

En el Cuadro N° 4 se indica la evolución de las cargas transportadas desde el Atlántico al Pacífico para los últimos tres años, según los distintos tipos de productos.

Del cuadro se observa el fuerte incremento del volumen transportado de gas natural licuado y gas licuado. Este último creció un 600% con la ampliación del canal. En el caso el carbón su volumen se duplicó. Estas cifras indican la apertura de nuevos mercados como consecuencia que ahora el canal permite el cruce de naves de mayor tamaño que hacen rentable estos nuevos destinos.

**Cuadro N° 4 Cargas Rumbo Sur Canal Panamá  
Atlántico al Pacífico – millones ton**

|                       | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Carbón</b>         | 7.6         | 6.6         | 14.6        |
| <b>Gas Natural</b>    | --          | 0.5         | 6.4         |
| <b>Gas Licuado</b>    | 4.1         | 5.5         | 20.0        |
| <b>Gasolina</b>       | 9.1         | 7.9         | 8.6         |
| <b>Kerosen Av.</b>    | 0.2         | 0.4         | 0.6         |
| <b>Pet. Diesel</b>    | 9.5         | 11.2        | 12.9        |
| <b>Prod. Químicos</b> | 8.6         | 12.5        | 11.7        |

Fuente : Elaboración SCG Consultoría con datos de la  
Autoridad del Canal de Panamá (ACP)  
Cifras en millones ton

Las nuevas esclusas del canal harán atractivo para los armadores la construcción de naves de mayor capacidad de carga para satisfacer la mayor demanda en estas rutas. Este aumento de la capacidad de transporte solamente será posible y rentable en la medida que los terminales de recepción de la carga en los países de destino, sean adaptados para recibir este tamaño de naves y que la capacidad de recepción en ellos se aumente para evitar la espera de las naves.

SCG Consultoría  
Informe Final  
Precio Paridad Combustibles  
Parte 2  
Octubre 2018