



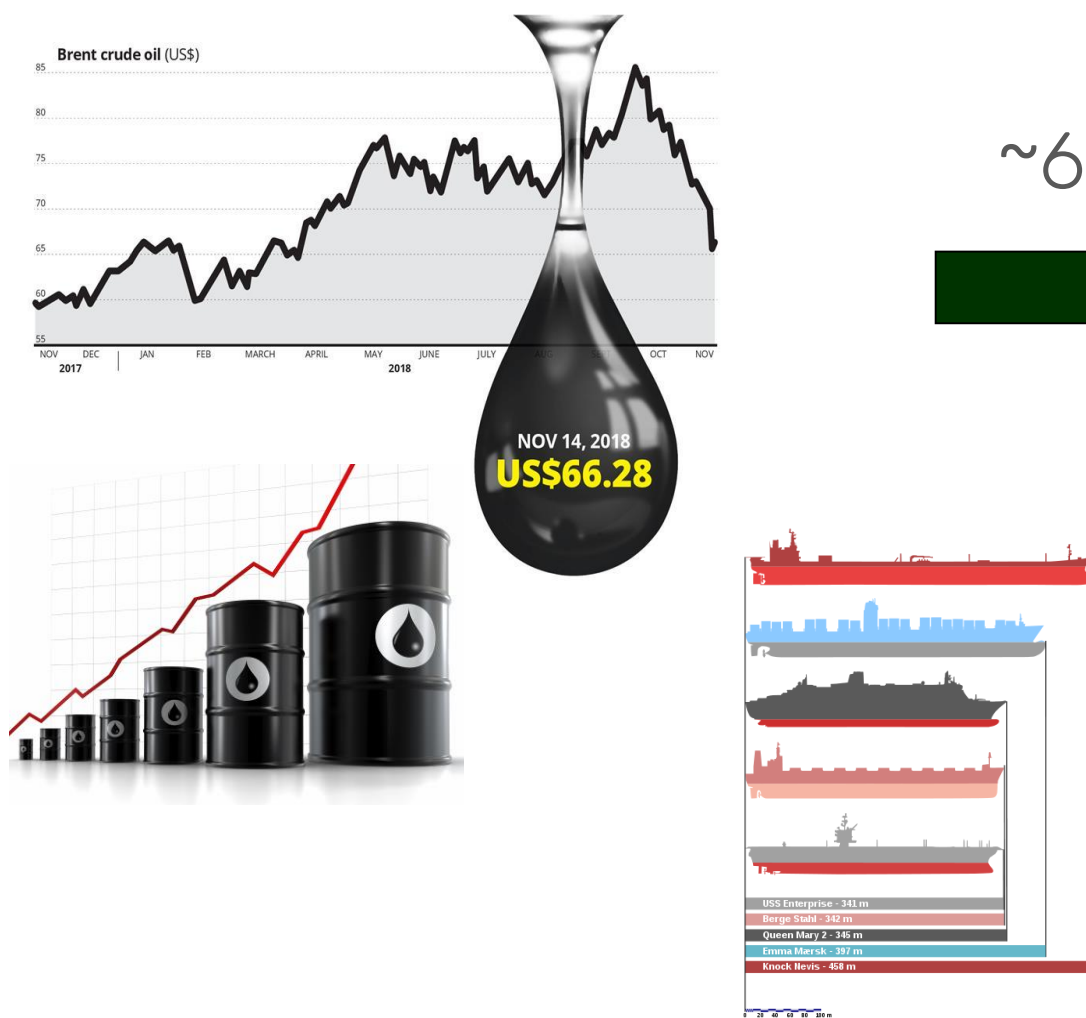
PLAN OPERACIONAL y MEDIDAS del PLAN DE PREVENCIÓN y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (PPDA) CONCÓN, QUINTERO y PUCHUNCAVÍ en ENAP

Orlando Bezama S.
Director de Proyectos PPDA

Junio-2021

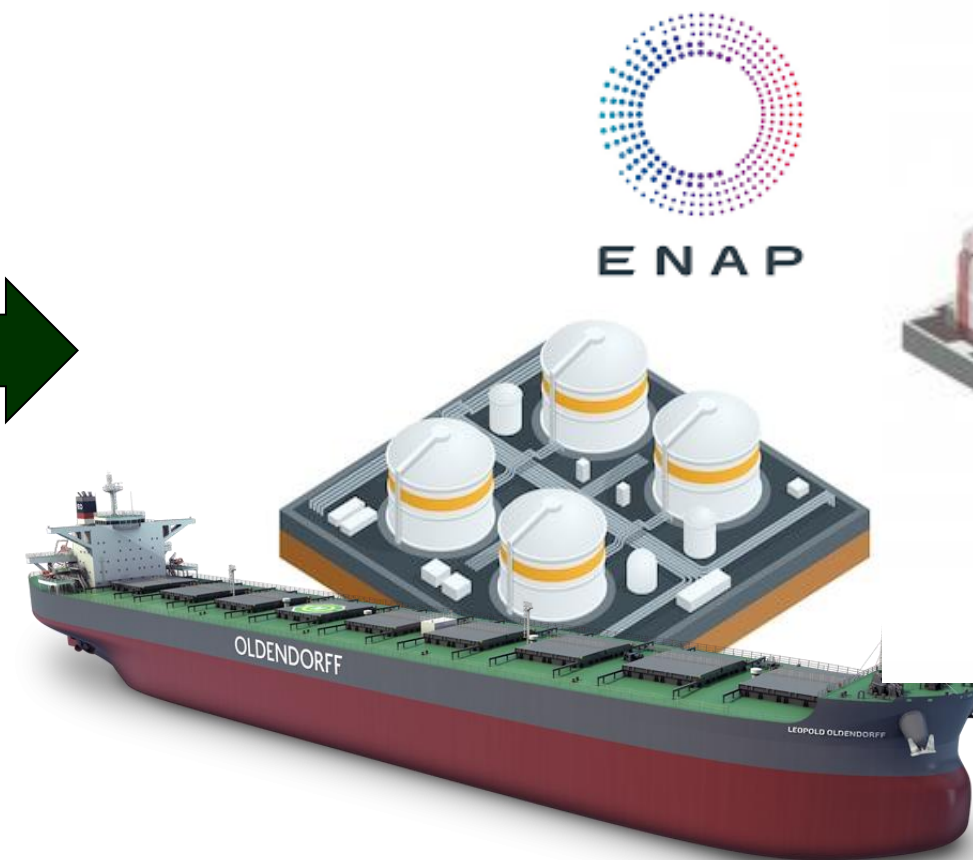
¿ CUÁL ES NUESTRA FUNCIÓN COMO ENAP ?

MERCADO INTERNACIONAL



~60%

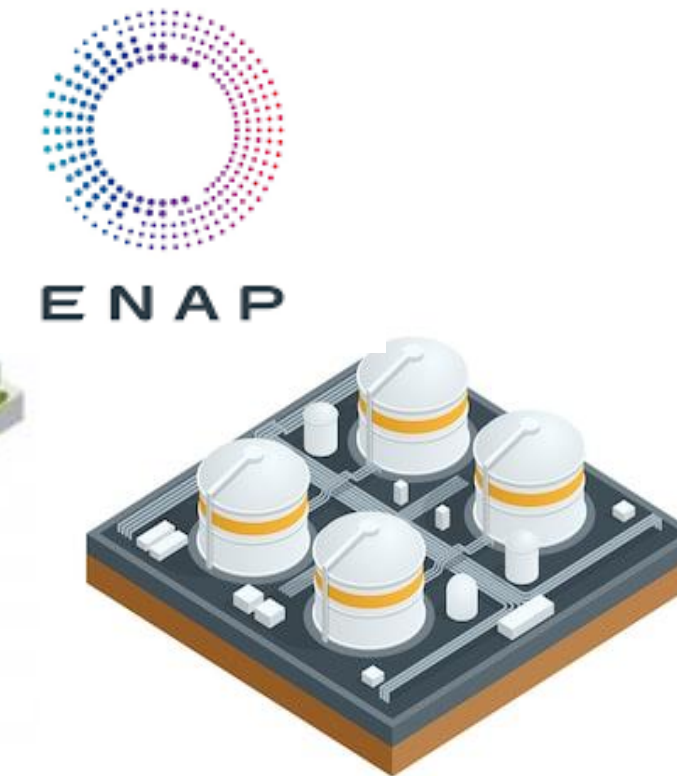
TERMINAL MARÍTIMO



REFINACIÓN



LOGISTICA



Precio
Paridad

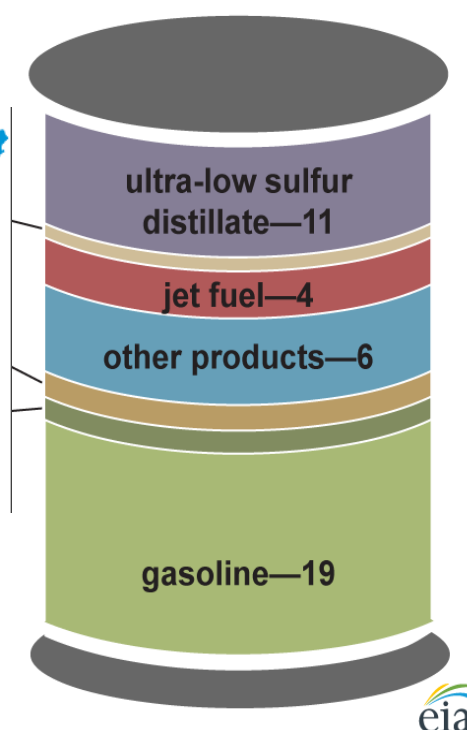
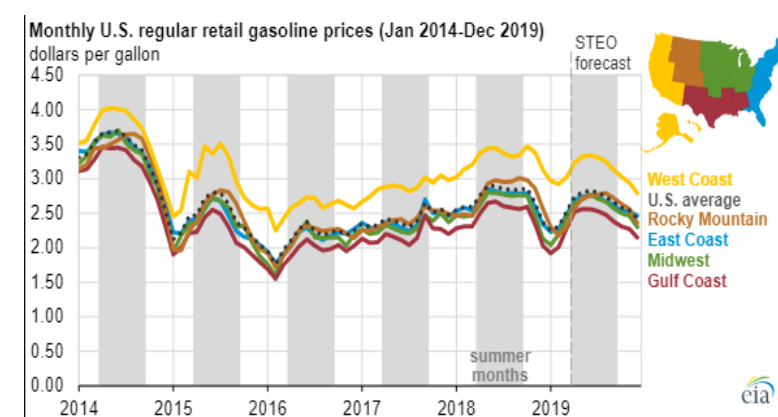
Asegurar el Suministro de Energía como combustible en calidad al país, al mismo valor que el mercado internacional (precio paridad importación).

