



**PROYECTO CENTRAL TERMoeLECTRICA CASTILLA**

**3302-0000-MA-INF-002-0**

**ANEXO 6  
CALIDAD DEL AIRE – ETAPA CONSTRUCCIÓN**

## **ANEXO 6**

### **CALIDAD DEL AIRE – ETAPA CONSTRUCCIÓN**

#### **1 INTRODUCCIÓN**

El presente estudio tiene por objeto evaluar las emisiones de material particulado y gases de combustión producto de las actividades del Proyecto Central Termoeléctrica Castilla durante su etapa de construcción.

La evaluación de las actividades de construcción se realiza en función de la estimación de emisiones realizada a partir de los factores de emisión propuestos por AP-42 EPA (Environmental Protection Agency USA). Junto a la estimación de emisiones, se propone una serie de medidas de mitigación a aplicar durante la fase constructiva del Proyecto.

El Proyecto contempla también durante esta fase, el funcionamiento de 2 unidades de generación en base a petróleo, por lo que se evaluará en forma conjunta mediante una modelación, el escenario de desarrollo de las actividades de construcción y las emisiones provenientes de unidades generadoras.

#### **2 METODOLOGÍA**

La estimación de emisiones ha sido determinada, considerando todas las actividades y fuentes generadoras de material particulado respirable y gases que se desarrollan en la etapa de construcción del Proyecto. El cálculo ha sido realizado por medio de los factores de emisión propuestos en el documento de compilación de factores de emisión de la EPA.

En general, la estimación del impacto se realizó en los escenarios más desfavorables (el peor de los casos), considerando la mayor cantidad de maquinaria, los mayores niveles de flujos, y de acuerdo los factores de emisión más conservadores de la EPA.

Como fuentes emisoras de MP-10 durante la etapa de construcción del Proyecto, se consideró: excavaciones, carga y descarga de material, erosión de acopios y circulación de vehículos. Por otro lado como fuente generadora de gases contaminantes CO, VOC y NOx se consideró el funcionamiento de motores de vehículos y de maquinaria a utilizar durante la fase constructiva.

Por último las medidas de control ambiental propuestas al final de este informe, están en función de las fuentes que generarán la mayor cantidad de emisiones atmosféricas.

Para evaluar desde la perspectiva de la calidad del aire, se utilizó modelos matemáticos, los que consideran diversas variables del lugar donde se desarrolla el proyecto, tales como meteorología y topografía.

### 3 ESTIMACIÓN DE EMISIONES

#### 3.1. FACTORES DE EMISIÓN

A continuación se presentan los factores de emisión y la estimación de las emisiones para las actividades asociadas a la etapa de construcción del Complejo Termoeléctrico, además debido a que el Proyecto contempla la operación de la Central Termoeléctrica a Petróleo Diesel B durante el tercer año de construcción, que es donde habrá el mayor movimiento de tierra, se incorpora la estimación de emisiones de esta central a la etapa de construcción..

En el Apéndice A se presentan las tablas donde se encuentran los factores de emisión para el material particulado resuspendido (MP10), y para los gases asociados a los procesos de combustión.

#### 3.2. VALORES DE PARÁMETROS PARA ESTIMAR EMISIONES

La etapa de construcción del Proyecto cuya duración es de 6 años, tendrá su mayor nivel de actividad durante el tercer año, período en el cual, el movimiento total de tierra será de 5.274.999 m<sup>3</sup>, los cuales se desglosan en 2.941.318 m<sup>3</sup> de excavaciones (año 1: 1.656.683; año 2: 1.088.635 y año 3: 196.000) y 2.333.681 m<sup>3</sup> de rellenos y áridos para hormigones (año 1: 224.144; año 2: 1.132.877 y año 3: 976.660).

Durante esta etapa se requerirá el transporte de insumos y materiales para la construcción, combustibles, traslado de trabajadores, retiro de excedentes del proceso constructivo, entre otras actividades, que requieren de tránsito vehicular, el que variará durante todos los meses del proceso constructivo.

