Carga asfalto líquido Planta Emulsiones.

1. Estimación de emisiones 2021.

La Planta de Emulsiones con su quemador interno opera con las materias primas descritas en la Tabla 18, de manera que al transferir las sustancias desde los hacia la Planta de Emulsiones se generan emisiones fugitivas por evaporación o remoción de partículas.

Tabla 1. Materias primas Planta de Emulsiones.

Materias primas planta emulsiones	Total [t/año]
Emulgentes	188,82
CA -24	10600
Azufre	0,5

Fuente: Elaboración propia.

CA-24 y Emulgentes:

Para estimar las emisiones fugitivas generadas por el ingreso de estos materiales a la Planta de emulsiones, se utilizaron las siguientes ecuaciones descritas en el documento AP-42, 11.1 de la EPA:

$$fe (MP10) = 0,000332 + 0,00105 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

$$fe (MP2,5) = 0,000332 + 0,00105 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

$$fe (COVs) = 0,0504 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

$$fe (Benceno) = 0,00032 * 0.5 * 0.0504 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

$$fe (Tolueno) = 0,00062 * 0.5 * 0.0504 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

$$fe (Etilbenceno) = 0,00038 * 0.5 * 0.0504 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

$$fe (Xyleno) = 0,00057 * 0.5 * 0.0504 * (-V) * e^{(0,0251*(T+460))-20,43} \quad [Kg/t]$$

Dónde,

fe = Factor de emisión.

V = Volatilidad del material [%].

T = Temperatura del de la mezcla [°F].

A continuación, se resumen los factores de emisión obtenidos para la descarga de productos de la Planta de Emulsiones:

Tabla 1. Factores de emisión carga de asfalto y emulgentes.

Contaminante		V	U	fe
		Volatilidad del asfalto	Temperatura de la mezcla (15 [°C])**	Factor de emisión
		[%]	[°F]	[Kg/t]
MP10		-0,5 *	59	0,00332
MP2,5				0,00332
COVs				0,000154
BTEX	Benceno			2,46E-8
	Tolueno			4,76E-8
	Etilbenceno			5,22E-8
	Xileno			4,38E-8

Fuente: Tabla 11.1- 14, AP-42, 11.1 EPA.

Nota: *Valor por defecto.

**Temperatura ambiente.

De manera que las emisiones anuales para este proceso quedan como:

$$E = fe * Na * \left(1 - \frac{Ea}{100}\right) [t/año]$$

Tabla 2. Emisiones anuales carga de asfalto y emulgentes.

Contaminante	<i>fe</i>	<i>Na</i>	<i>E</i>
	Factor de emisión	Consumo anual	Emisión anual
	[Kg/t]	[t/año]	[t/año]
MP10 **	0,00332	10789	0,03585
MP2,5 **	0,00332		0,03585
COVs	0,000154		0,00166
Benceno	2,46E-8		2,65E-7
Tolueno	4,76E-8		5,14E-7
Etilbenceno	5,22E-8		5,63E-7 ⁸
Xileno	4,38E-8		4,72E-7

Nota: Se consideró el porcentaje de abatimiento (Ea) como 0%, ya que no existe equipo de control de polvo en la zona de acopio.

** Se asume que el MP10 es completamente MP2,5 ya que corresponden a vapores condensados.

Azufre saco:

Al ser material granular se considera la siguiente ecuación definida en el documento AP-42 13.2.4 "Aggregate Handling And Storage Piles":

$$fe = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \left[\frac{Kg}{t}\right]$$

Dónde,

fe = Factor de emisión.

k = Coeficiente del tamaño de partícula.

U = Velocidad del viento [m/s].

M = Humedad del material [%].

Tabla 3. Factores de emisión carga de azufre sacos.

Contaminante	<i>k</i>	<i>U</i>	<i>M</i>	<i>fe</i>
	Coeficiente del tamaño de partícula	Velocidad del viento	Humedad	Factor de emisión
	[-]	[m/s]	[%]	[Kg/t]
MP10	0,35	5 *	2,5 *	0,0012
MP2,5	0,053			0,00018

Nota: *Valores por defecto.

A continuación, se detalla la cantidad de emisiones de MP generadas por efecto de la carga de sacos de azufre a la planta:

$$E = fe * Na * \left(1 - \frac{Ea}{100}\right) [t/año]$$

Tabla 2. Emisiones anuales por carga de sacos de azufre.

Contaminante	<i>Na</i>	<i>fe</i>	<i>E</i>
	Cantidad	Factor de emisión	Emisión anual de MP10
	[t/año]	[Kg/t]	[t/año]
MP10	0,5	0,0012	0,0006
MP2,5		0,00018	0,00009

Nota: Se consideró el porcentaje de abatimiento (Ea) como 0%, ya que no existe equipo para abatir emisiones durante este proceso.

2. Conclusiones.

Se concluye que las emisiones atmosféricas de COVs y Btex generadas por la operación de carga de asfalto líquido a planta de emulsiones, presentan una baja magnitud, dado que el plan de prevención y descontaminación de las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, de acuerdo a lo informado por las empresas en cumplimiento de lo establecido en el D.S N°138/2005 del Ministerio de Salud, se determinó que durante el año 2017 las emisiones COVs dentro de las comunas mencionadas anteriormente, corresponden a un total de 698 ton/año. Al comparar este valor con las emisiones de la operación de Asfalcom, se establece que las emisiones generadas equivalen al 0,000023782% del total de emisiones de COVs generadas por todas las industrias presentes en las comunas.