DISTRIBUCIÓN FINAL

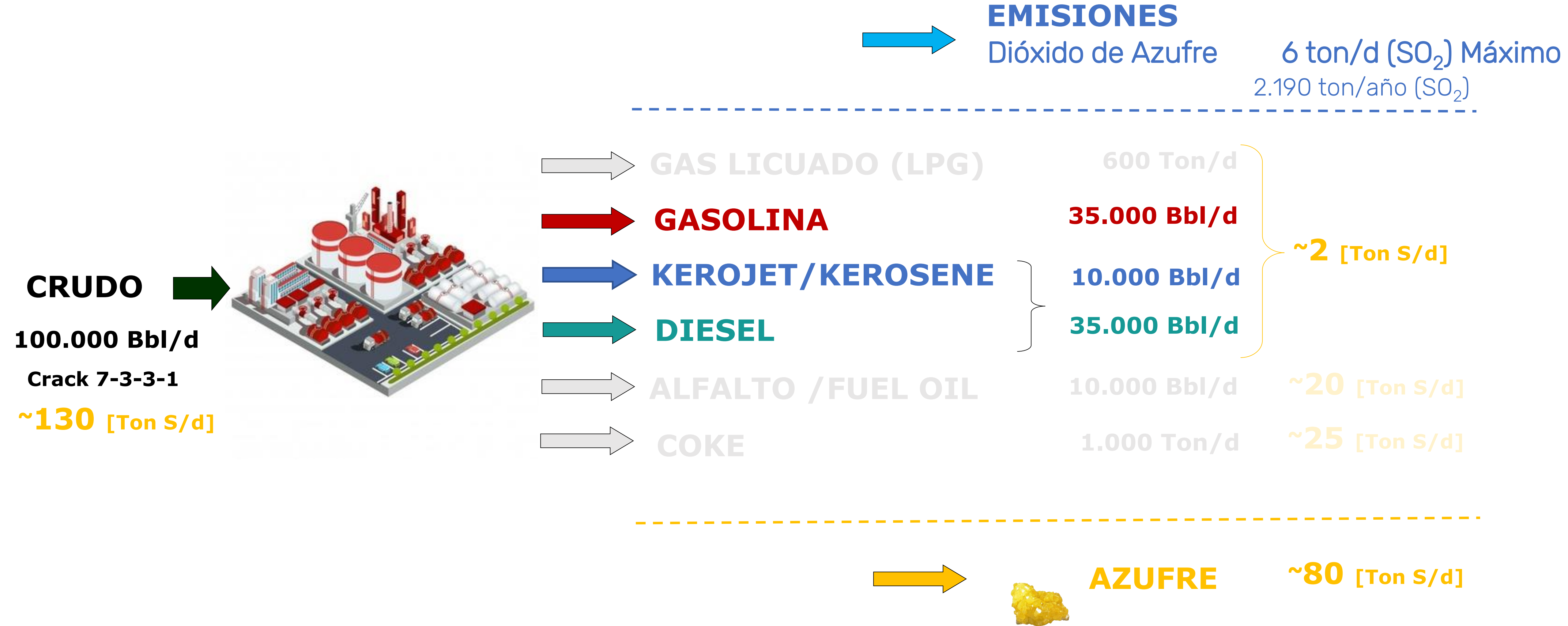


CONSUMIDOR

~40%

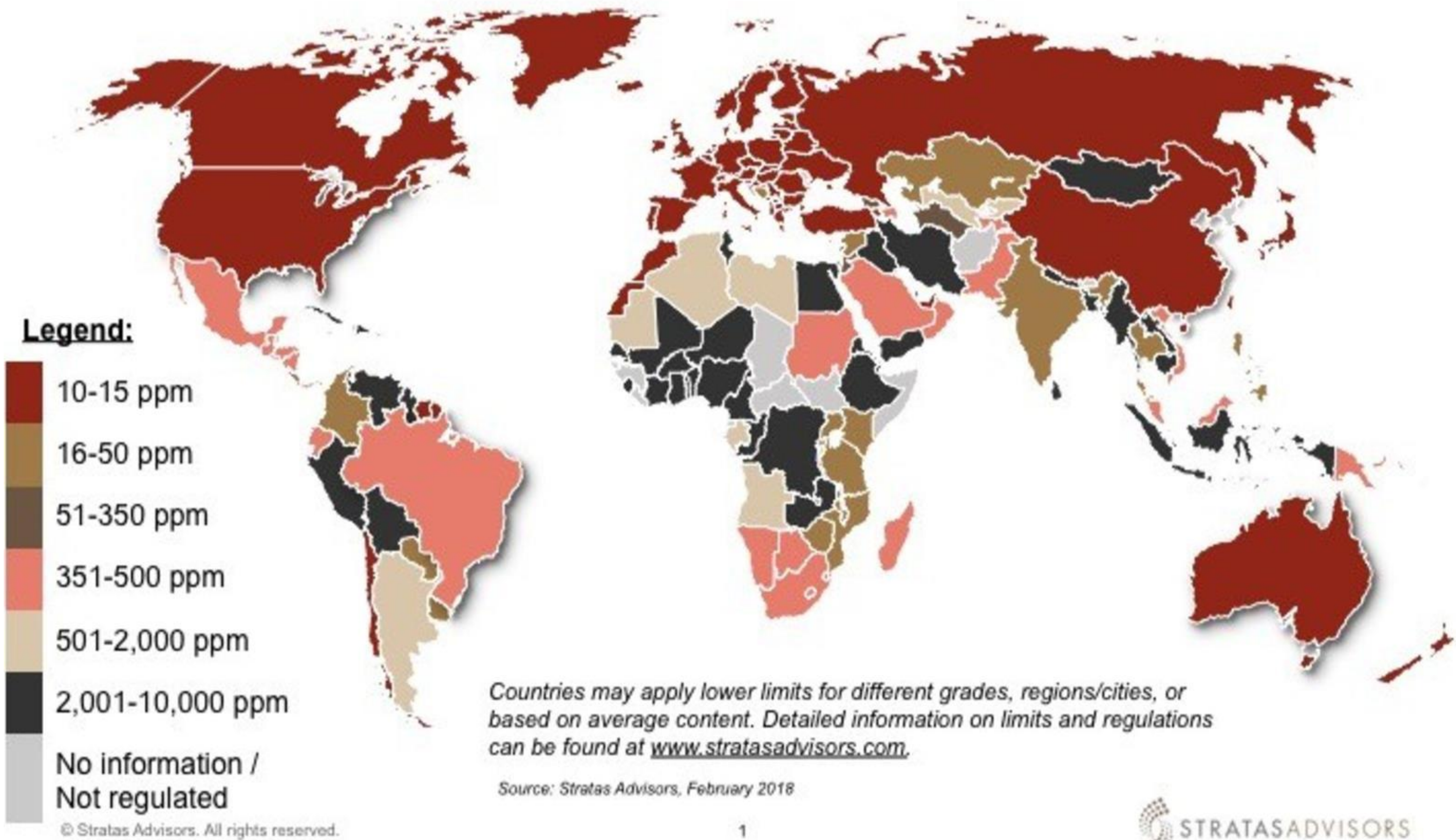


¿ QUÉ HACEN NUESTROS PROCESOS EN ENAP ?



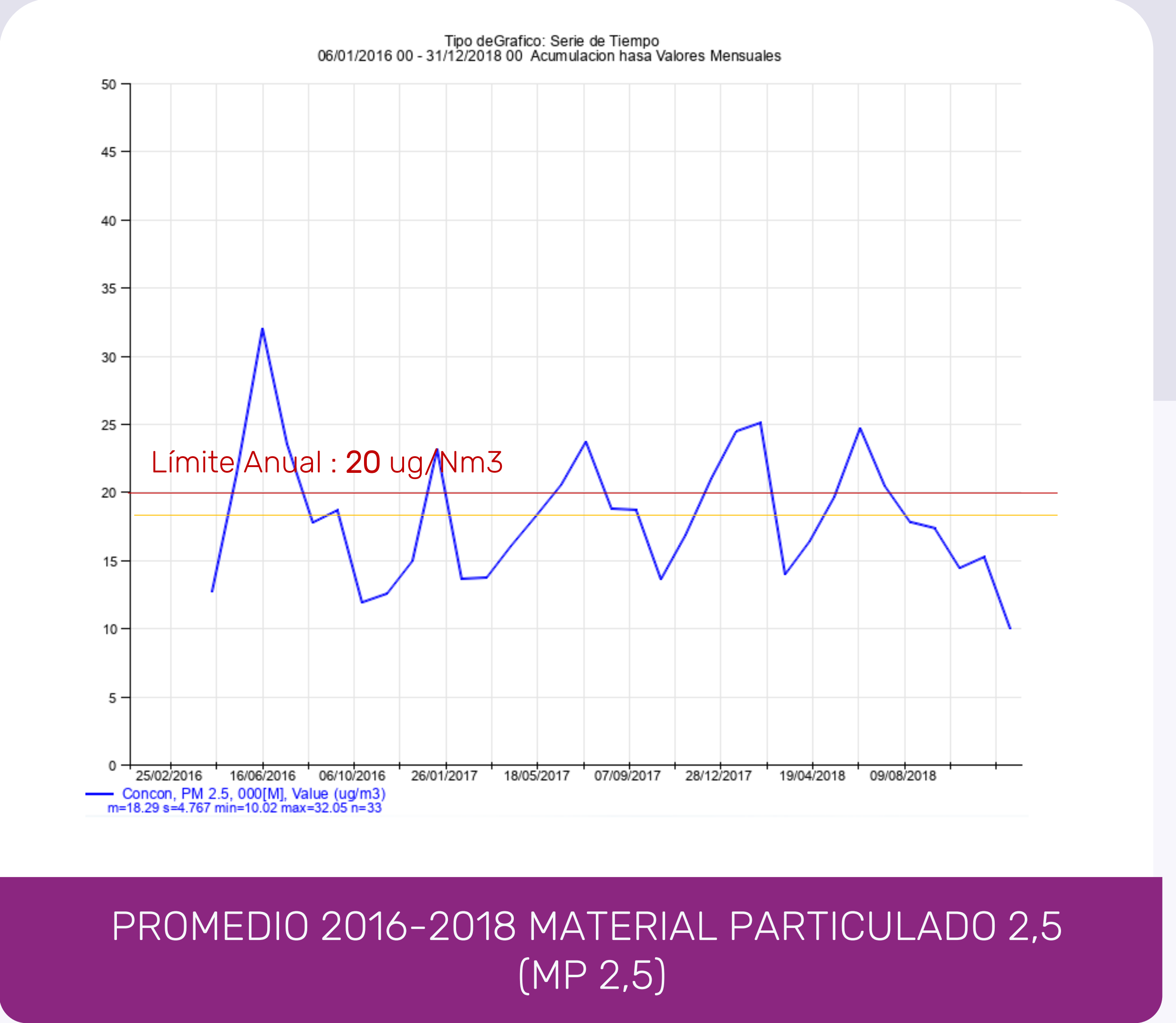
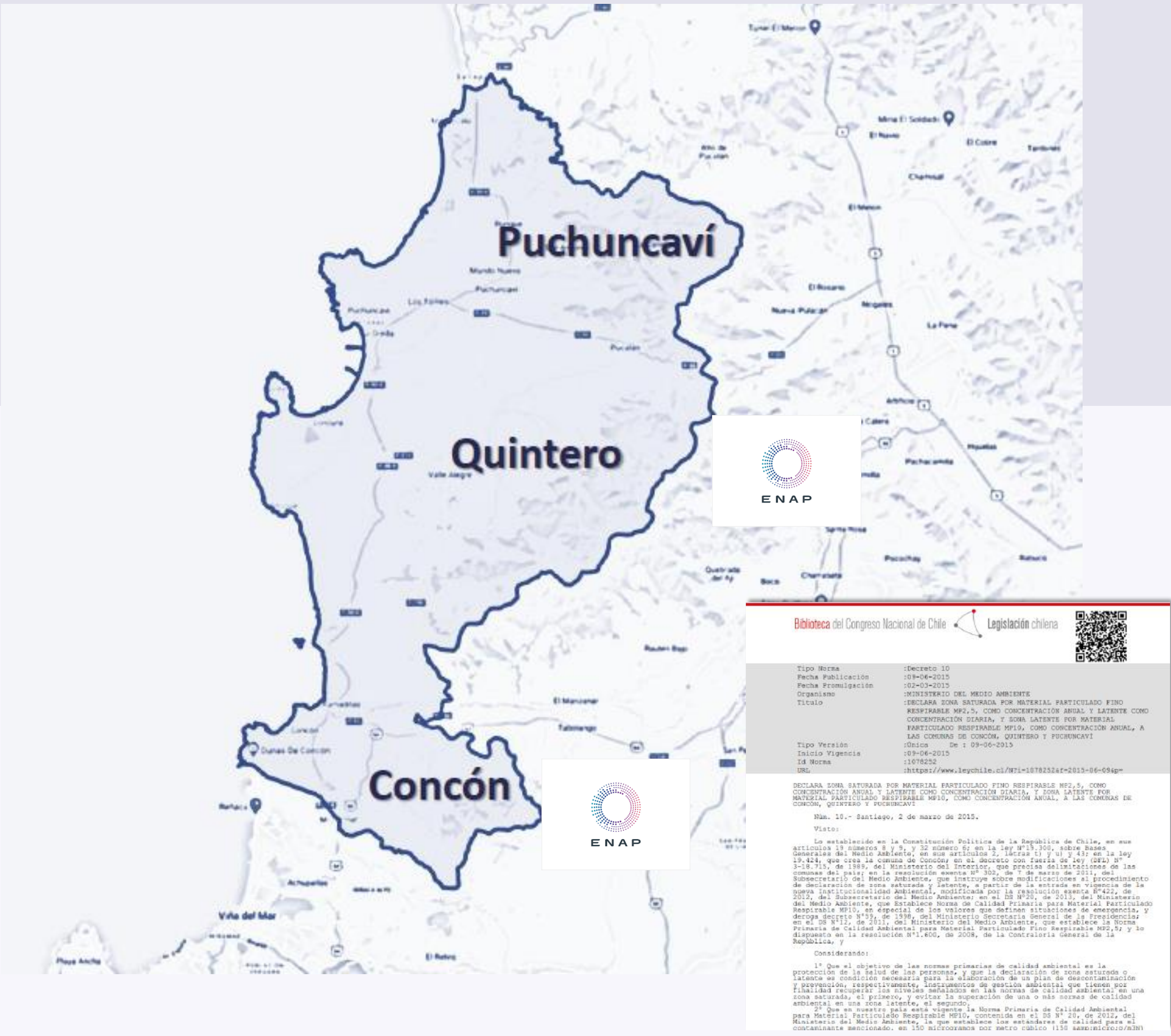
Con nuestros procesos en ENAP, podemos abastecer a nuestro país de los combustibles más limpios a nivel mundial, siendo solamente comparados con EEUU y Europa

On-Road Diesel Max. Sulphur Limts



MACROZONA CONCÓN, QUINTERO y PUCHUNCAVÍ

DECLARACIÓN DE ZONA SATURADA / LATENTE



¿ CUÁL ES OBJETIVO DEL PLAN PARA CONCÓN, QUINTERO y PUCHUNCAVÍ?

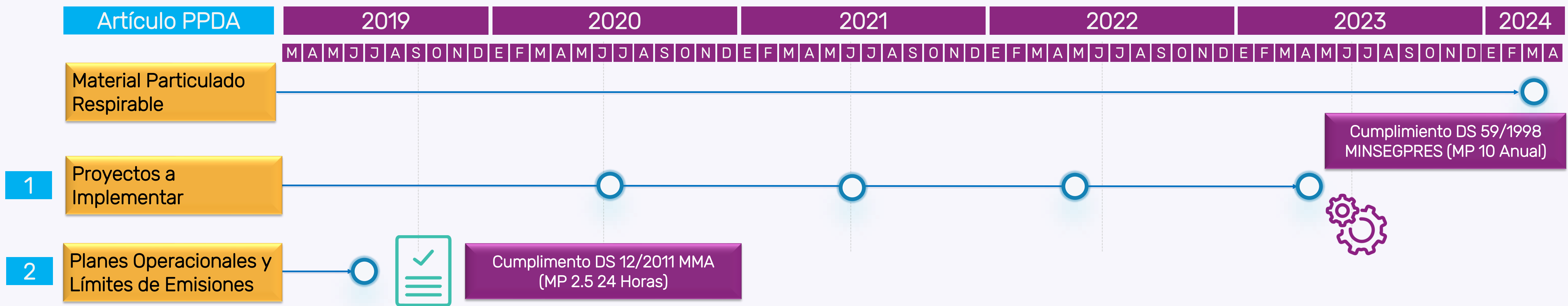
Mejorar la Calidad del Aire y salir de Zona Saturada y Latente en Material Particulado PM 2.5 y PM 10

CUMPLIMIENTO PPDA

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, fue publicado el sábado 30 de Marzo de 2019, fecha en la cual comienzan a regir las medidas promulgadas. El Decreto está compuesto por 58 artículos mas 2 artículos transitorios de los cuales 33 son aplicables a las instalaciones de ENAP en Concón y Quintero.



Seguimiento y Vigilancia de la Calidad del Aire, Programa de Difusión y de Educación Ambiental





COMPROMISOS INMEDIATOS

- 1.269 ton/año

COMPROMISOS FUTUROS

- Cumplir **Límite Emisiones Anuales**:

- Dióxido de Azufre : 1.492 ton/año (SO₂)
- Material Particulado : 918 ton/año (MP)
- Óxidos Nitrosos : 1.169 ton/año (NO_x)
- **Total** : 3.579 ton/año

- Implementar **Planes Operacionales para Concón**.
- Implementar **Planes Operacionales para Quintero**.
- Monitorear Emisiones en Línea de Refinería Aconcagua

- Cumplir nuevo **Límite Emisiones Anuales Máximas**:

- Dióxido de Azufre : 1.145 ton/año (SO₂)
- Material Particulado : 230 ton/año (MP)
- Óxidos Nitrosos : 935 ton/año (NO_x)
- **Total** : 2.310 ton/año

- Implementar Medidas Reducción de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) en:
 - Tanques de Combustibles Clase I
 - Sistema de Tratamiento de Efluentes Concón y Quintero

¿ ENAP HA CUMPLIDO LOS COMPROMISOS INMEDIATOS ?



DECLARACIÓN DE EMISIONES ANUALES ERA

2018

SO₂ : 1.591 ton/año
MP : 726 ton/año
NOx : 1.147 ton/año

2019

SO₂ : 1.425 ton/año
MP : 712 ton/año
NOx : 1.064 ton/año

2020

SO₂ : 1.447 ton/año
MP : 544 ton/año
NOx : 772 ton/año

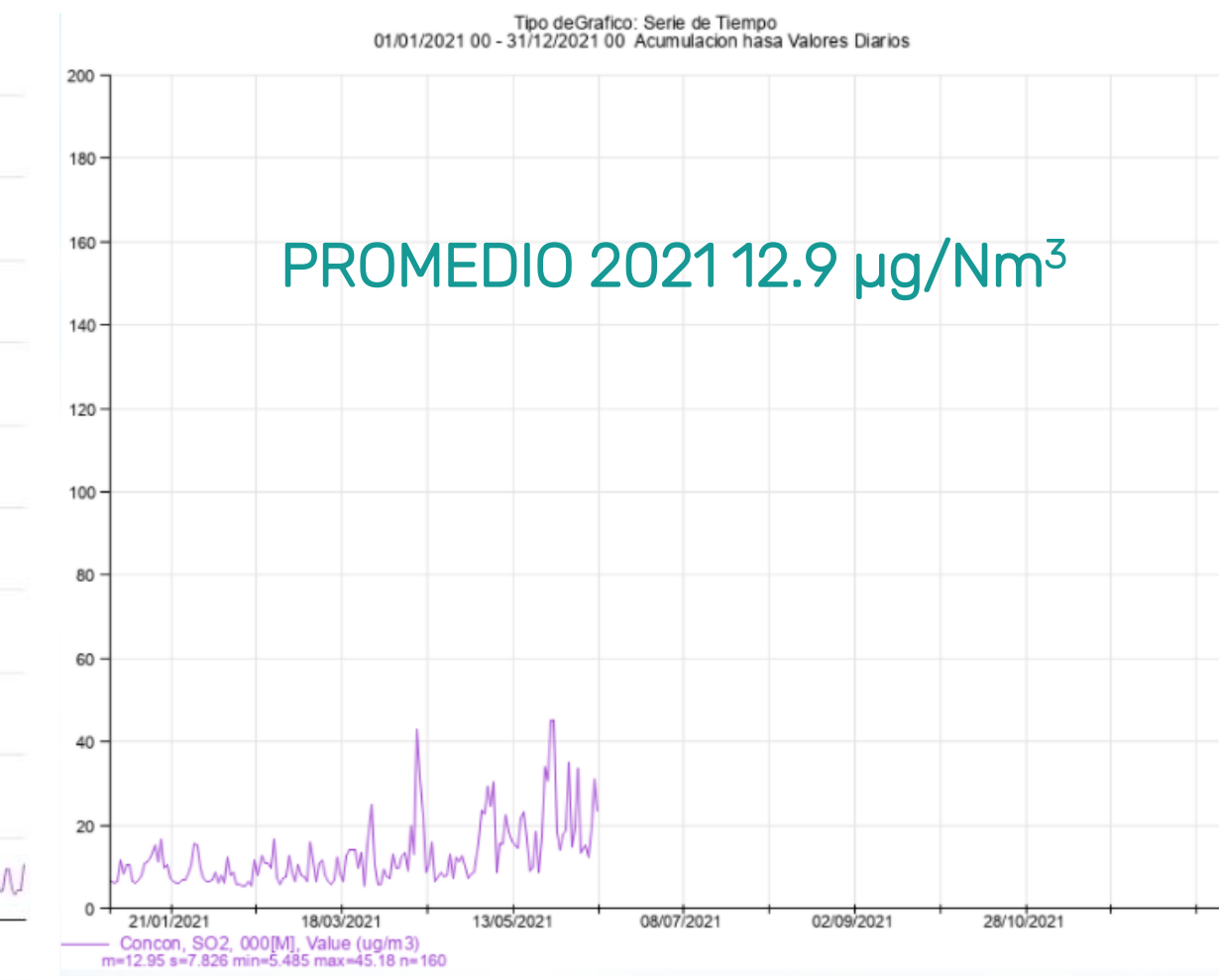
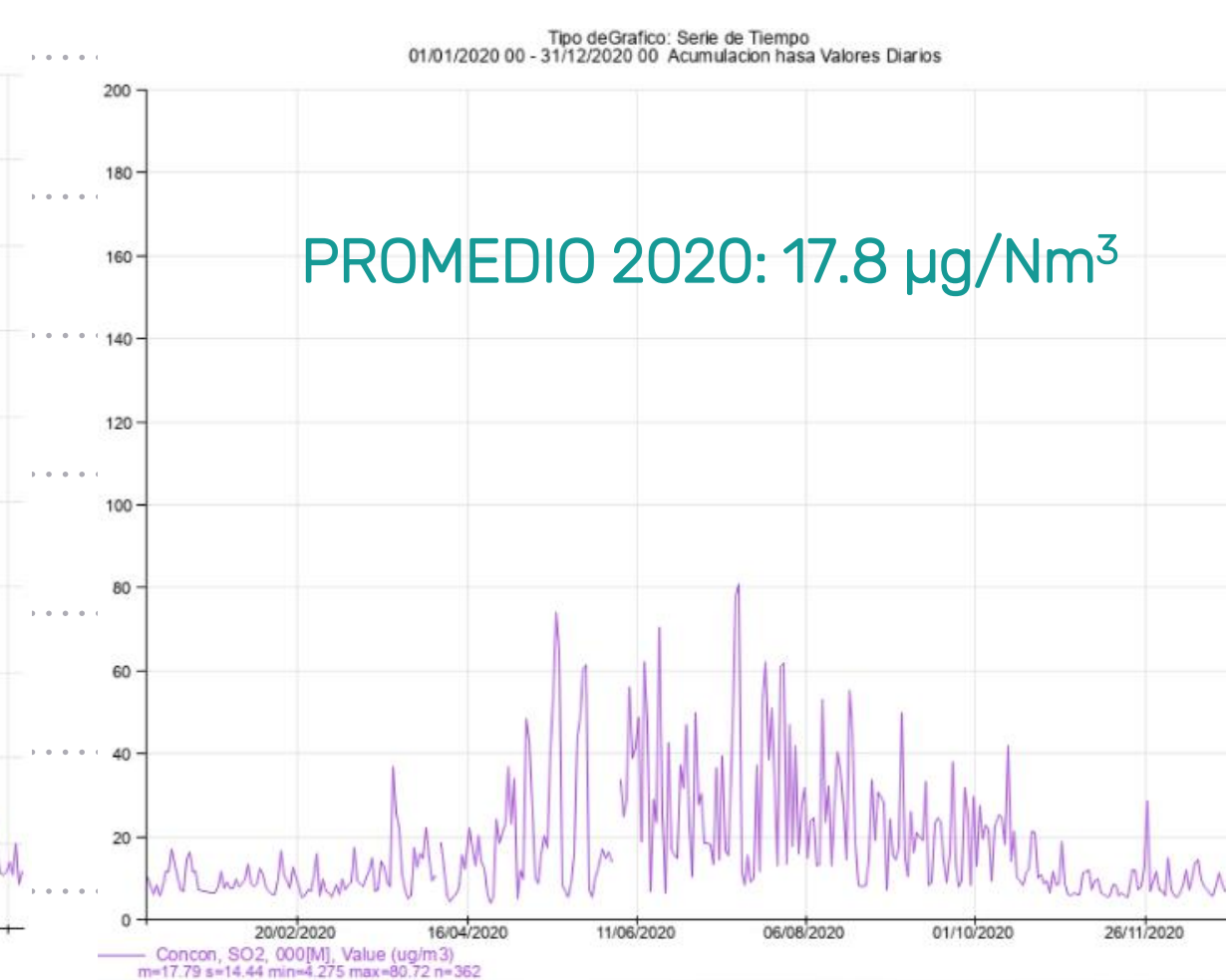
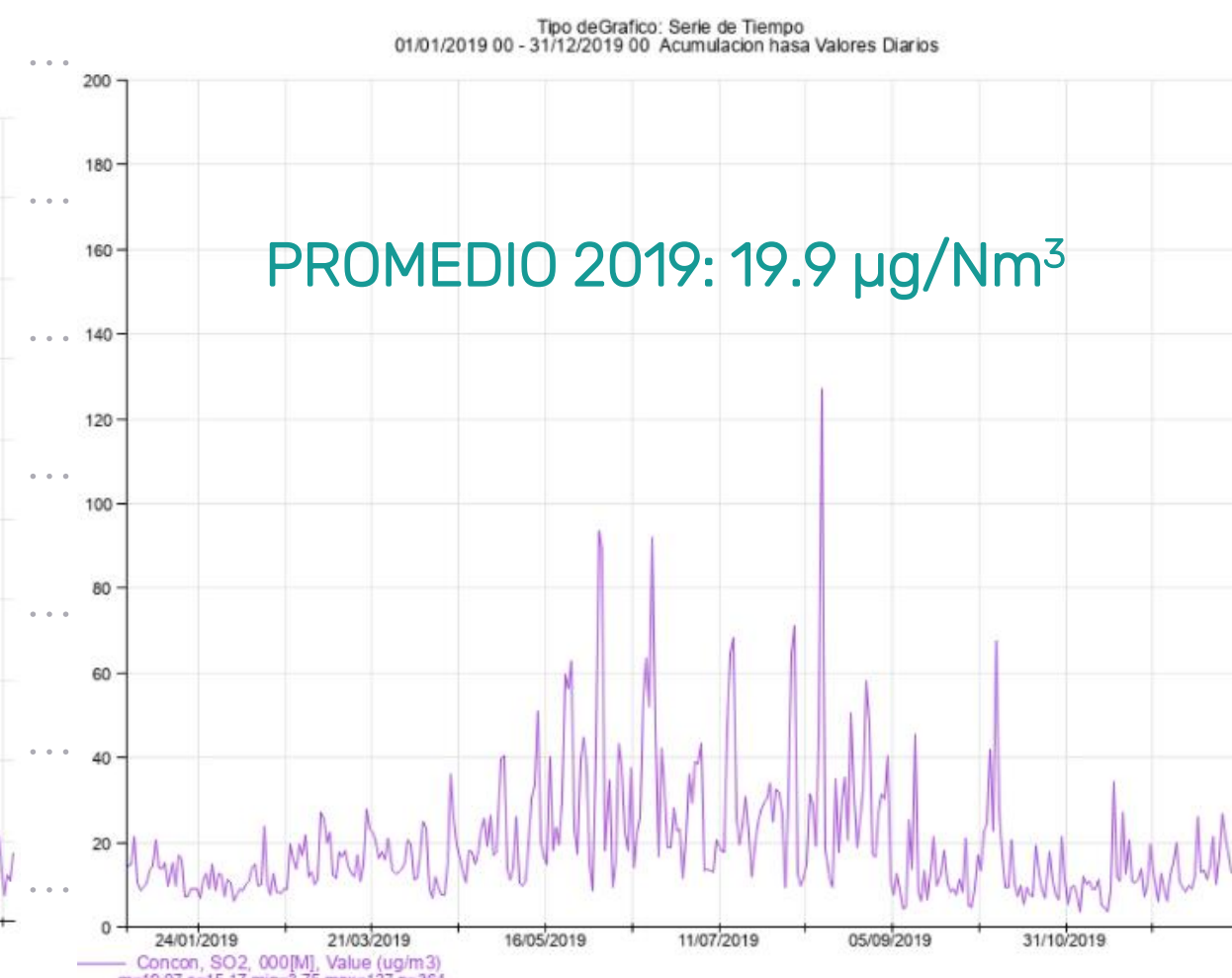
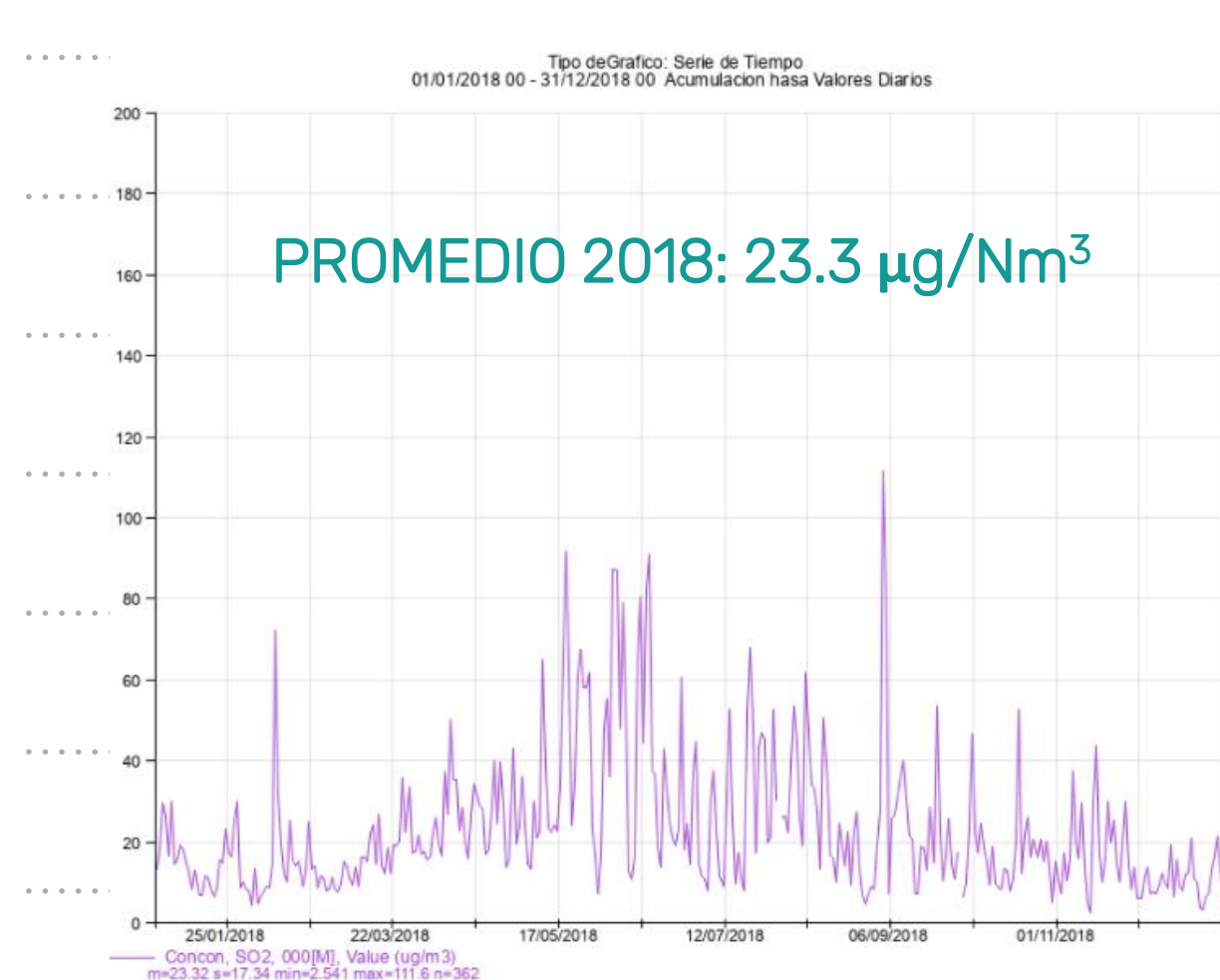
2021

SO₂ : 535 ton/año
MP : 350 ton/año
NOx : 304 ton/año

Nota: Promedio del periodo al 14 de Junio



CALIDAD DEL AIRE EN DIÓXIDO DE AZUFRE (INMISIONES PROMEDIO DE SO₂)



Nota: Promedio referencial del periodo a la fecha

¿ ENAP HA CUMPLIDO LOS COMPROMISOS INMEDIATOS ?



DECLARACIÓN DE EMISIONES ANUALES ERA

2018

SO₂ : 1.591 ton/año
MP : 726 ton/año
NOx : 1.147 ton/año
Total : 3.464 ton/año

2019

SO₂ : 1.425 ton/año
MP : 712 ton/año
NOx : 1.064 ton/año
Total : 3.201 ton/año

2020

SO₂ : 1.447 ton/año
MP : 544 ton/año
NOx : 772 ton/año
Total : 2.763 ton/año

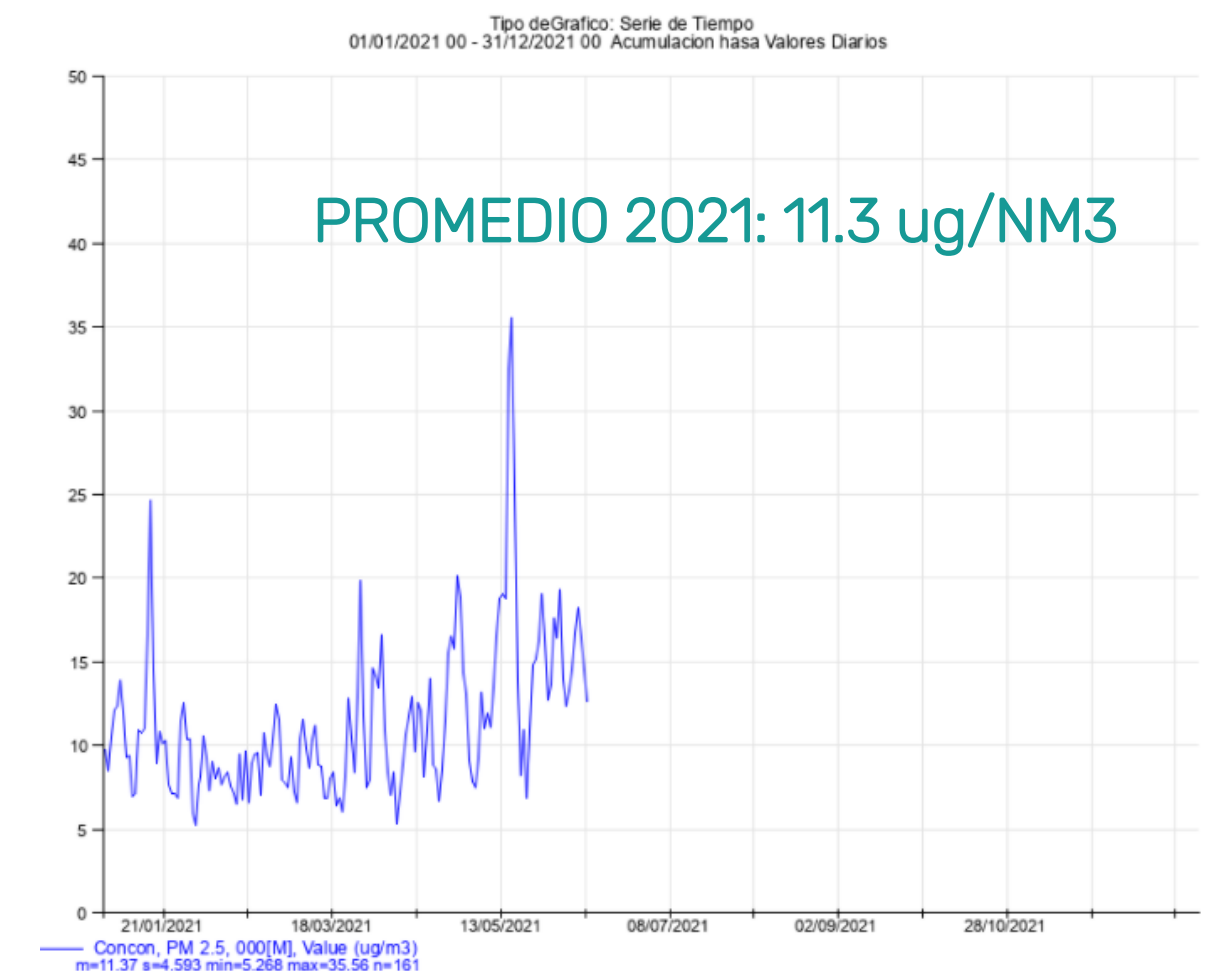
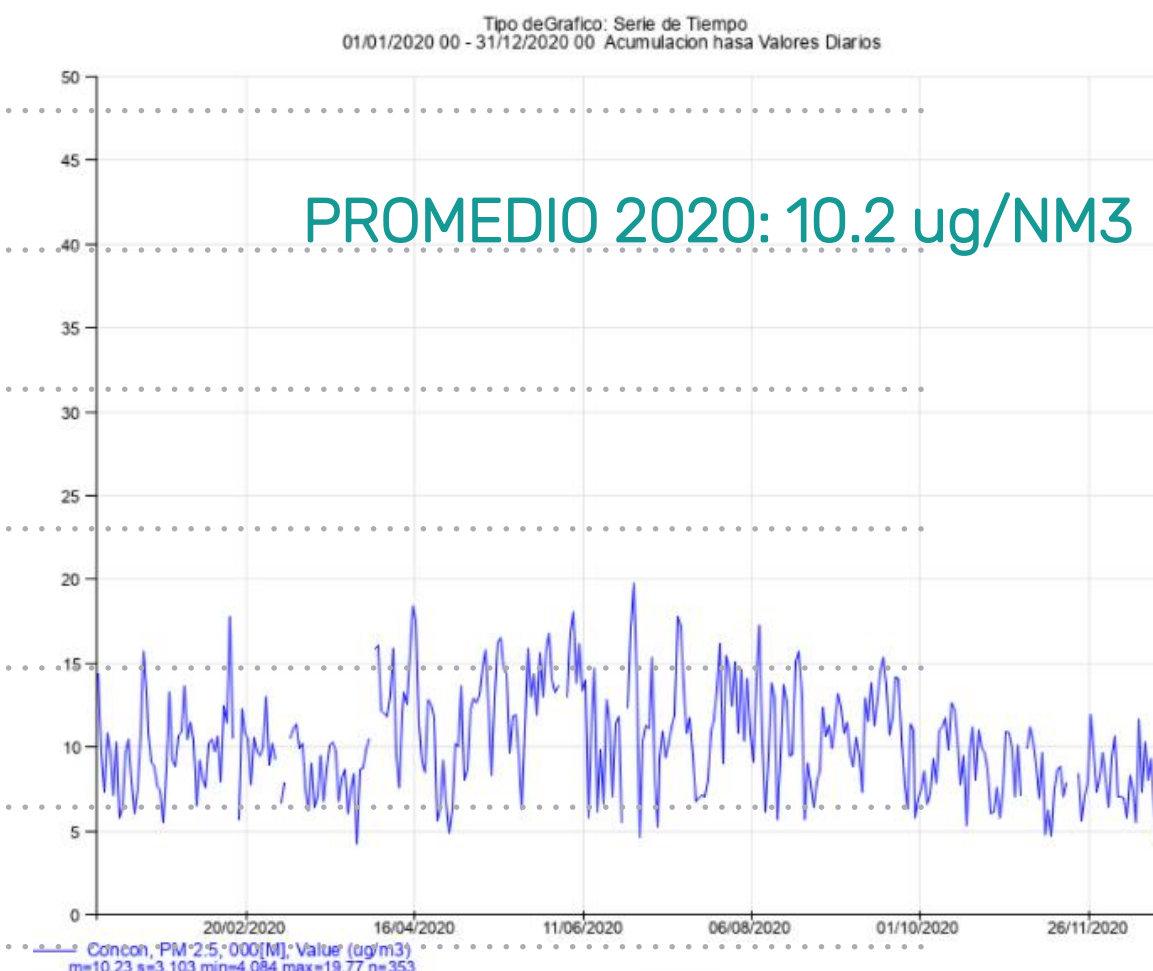
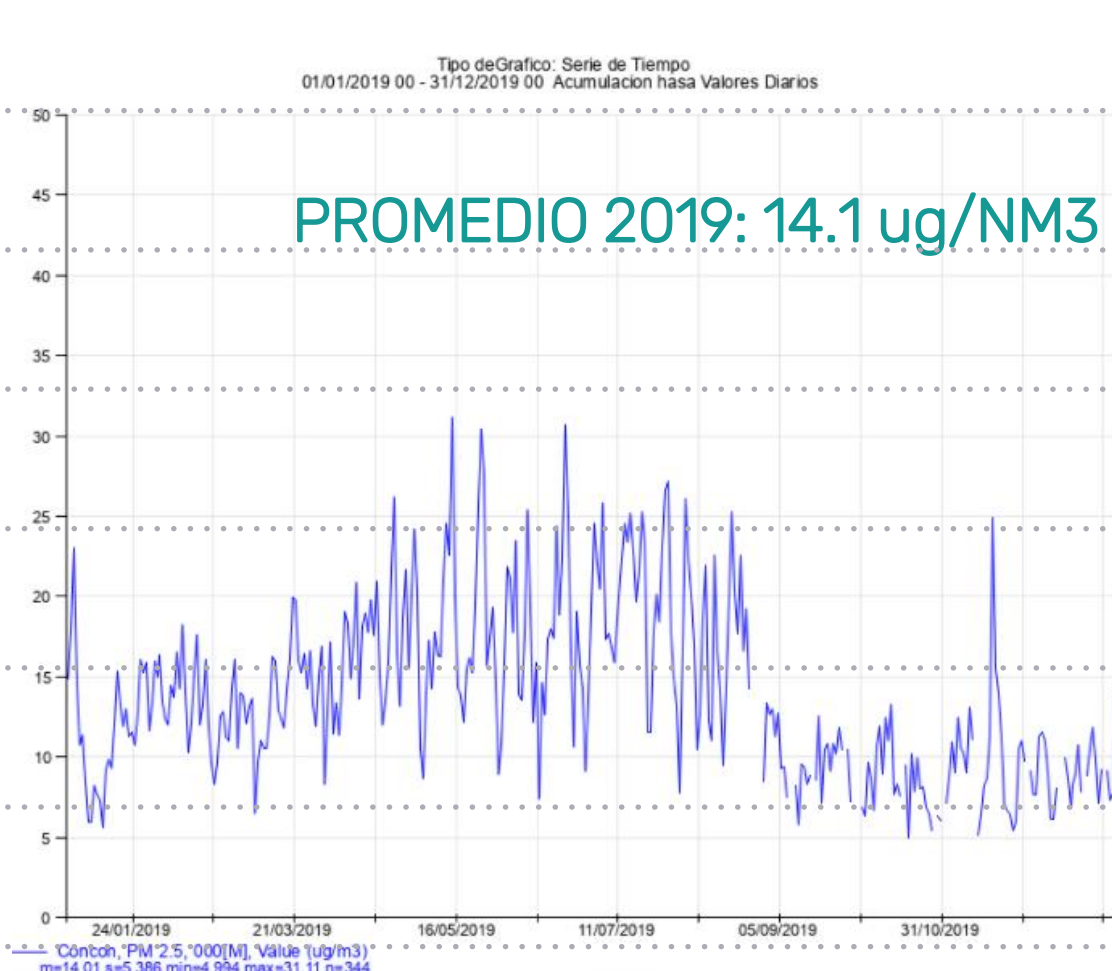
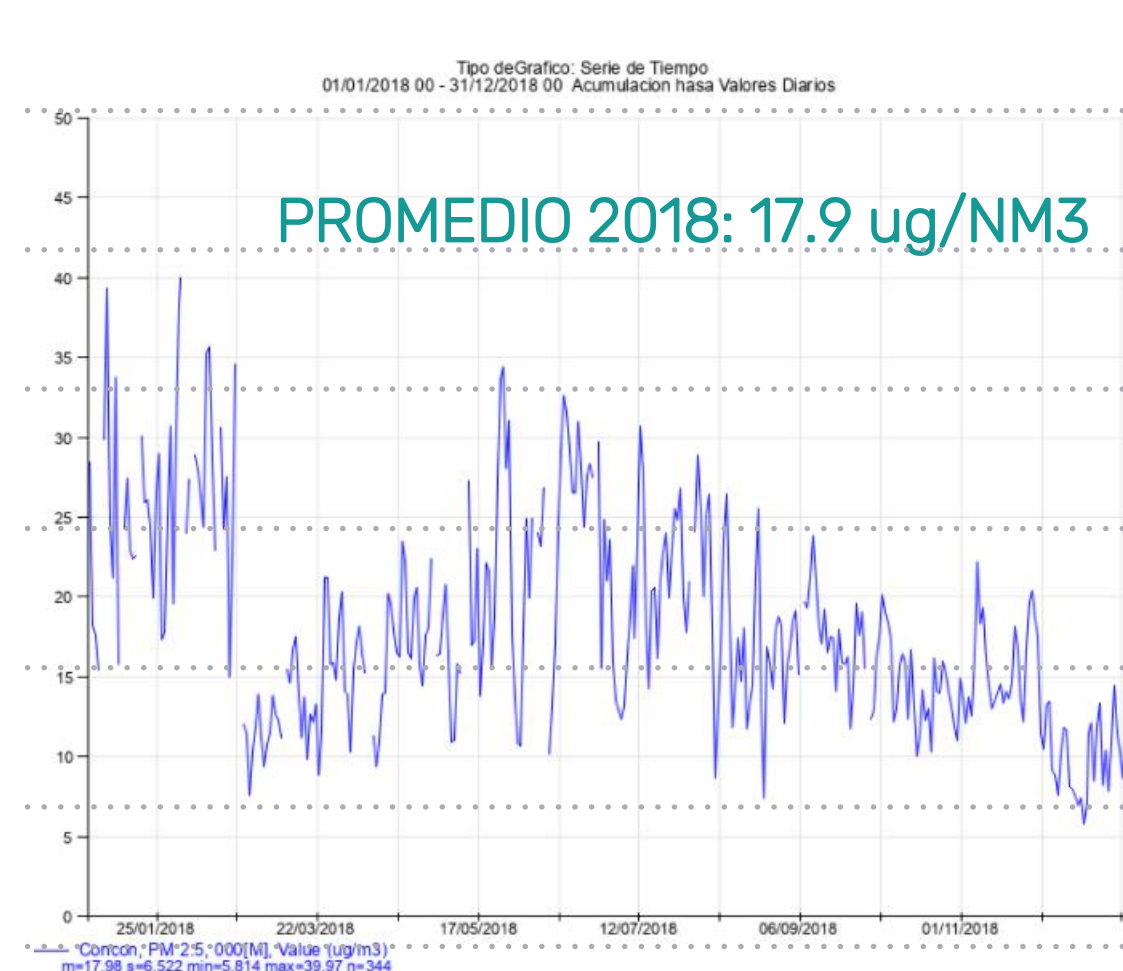
2021

SO₂ : 535 ton/año
MP : 350 ton/año
NOx : 304 ton/año
Total : 1.189 ton/año

Nota: Promedio del periodo al 14 de Junio



CALIDAD DEL AIRE EN MATERIAL PARTICULADO 2,5 (INMISIONES PROMEDIO DE MP 2,5)



Nota: Promedio referencial del periodo a la fecha

¿ QUÉ SON LOS PLANES OPERACIONALES ?

OBJETIVO

Realizar maniobras operativas para **disminuir las Emisiones Atmosféricas** de forma confiable, cuando se decreta una **Gestión de Episodios Críticos** por condiciones medioambientales desfavorables u otro motivo.

RESTRICCIONES DE CARGA

- ✓ 1 Reducir Desulfurización de Diesel (HDT) a máximo 5.700 m³/d
- ✓ 2 Reducir Tratamiento de Agua Acidas (SWS) a máximo 1.800 m³/d
- ✓ 3 Reducir Tratamiento de Gas Oil (HCK) a máximo 2.200 m³/d
- ✓ 4 Reducir transferencia de Crudo en Oleoductos a 1.200 m³/hr



2019 = 332 días (91%)

2020 = 331 días (91%)

2021 = 133 días (80%)

APRUEBA PLAN OPERACIONAL DE ENAP REFINERÍA ACONCAGUA EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DEL D.S N° 105/2018 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN N° 08

Valparaíso 14 JUN 2019

APRUEBA PLAN OPERACIONAL DE LA EMPRESA ENAP REFINERÍAS S.A. TERMINAL MARÍTIMO QUINTERO, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DEL D.S N° 105/2018 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN N° 16

Valparaíso 10 JUL 2019

¿ QUÉ MEDIDAS INMEDIATAS TIENEN LOS PLANES OPERACIONALES ?

MODIFICACIONES INMEDIATAS PARA CONTROL DE EMISIONES

Cubiertas para Separadores API 1 y 3



Sacar de servicio Separador API 2



Cubierta para Cámara de Expansión Sistema DAF



Priorización de Calderas con Quemadores LowNOx



Puesta en Marcha Cogeneradora (Quemadores LowNOx)



Cubrir Separadores en Quintero



Cubrir con Hexacover Laguna de Remodelación Quintero



INMEDIATAS

PRACTICAS DE MANTENCIÓN Y OPERACIONES DURANTE EPISODIOS CRÍTICOS



Suspensión de Limpieza de Tanques



Suspensión de Drenajes de Tanques



Usar Capturadores de COV's en Limpieza Torres



Usar Capturadores de COV's en Limpieza Recipientes



Detención de Movimiento en Tanques de Slop



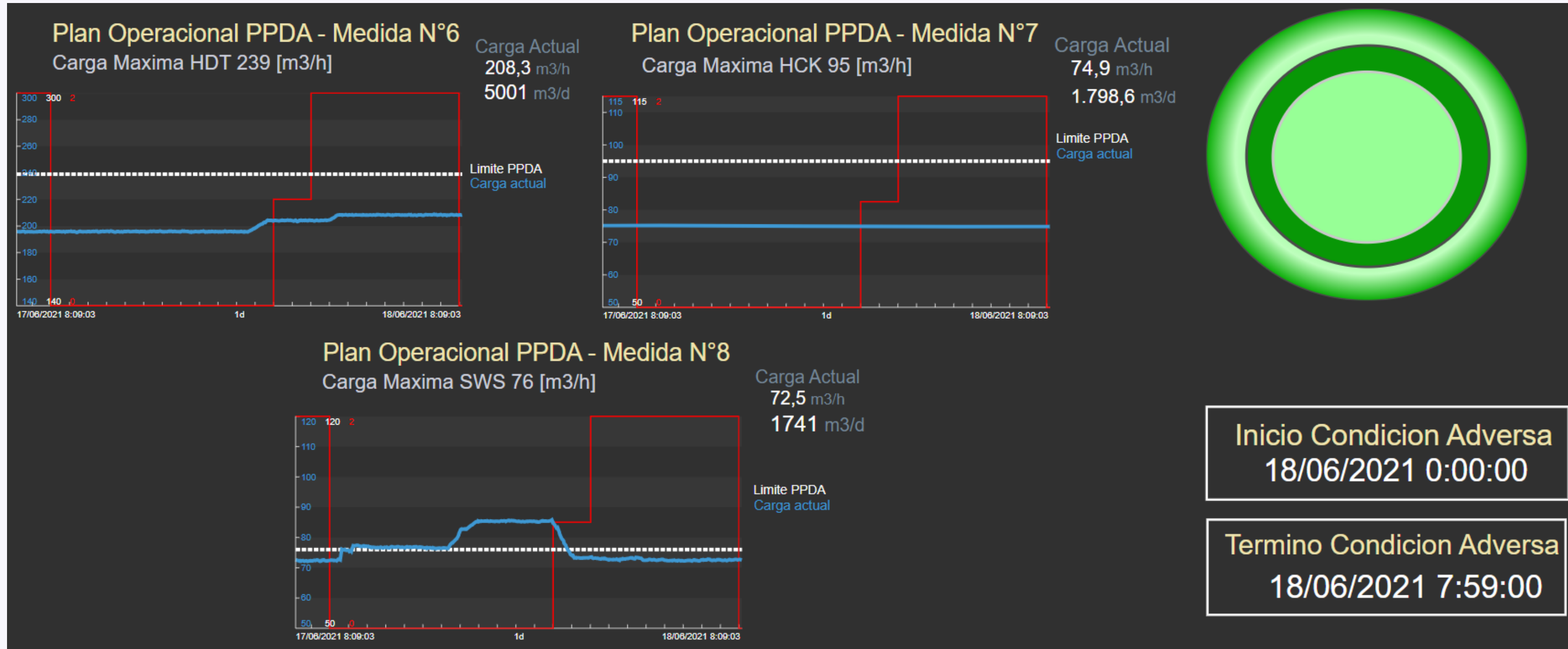
Suspensión de Venteos Forzados de Barcos en Quintero



Disminuir Consumo de Gas Natural en Caldera de Quintero

Todas las medidas que ENAP Refinerías toma durante la vigencia de los Episodios Críticos son parte de la **Operación Normal** de Refinería Concón y Terminal Quintero.

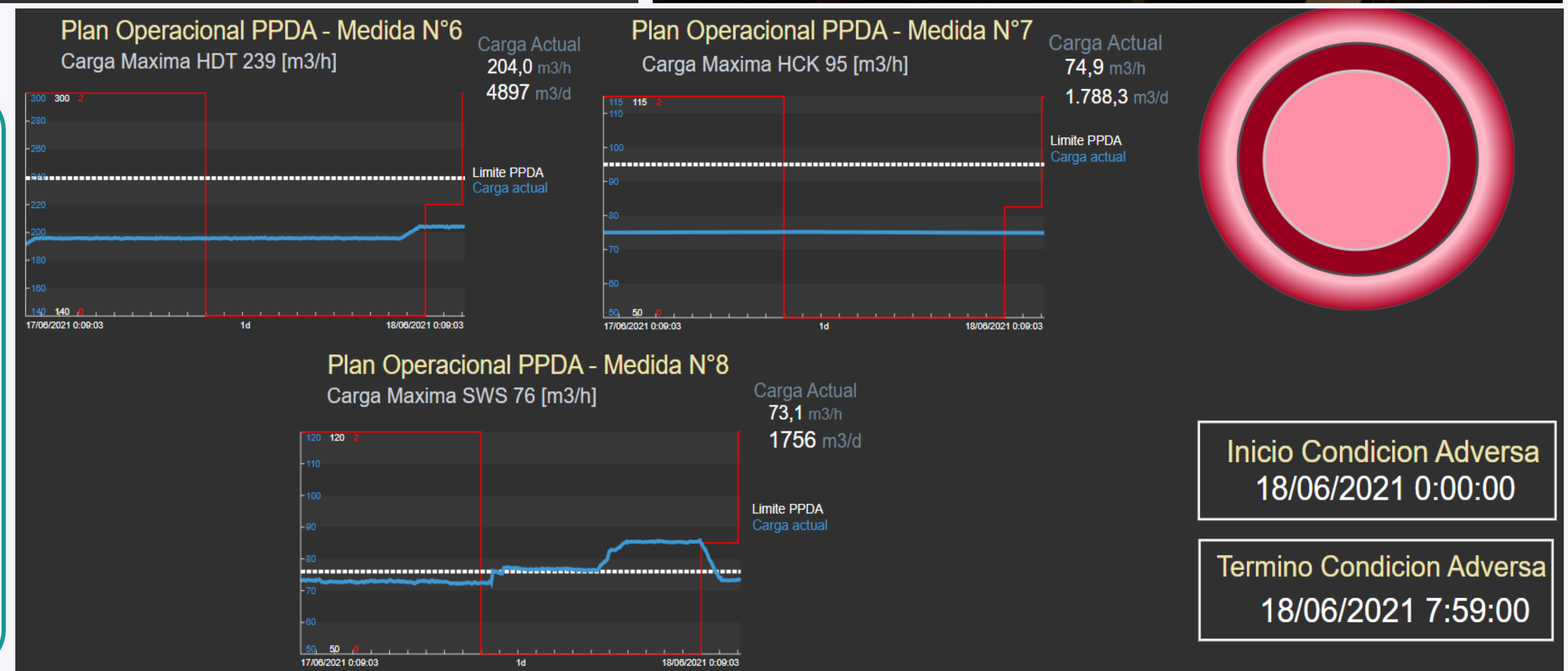
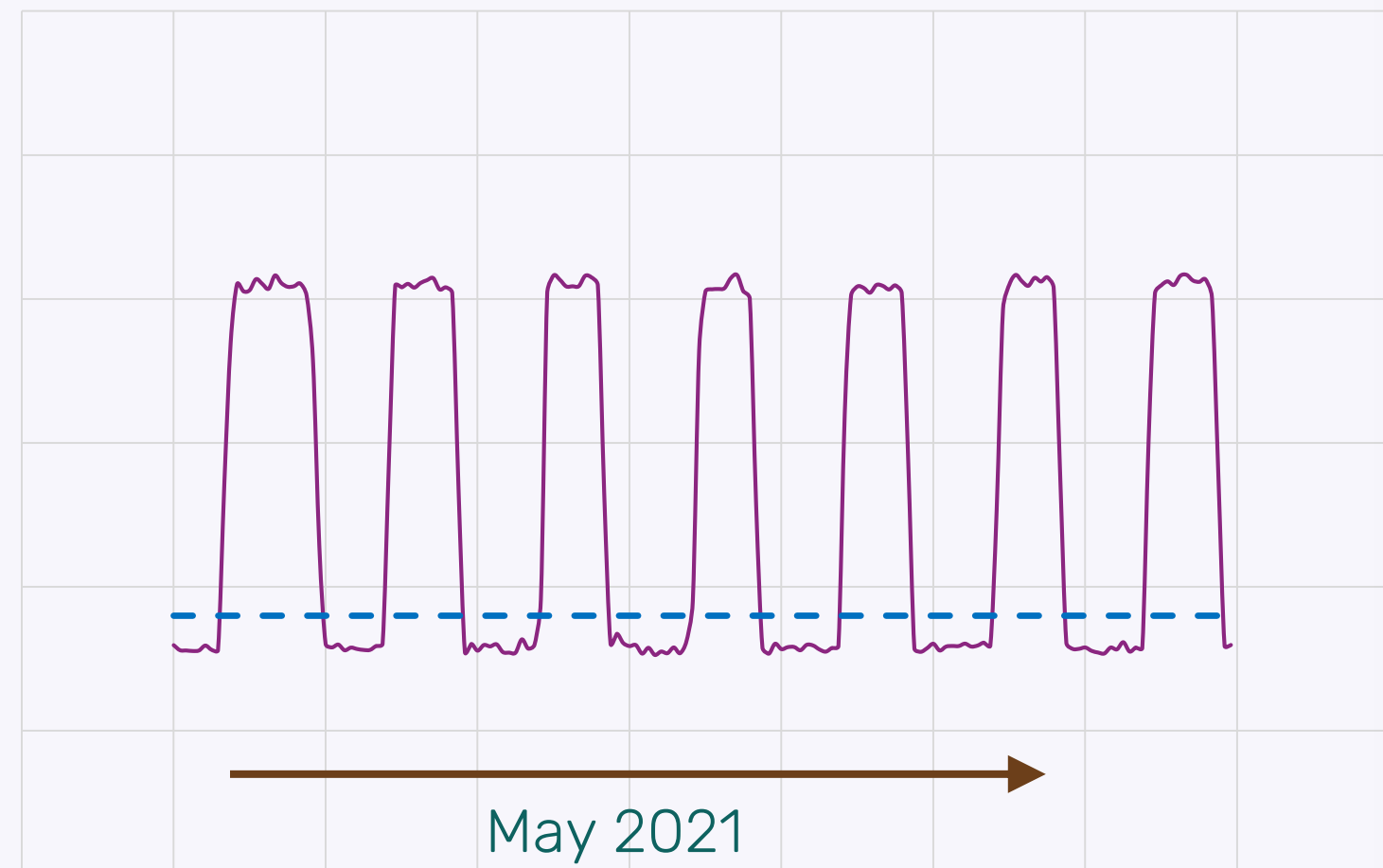
¿ CÓMO HA CAMBIADO NUESTRA FORMA DE OPERAR ?



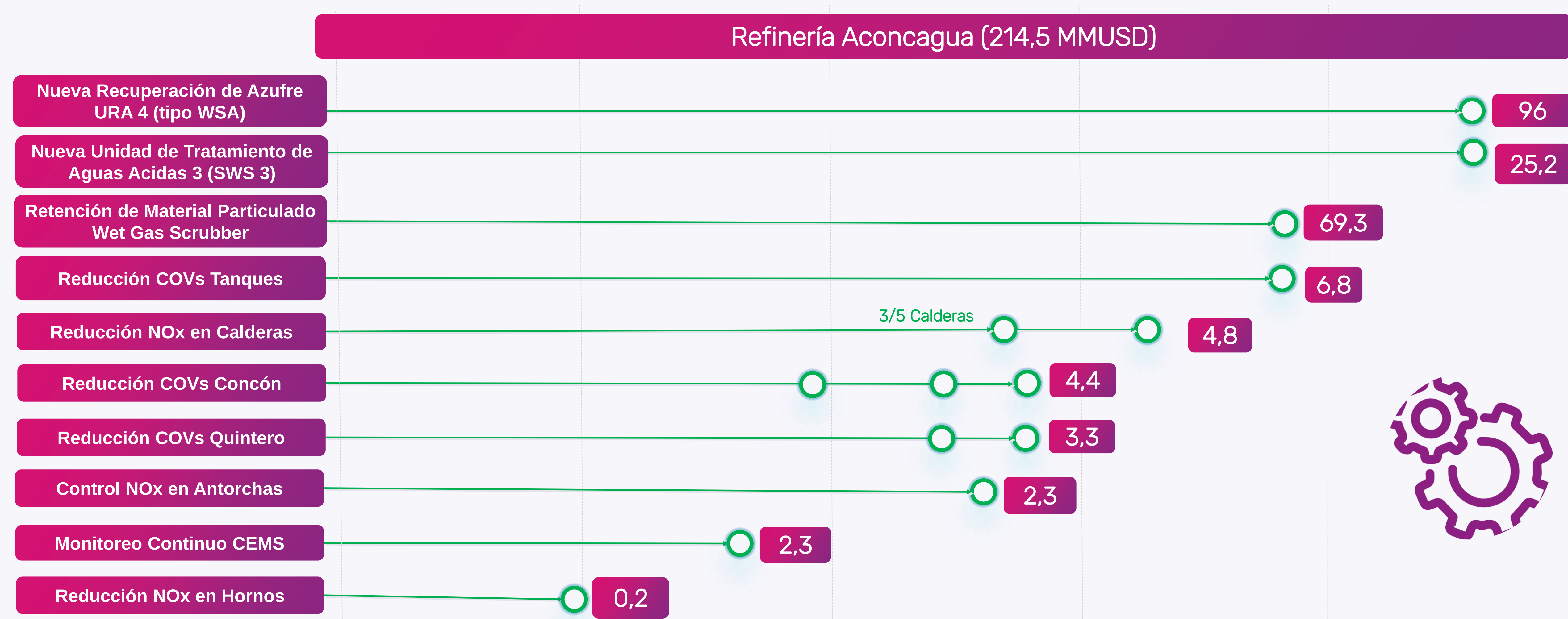
Desulfurización de Diesel (HDT)

Límite Diseño
7.000 m3/d

Límite PPDA
5.700 m3/d



¿QUÉ IMPLEMENTARÁ ENAP, PARA CUMPLIR LOS COMPROMISOS FUTUROS?



¿ CÓMO VAMOS ESTE 2021 ?

1

DIOXIDO DE AZUFRE [SO₂]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

2

ÓXIDOS NITROSOS [NO_x]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

3

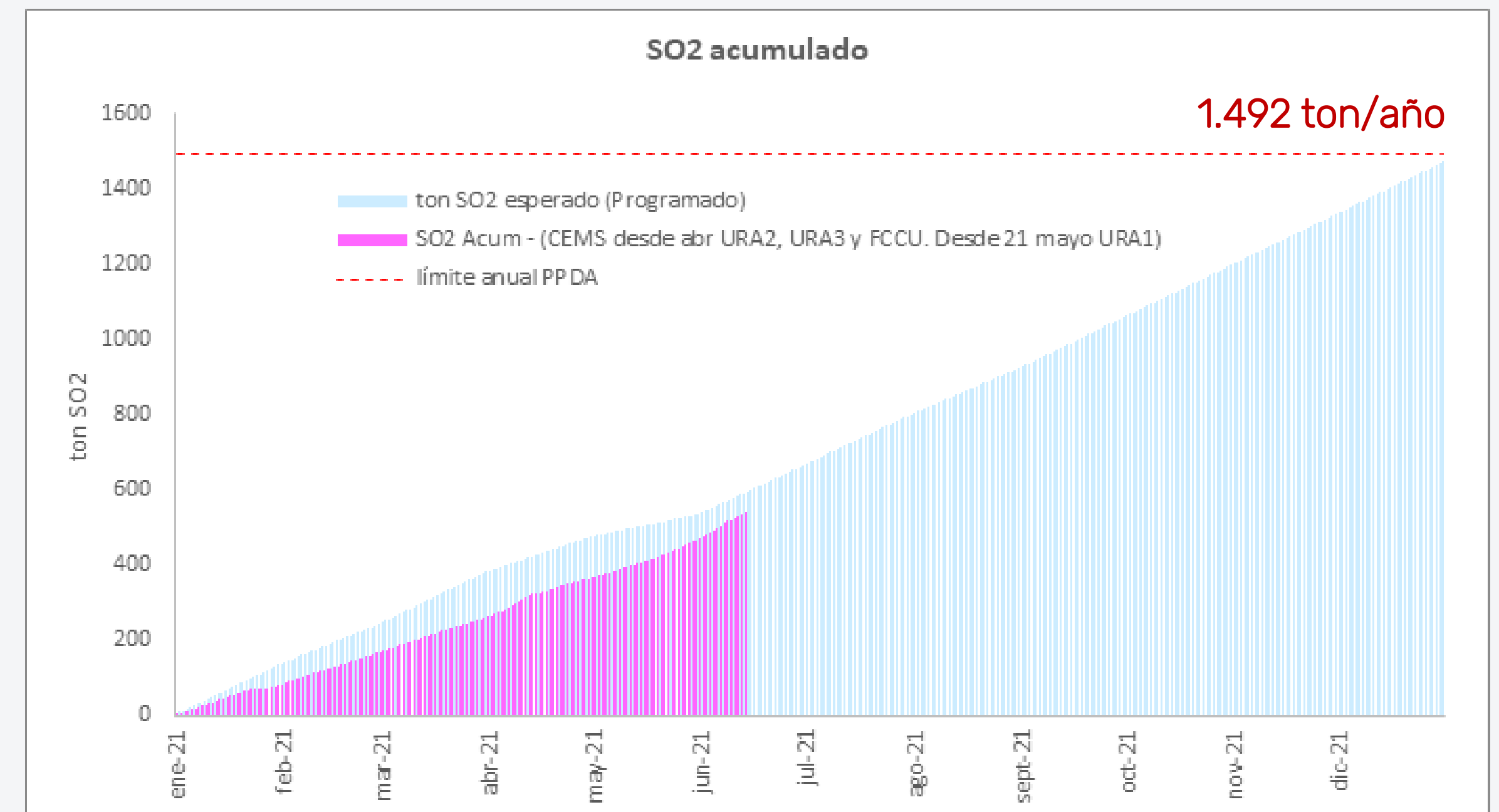
MATERIAL PARTICULADO [MP]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

2021

Límite Máximo Anual

Dióxido de Azufre : 1.492 ton/año (SO₂)



Emisión al 13 de junio de 2021

Dióxido de Azufre : 540 ton/año (SO₂)

¿ CÓMO VAMOS ESTE 2021 ?

1

DIOXIDO DE AZUFRE [SO₂]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

2

ÓXIDOS NITROSOS [NO_x]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

3

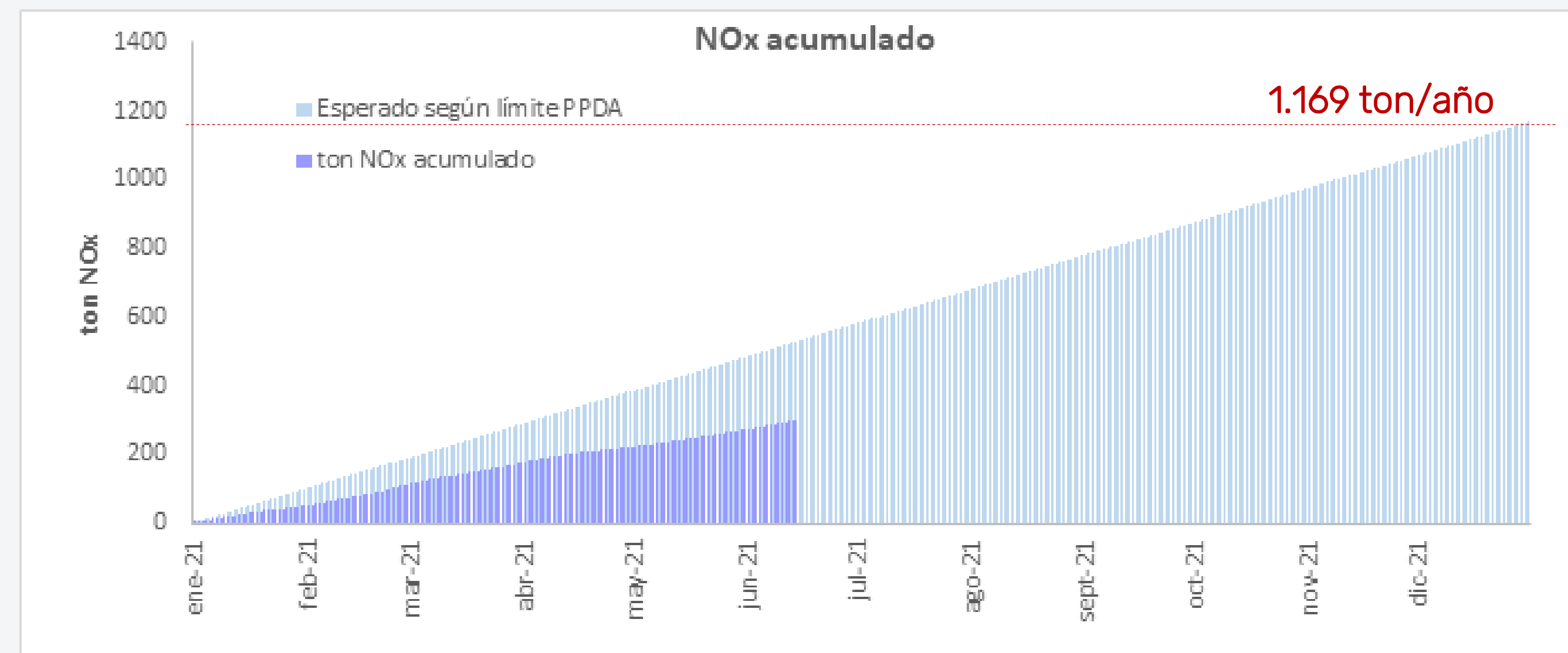
MATERIAL PARTICULADO [MP]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

2021

Límite Máximo Anual

Óxidos Nitrosos : 1.169 ton/año (NO_x)



Emisión al 13 de junio de 2021

Óxidos Nitrosos : 300 ton/año (NO_x)

¿ CÓMO VAMOS ESTE 2021 ?

1

DIOXIDO DE AZUFRE [SO₂]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

2

ÓXIDOS NITROSOS [NO_x]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

3

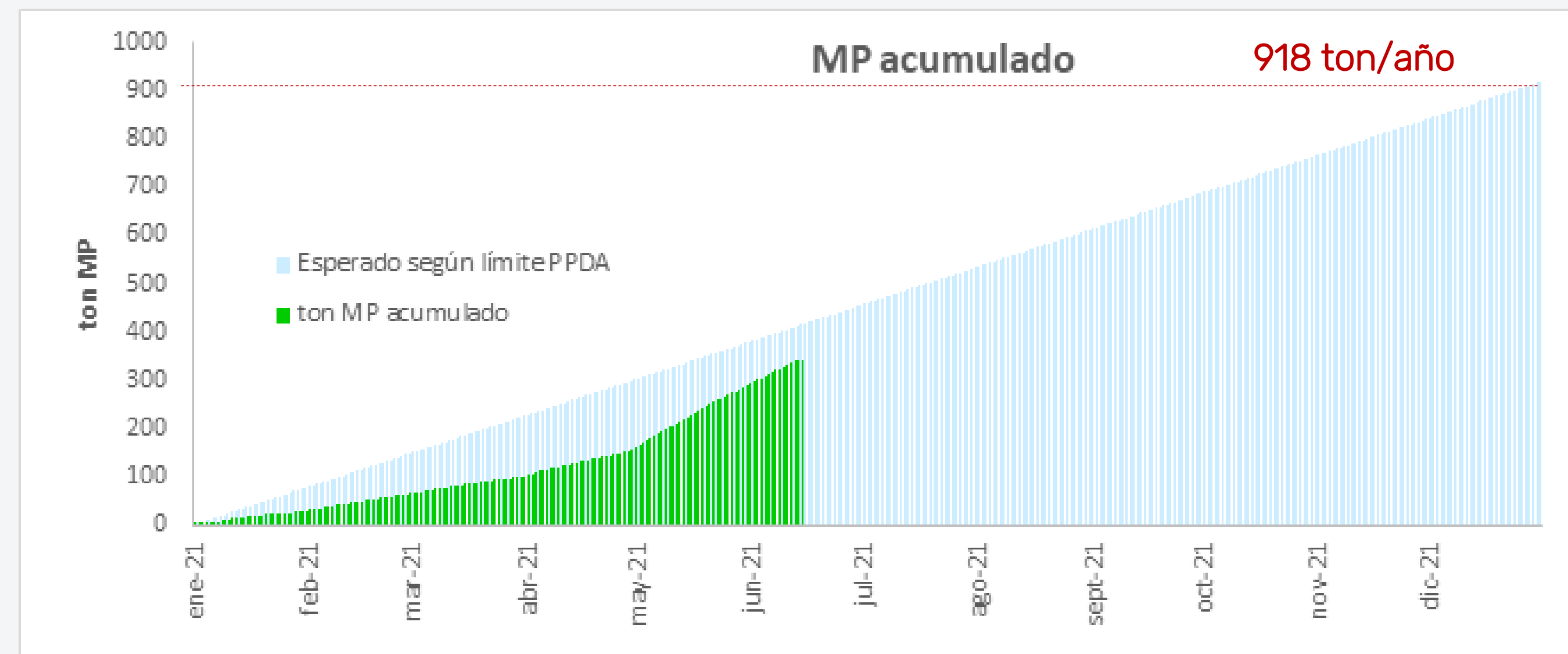
MATERIAL PARTICULADO [MP]

Acumulado [ton] vs Esperado [ton]

2021

Límite Máximo Anual

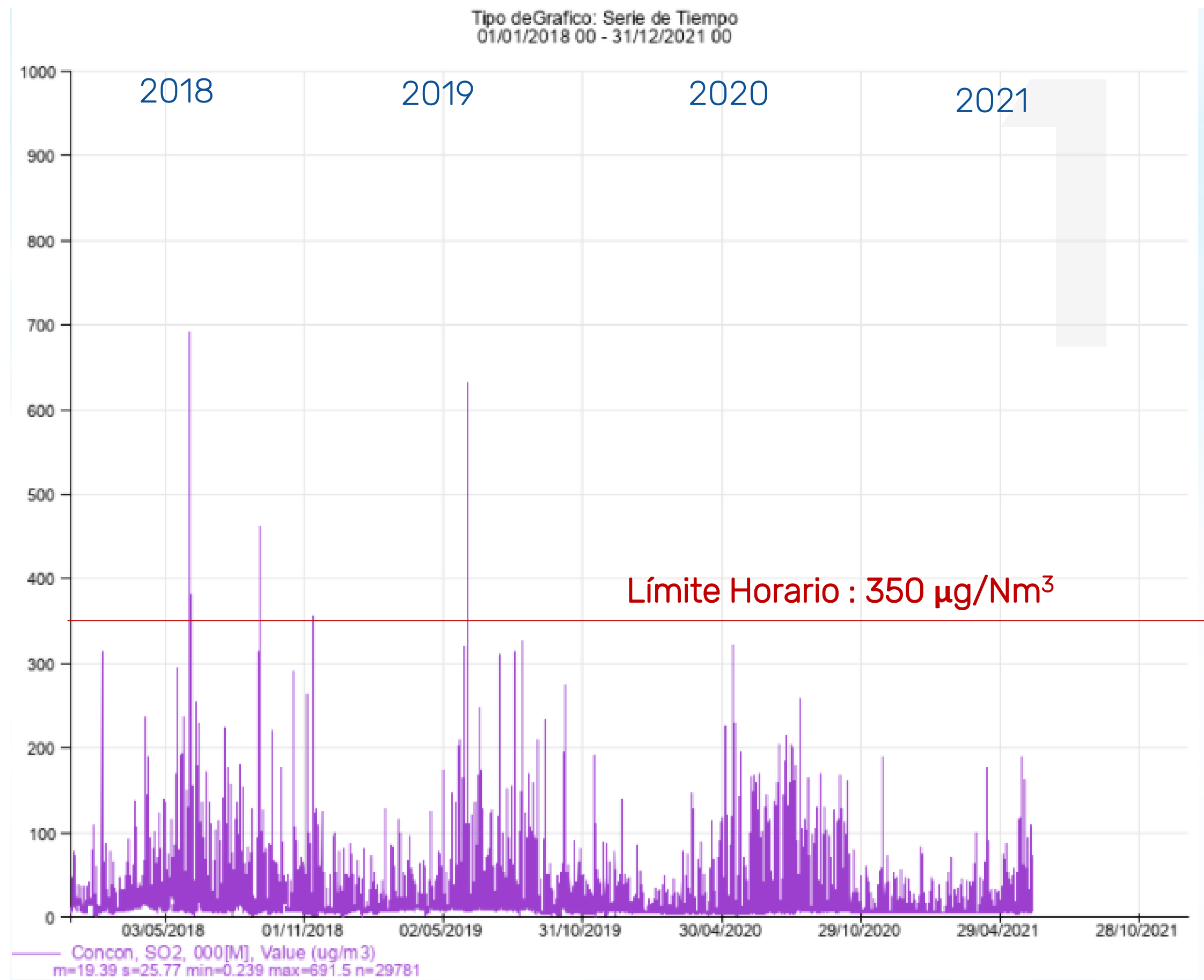
Material Particulado : 918 ton/año (MP)



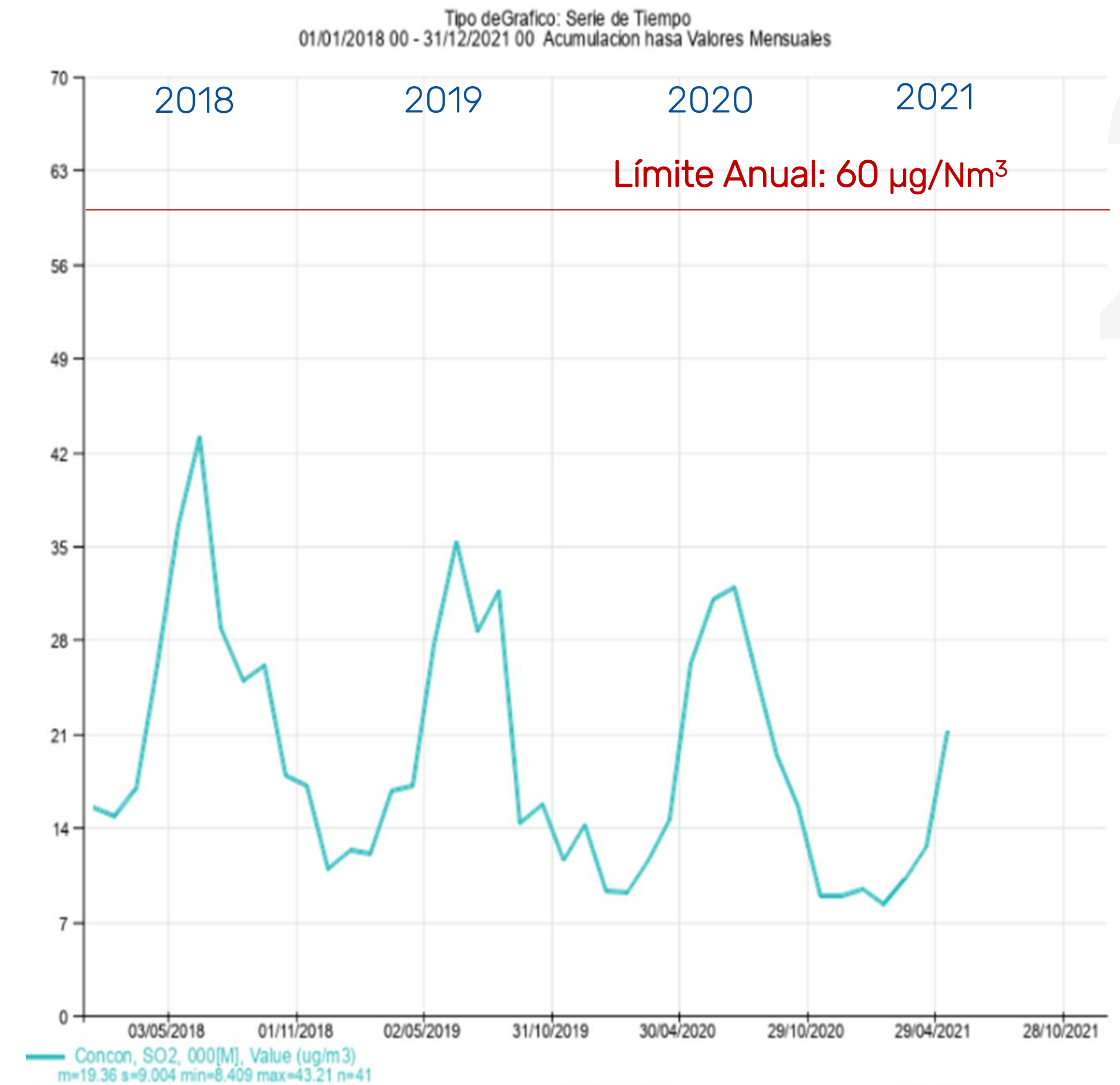
Emisión al 13 de junio de 2021

Material Particulado : 350 ton/año (MP)

¿ HA MEJORADO LA CALIDAD DEL AIRE EN CONCÓN ?



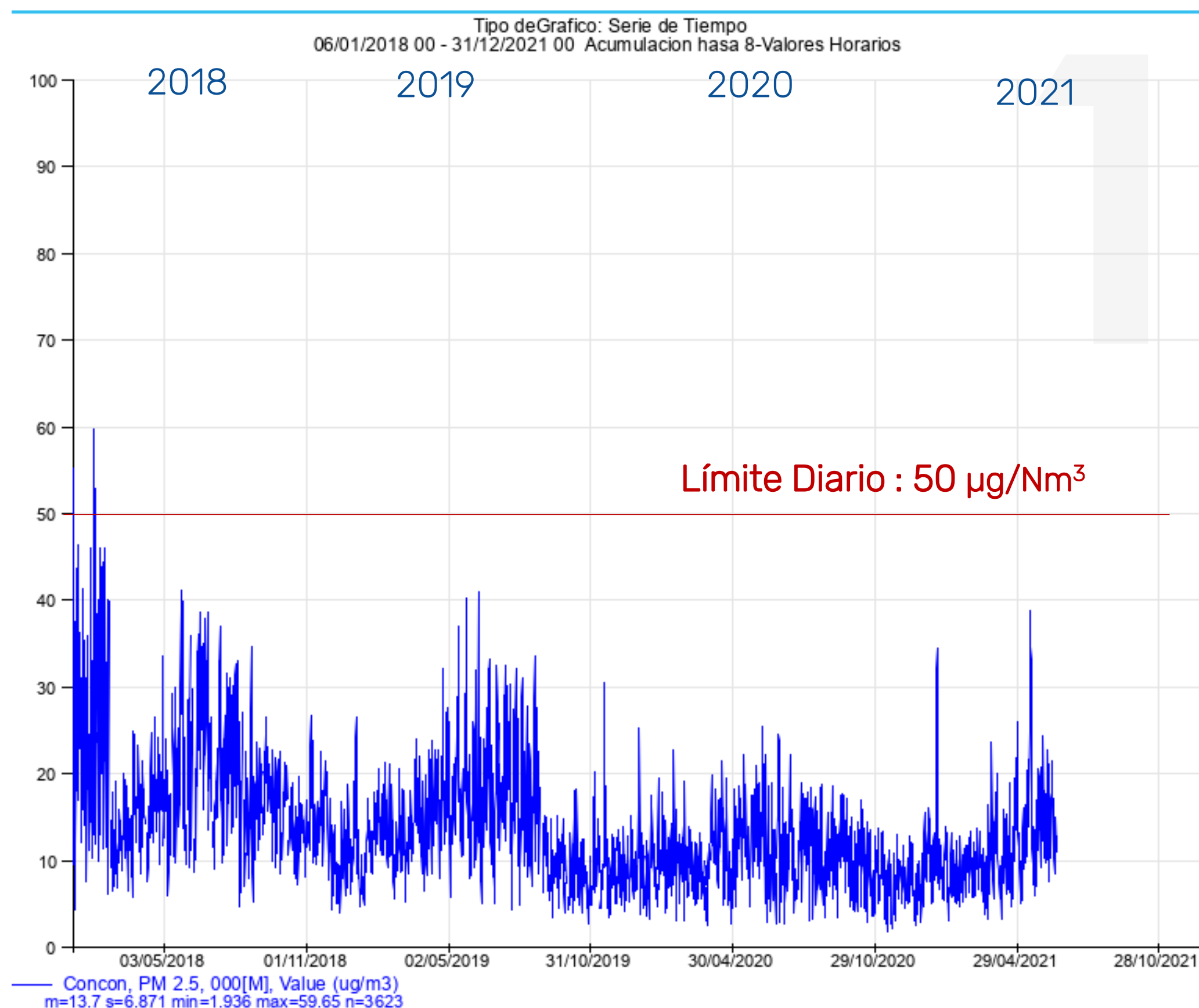
PROMEDIO HORARIO DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)



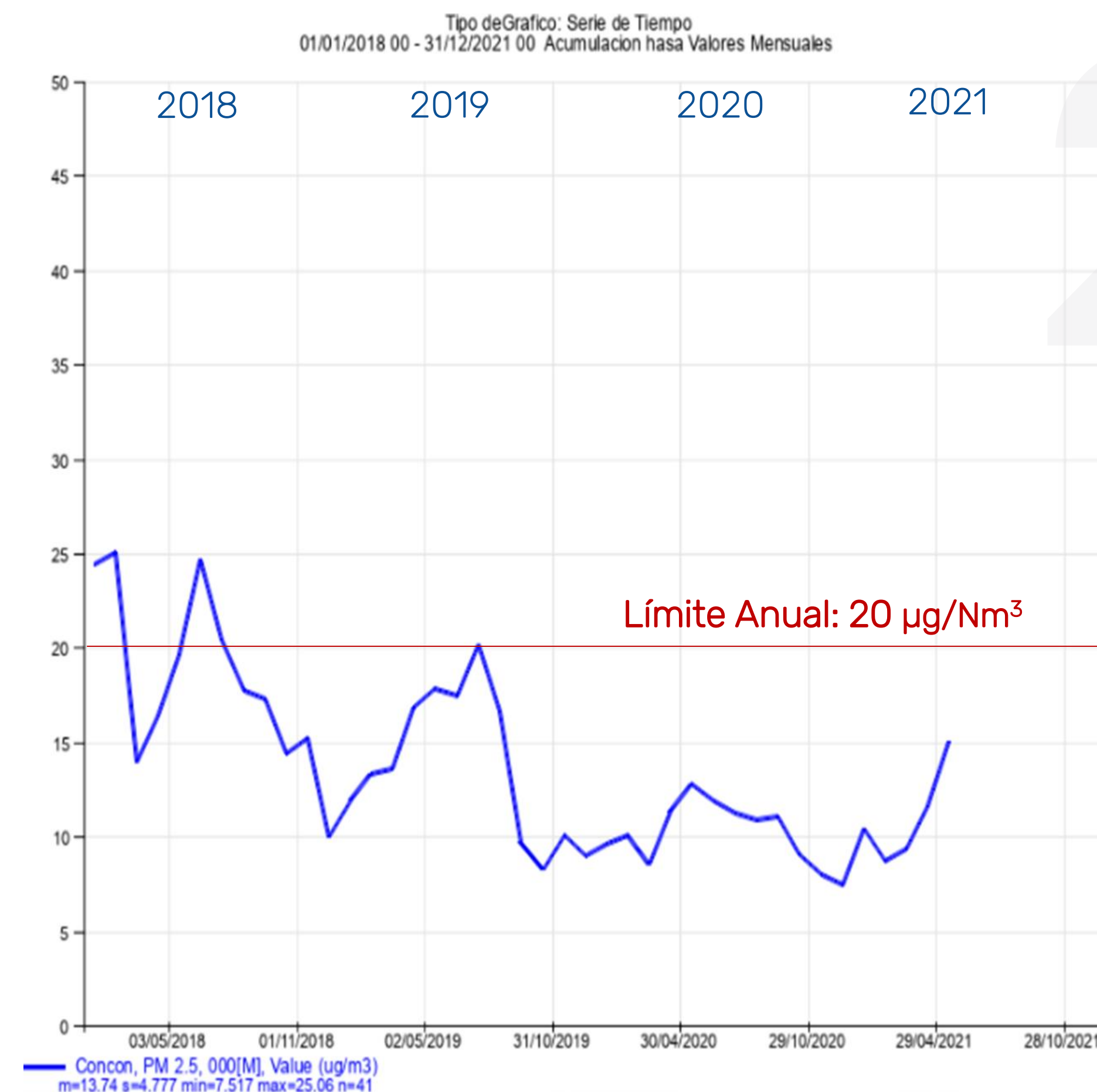
PROMEDIO DIARIO DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)

2

¿ HA MEJORADO LA CALIDAD DEL AIRE EN CONCÓN ?



PROMEDIO DIARIO MATERIAL PARTICULADO 2,5 (MP 2,5)



PROMEDIO MATERIAL PARTICULADO 2,5 (MP 2,5)



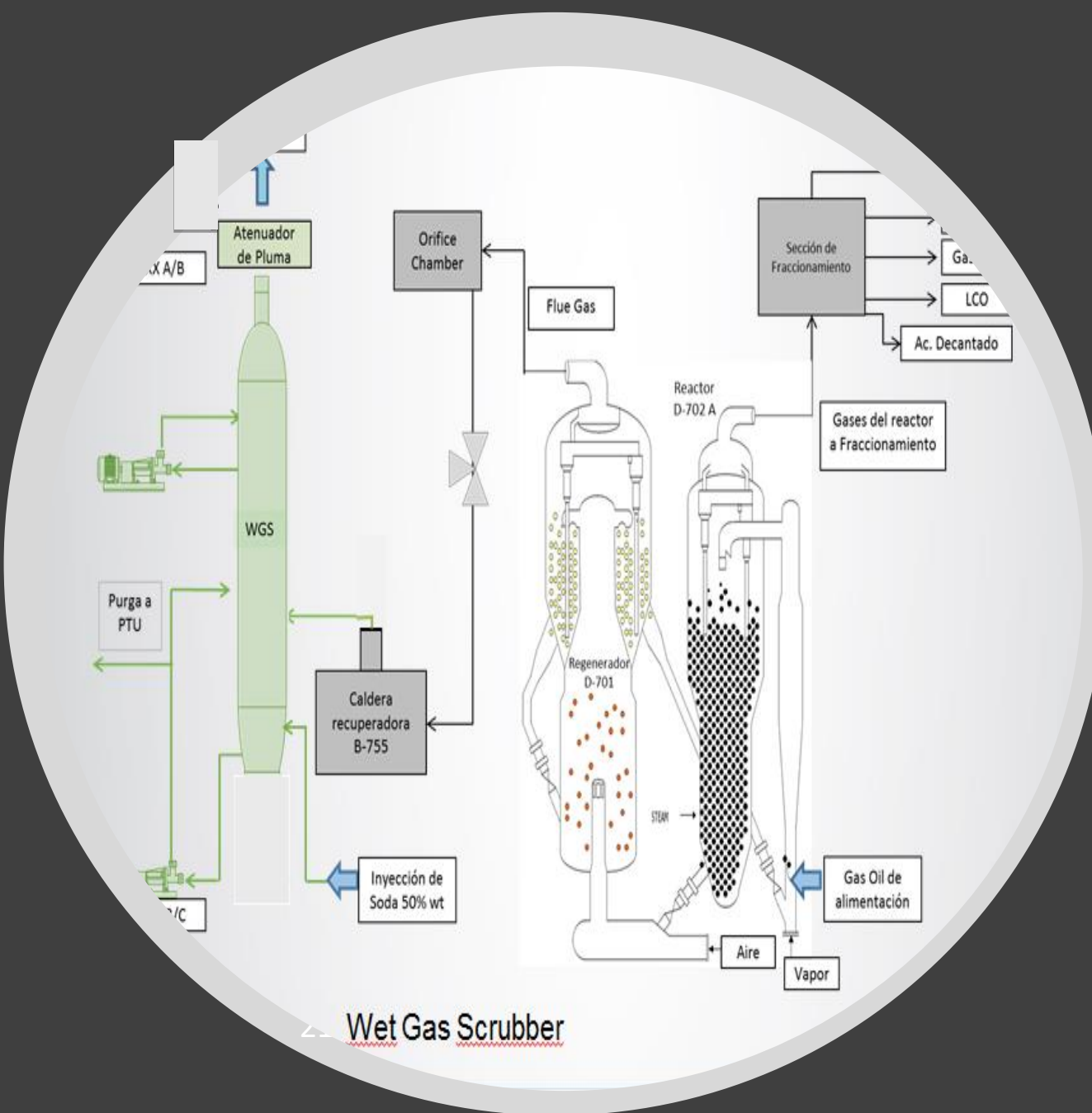


WET GAS SCRUBBERS

- Wet Gas Scrubber es un proceso de Abatimiento de Material Particulado y SO₂ ubicado en la principal Chimenea de Refinería Aconcagua.
- Este proyecto tiene una complejidad en su ejecución por el nivel de espacio disponible para un equipo de 60 metros de altura en país sísmico y por lo mismo tiene **una inversión de 69 MMUSD**
- Actualmente está en proceso de Ejecución bajo una modalidad de proyecto EPC con la empresa internacional WOOD y podemos comentar que el principal equipo fue adquirido a la empresa BELCO, el cual está en proceso de fabricación actualmente.
- Actualmente, en Refinería Aconcagua estamos realizando las labores y contratos respectivos para mejoramiento del área donde se instalará

COVs

- En temas de Compuesto Orgánicos Volátiles, destacar que las mejoras indicadas como Medidas Estructurales en el PPDA son la implementación de las mejores medidas a nivel internacional
- En el caso de Tanques Clase 1, los cuales son 53 y en nuestra planificación tenemos modificaciones en 31 de ellos, considerando sellos dobles y membranas flotantes internas en cada uno de ellos.
- En el caso de nuestro Sistema de Tratamiento de Efluentes de Efluentes, tanto en Concón como Quintero se tiene considerado la cobertura de éstos para la disminución de COVs
- **La inversión general estos proyectos son cercanos a los 15 MMUSD** **
- También destacar que tenemos medidas de disminución de COVs asociadas a reducción de Olores, las cuales serán implementadas posterior a la Aprobación del Estudio de Impacto de Ambiental del Complejo Coker.



PPDA

↓ 80%

Del Total de Ton.
Exigidas por el PPDA

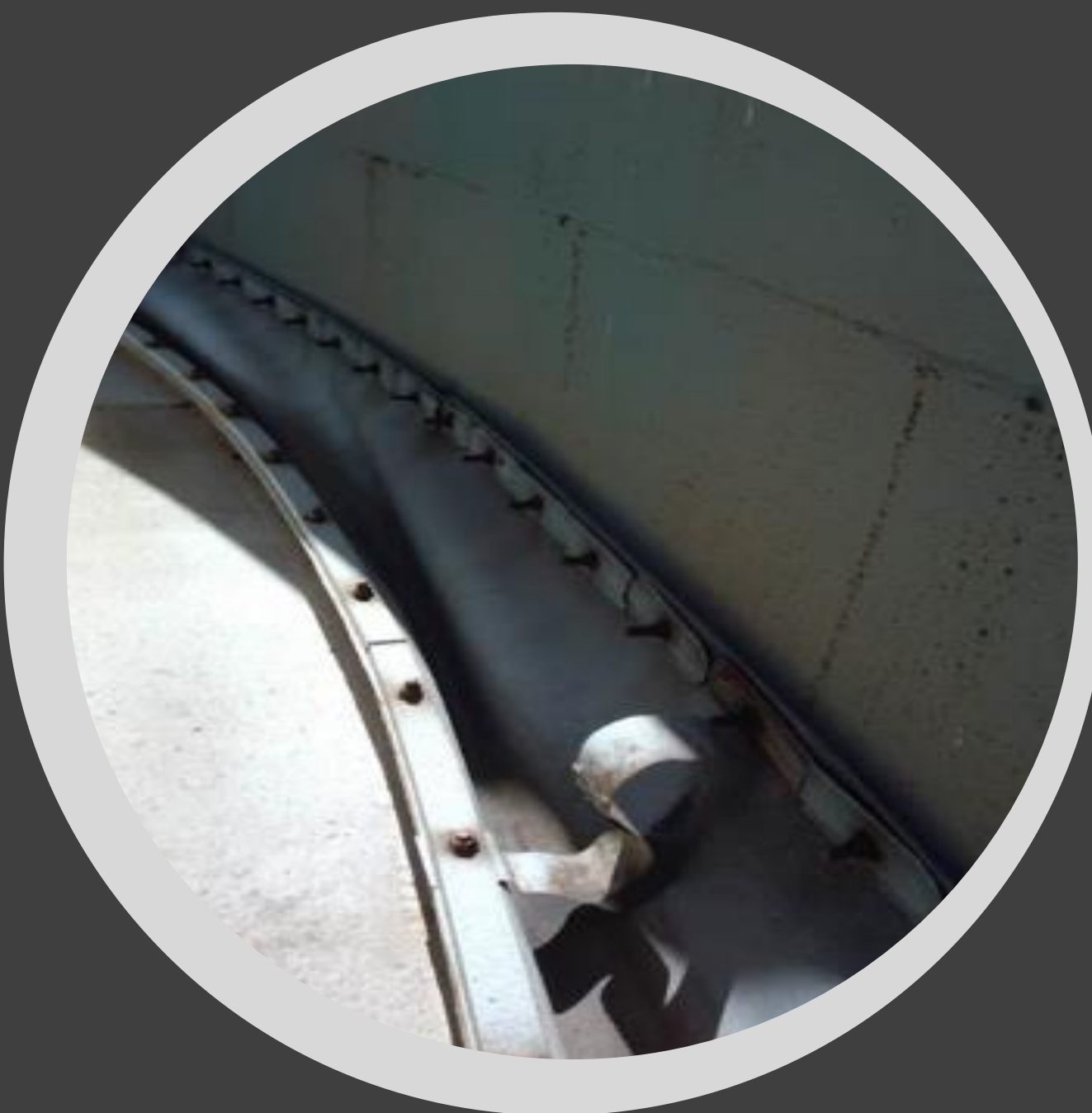
SO₂

↓ 45%

MP

↓ 75%

Reducción de MP y SO₂
Wet Gas Scrubber ERA



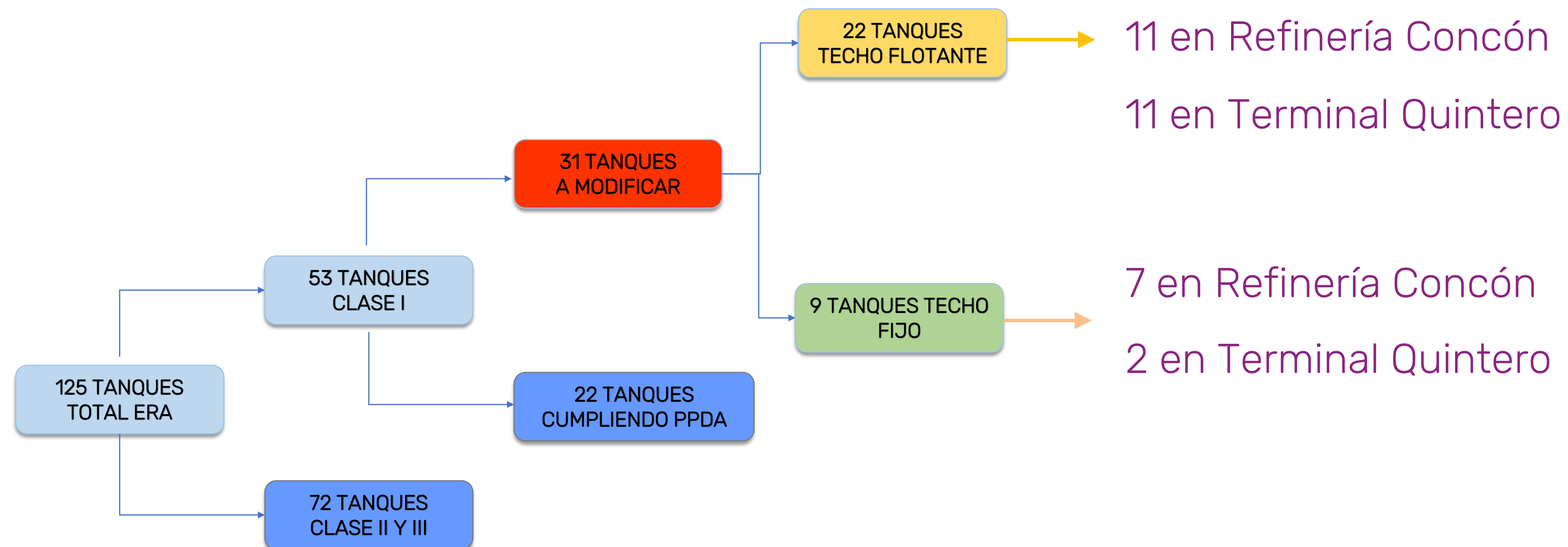
Reducción de Emisiones de COVs Tanques Concón - Quintero



SITUACIÓN ACTUAL

ERA dispone de 125 tanques de productos refinados y crudos.

- 53 tanques son destinados al almacenamiento de productos Clase I.
- 31 tanques deben modificarse para cumplir reducción de COVs de PPDA.



125

Tanques en Total

53

Tanques Clase I

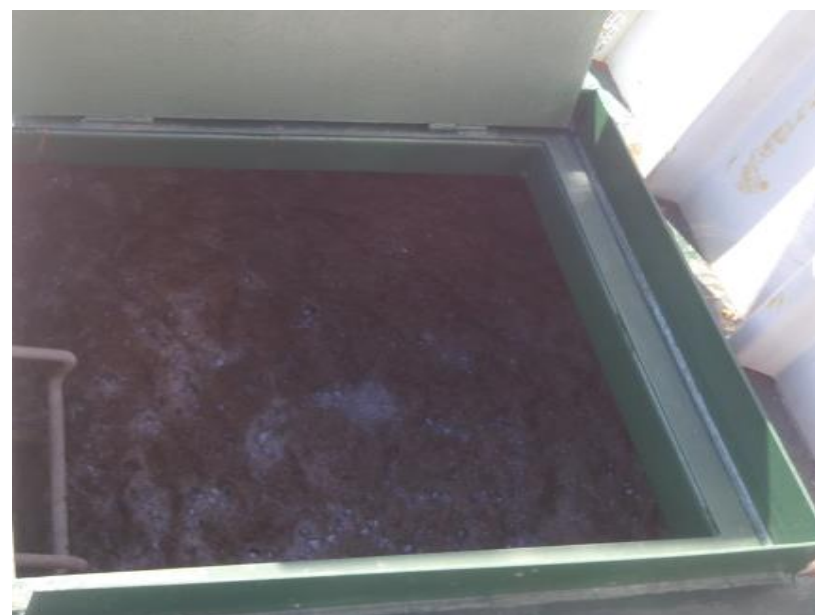
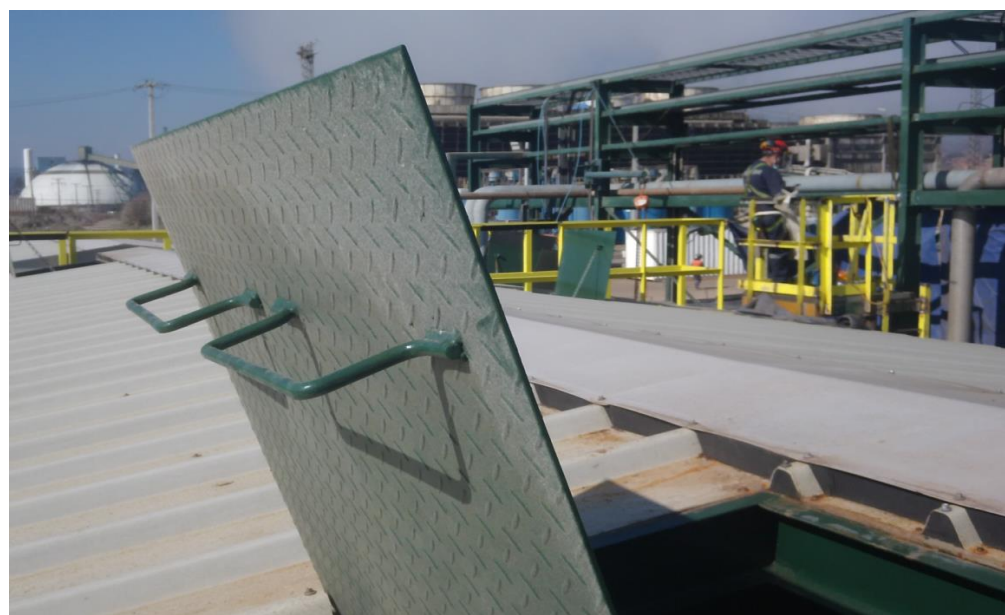
31

Tanques a Modificar



TOTAL

18 en Refinería Concón
13 en Refinería Concón



Reducción de COVs en Efluentes Concón y Quintero