En la Tabla 3.1 siguiente se presentan los parámetros utilizados para el cálculo de emisiones:

**Tabla 3.1**  
**Parámetros Cálculo de Emisiones**

| Parámetro  | Valor | Unidad           |
|--|-------|------------------|
| Velocidad media del Viento (U)                     | 1,44  | m/s              |
| Contenido de Humedad del Material (M)              | 1     | %                |
| Porcentaje de finos (s)                            | 8     | %                |
| Velocidad  | 50    | km/h             |
| Densidad de la tierra                              | 0,7   | Ton/m3           |
| Coeficiente de partícula                           | 1,5   | adimensional     |
| Peso promedio Camiones                             | 17,2  | Tons             |
| Peso promedio Buses                                | 11,2  | Tons             |
| Coeficiente de partícula para tránsito de camiones | 4,6   |                  |
| Peso camiones que transitan por toda la vía        | 8,96  | Tons             |
| Flujo Buses  | 11    | VL/día           |
| Carga de fino de la superficie                     | 0,96  | g/m <sup>2</sup> |

| Parámetro                             | Valor  | Unidad |
|---------------------------------------|--------|--------|
| Efss                                  | 0,2008 |        |
| TAF                                   | 1,23   |        |
| DF                                    | 0,473  |        |
| HP                                    | 466    |        |
| Porcentaje de tiempo con viento > 5,4 | 16     | %      |
| Días precipitación mayor 0.254 mm     | 89     | días   |

### 3.3. CÁLCULO DE EMISIONES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#### 3.3.1 Estimaciones Asociadas a la Construcción de las Centrales

El cálculo de emisiones se estimó incorporando como medida de mitigación para las emisiones de material particulado por el tránsito en los caminos, para los años que dure la etapa de construcción, la humectación de caminos no pavimentados de la faena, para lo cual se consideró un porcentaje de abatimiento o eficiencia de 55%.

De acuerdo a la información precedente, a continuación, desde la Tabla 3.2, a la 3.7 se presentan los cálculos de emisiones atmosféricas para la etapa de construcción por año y desglosados por Material Particulado (MP-10), Monóxido de Carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) y Óxido de Nitrógeno (NOx).

Finalmente en la Tabla 3.8 se presenta un resumen, donde se señalan las emisiones totales por contaminante de acuerdo al año de construcción.

**Tabla 3.2**  
**Emisiones Etapa Construcción Año 2009**

| Descripción  | Factores de Emisión |          | Multiplicador |            | Sistema de Mitigación |             | Tasa de Emisión Resultante |                | Tasa de Emisión Anual |                | Duración Actividad |      |
|--|---------------------|----------|---------------|------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|------|
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| <b>MP-10</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Escarpe (Complejo Termoeléctrico)                                    | 4,50                | g/ha     | 225           | ha/mes     | 0%                    |             | 1,01                       | kg/mes         | 0,004                 | Ton/año        | 1                  | mes  |
| Excavaciones   | 0,58                | kg/h     | 8             | h/día      | 0%                    | -           | 4,65                       | kg/día         | 0,56                  | Ton/año        | 120                | días |
| Carguio de material de excavación                                    | 0,00012             | kg/ton   | 16928         | ton/día    | 0%                    | -           | 2,04                       | kg/día         | 0,24                  | Ton/año        | 120                | días |
| Descarga de material de excavación                                   | 0,00012             | kg/ton   | 16928         | ton/día    | 0%                    | -           | 2,04                       | kg/día         | 0,24                  | Ton/año        | 120                | días |
| Erosión de acopios Material de Construcción                          | 13,51               | kg/ha    | 0,4           | ha/día     | 0%                    | -           | 5,40                       | kg/día         | 1,97                  | Ton/año        | 365                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos internos)  | 825,65              | g/veh km | 423           | veh km/día | 70%                   | Humectación | 104,82                     | kg/día         | 12,58                 | Ton/año        | 120                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos de acceso) | 825,65              | g/veh km | 117,6         | veh km/día | 85%                   | Bischofita  | 14,56                      | kg/día         | 5,32                  |                | 365                | días |
| Motores de camiones  | 0,53                | gr/km    | 541           | km/día     | 0%                    | -           | 0,28                       | kg/día         | 0,10                  | Ton/año        | 120                | días |
| Motores de maquinaria  | 0,12                | gr/h-maq | 270           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción MP-10</b>                                      |                     |          |               |            |                       |             | <b>134,52</b>              | <b>kg/día</b>  | <b>21,03</b>          | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,13</b>                | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>CO</b>  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 1,58                | gr/km    | 541           | km/día     | 0%                    | -           | 0,86                       | kg/día         | 0,31                  | Ton/año        | 120                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 270           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción CO</b>   |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,89</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,32</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,001</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>COV</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 0,79                | gr/km    | 541           | km/día     | 0%                    | -           | 0,43                       | kg/día         | 0,16                  | Ton/año        | 120                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 270           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción COV</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,46</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,17</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0005</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>NOx</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 7,36                | gr/km    | 541           | km/día     | 0%                    | -           | 3,98                       | kg/día         | 1,45                  | Ton/año        | 120                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 270           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción NOx</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>4,01</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>1,46</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,004</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |

**Tabla 3.3  
Emisiones Etapa Construcción Año 2010**

| Descripción  | Factores de Emisión |          | Multiplicador |            | Sistema de Mitigación |             | Tasa de Emisión Resultante |                | Tasa de Emisión Anual |                | Duración Actividad |      |
|--|---------------------|----------|---------------|------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|------|
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| <b>MP-10</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Erosión de acopios   | 13,51               | kg/ha    | 0,4           | ha/día     | 0%                    | -           | 5,40                       | kg/día         | 1,97                  | Ton/año        | 365                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos internos)  | 825,65              | g/veh km | 15            | veh km/día | 70%                   | Humectación | 3,72                       | kg/día         | 0,45                  | Ton/año        | 120                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos de acceso) | 825,65              | g/veh km | 160           | veh km/día | 85%                   | Bischofita  | 19,82                      | kg/día         | 7,23                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de camiones  | 0,53                | gr/km    | 175           | km/día     | 0%                    | -           | 0,092                      | kg/día         | 0,034                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción MP-10</b>                                      |                     |          |               |            |                       |             | <b>28,94</b>               | <b>kg/día</b>  | <b>9,69</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,029</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>CO</b>  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 1,58                | gr/km    | 175           | km/día     | 0%                    | -           | 0,28                       | kg/día         | 0,101                 | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 90            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción CO</b>   |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,29</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,10</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0003</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>COV</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 0,79                | gr/km    | 175           | km/día     | 0%                    | -           | 0,14                       | kg/día         | 0,050                 | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 90            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción COV</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,15</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,05</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0001</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>NOx</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 7,36                | gr/km    | 175           | km/día     | 0%                    | -           | 1,29                       | kg/día         | 0,47                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 90            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción Nox</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>1,30</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,47</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,001</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |

**Tabla 3.4  
Emisiones Etapa Construcción Año 2011**

| Descripción  | Factores de Emisión |          | Multiplicador |            | Sistema de Mitigación |             | Tasa de Emisión Resultante |                | Tasa de Emisión Anual |                | Duración Actividad |      |
|--|---------------------|----------|---------------|------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|------|
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| <b>MP-10</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Excavaciones   | 0,58                | kg/h     | 8             | h/día      | 0%                    | -           | 4,65                       | kg/día         | 0,56                  | Ton/año        | 120                | días |
| Carguio de material de excavación                                    | 0,00012             | kg/ton   | 22.361        | ton/día    | 0%                    | -           | 2,69                       | kg/día         | 0,323                 | Ton/año        | 120                | días |
| Descarga de material de excavación                                   | 0,00012             | kg/ton   | 22.361        | ton/día    | 0%                    | -           | 2,69                       | kg/día         | 0,32                  | Ton/año        | 120                | días |
| Erosión de acopios   | 13,51               | kg/ha    | 0,40          | ha/día     | 0%                    | -           | 5,40                       | kg/día         | 1,97                  | Ton/año        | 365                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos internos)  | 825,65              | g/veh km | 559           | veh km/día | 70%                   | Humectación | 138,47                     | kg/día         | 17                    | Ton/año        | 120                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos de acceso) | 825,65              | g/veh km | 160           | veh km/día | 85%                   | Bischofita  | 19,82                      | kg/día         | 7,23                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de camiones  | 0,53                | gr/km    | 719           | km/día     | 0%                    | -           | 0,38                       | kg/día         | 0,14                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de maquinaria  | 0,12                | gr/h-maq | 299           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,04                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción MP-10</b>                                      |                     |          |               |            |                       |             | <b>173,72</b>              | <b>kg/día</b>  | <b>27,18</b>          | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,17</b>                | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>CO</b>  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 1,58                | gr/km    | 719           | km/día     | 0%                    | -           | 1,14                       | kg/día         | 0,42                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 299           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción CO</b>   |                     |          |               |            |                       |             | <b>1,17</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,43</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,001</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>COV</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 0,79                | gr/km    | 719           | km/día     | 0%                    | -           | 0,57                       | kg/día         | 0,21                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 299           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción COV</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,60</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,22</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,001</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>NOx</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 7,36                | gr/km    | 719           | km/día     | 0%                    | -           | 5,29                       | kg/día         | 1,93                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 299           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción NOx</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>5,33</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>1,94</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,005</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |

**Tabla 3.5  
Emisiones Etapa Construcción Año 2012**

| Descripción  | Factores de Emisión |          | Multiplicador |            | Sistema de Mitigación |             | Tasa de Emisión Resultante |                | Tasa de Emisión Anual |                | Duración Actividad |      |
|--|---------------------|----------|---------------|------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|------|
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| <b>MP-10</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Excavaciones   | 0,58                | kg/h     | 8             | h/día      | 0%                    | -           | 4,65                       | kg/día         | 0,56                  | Ton/año        | 120                | días |
| Carguio de material de excavación                                    | 0,00012             | kg/ton   | 14.061        | ton/día    | 0%                    | -           | 1,69                       | kg/día         | 0,20                  | Ton/año        | 120                | días |
| Descarga de material de excavación                                   | 0,00012             | kg/ton   | 14.061        | ton/día    | 0%                    | -           | 1,69                       | kg/día         | 0,20                  | Ton/año        | 120                | días |
| Erosión de acopios   | 13,51               | kg/ha    | 0,4           | ha/día     | 0%                    | -           | 5,40                       | kg/día         | 1,97                  | Ton/año        | 365                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos internos)  | 825,65              | g/veh km | 352           | veh km/día | 70%                   | Humectación | 87,07                      | kg/día         | 10,45                 | Ton/año        | 120                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos de acceso) | 825,65              | g/veh km | 120           | veh km/día | 85%                   | Bischofita  | 14,86                      | kg/día         | 1,78                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de camiones  | 0,53                | gr/km    | 472           | km/día     | 0%                    | -           | 0,25                       | kg/día         | 0,09                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de maquinaria  | 0,12                | gr/h-maq | 294           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,04                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción MP-10</b>                                      |                     |          |               |            |                       |             | <b>115,37</b>              | <b>kg/día</b>  | <b>15,27</b>          | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,12</b>                | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>CO</b>  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 1,58                | gr/km    | 472           | km/día     | 0%                    | -           | 0,75                       | kg/día         | 0,27                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 294           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción CO</b>   |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,78</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,28</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,001</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>COV</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 0,79                | gr/km    | 472           | km/día     | 0%                    | -           | 0,37                       | kg/día         | 0,14                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 294           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción COV</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,41</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,15</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0004</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>NOx</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 7,36                | gr/km    | 472           | km/día     | 0%                    | -           | 3,47                       | kg/día         | 1,27                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 294           | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,03                       | kg/día         | 0,01                  | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción Nox</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>3,50</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>1,28</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,004</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |



**Tabla 3.6  
Emisiones Etapa Construcción Año 2013**

| Descripción  | Factores de Emisión |          | Multiplicador |            | Sistema de Mitigación |             | Tasa de Emisión Resultante |                | Tasa de Emisión Anual |                | Duración Actividad |      |
|--|---------------------|----------|---------------|------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|------|
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| <b>MP-10</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Erosión de acopios   | 13,51               | kg/ha    | 0,4           | ha/día     | 0%                    | -           | 5,40                       | kg/día         | 1,97                  | Ton/año        | 365                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos internos)  | 825,65              | g/veh km | 18            | veh km/día | 70%                   | Humectación | 4,33                       | kg/día         | 0,52                  | Ton/año        | 120                | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos de acceso) | 825,65              | g/veh km | 120           | veh km/día | 85%                   | Bischofita  | 14,86                      | kg/día         | 5,42                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de camiones  | 0,53                | gr/km    | 138           | km/día     | 0%                    | -           | 0,07                       | kg/día         | 0,03                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores de maquinaria  | 0,12                | gr/h-maq | 92            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción MP-10</b>                                      |                     |          |               |            |                       |             | <b>24,60</b>               | <b>kg/día</b>  | <b>7,95</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,02</b>                | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>CO</b>  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 1,58                | gr/km    | 138           | km/día     | 0%                    | -           | 0,22                       | kg/día         | 0,08                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 92            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción CO</b>   |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,23</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,08</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0002</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>COV</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 0,79                | gr/km    | 138           | km/día     | 0%                    | -           | 0,11                       | kg/día         | 0,04                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 92            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción COV</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,12</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,04</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0001</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>NOx</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 7,36                | gr/km    | 138           | km/día     | 0%                    | -           | 1,01                       | kg/día         | 0,37                  | Ton/año        | 365                | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 92            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365                | días |
| <b>Total Construcción Nox</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>1,02</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,37</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,001</b>               | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |

**Tabla 3.7  
Emisiones Etapa Construcción Año 2014**

| Descripción  | Factores de Emisión |          | Multiplicador |            | Sistema de Mitigación |             | Tasa de Emisión Resultante |                | Tasa de Emisión Anual |                | Duración Actividad |      |
|--|---------------------|----------|---------------|------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------------|------|
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| <b>MP-10</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
| Erosión de acopios   | 4,22                | kg/ha    | 0,4           | ha/día     | 0%                    | -           | 1,69                       | kg/día         | 0,62                  | Ton/año        | 365 días           | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos internos)  | 825,65              | g/veh km | 20            | veh km/día | 70%                   | Humectación | 4,95                       | kg/día         | 0,59                  | Ton/año        | 120 días           | días |
| Tránsito de Camiones por caminos no pavimentados (caminos de acceso) | 825,65              | g/veh km | 100           | veh km/día | 85%                   | Bischofita  | 12,38                      | kg/día         | 1,49                  | Ton/año        | 365 días           | días |
| Motores de camiones  | 0,53                | gr/km    | 120           | km/día     | 0%                    | -           | 0,06                       | kg/día         | 0,02                  | Ton/año        | 365 días           | días |
| Motores de maquinaria  | 0,12                | gr/h-maq | 80            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,004                 | Ton/año        | 365 días           | días |
| <b>Total Construcción MP-10</b>                                      |                     |          |               |            |                       |             | <b>19,03</b>               | <b>kg/día</b>  | <b>2,72</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,02</b>                | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>CO</b>  |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 1,58                | gr/km    | 120           | km/día     | 0%                    | -           | 0,19                       | kg/día         | 0,07                  | Ton/año        | 365 días           | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 80            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,003                 | Ton/año        | 365 días           | días |
| <b>Total Construcción CO</b>   |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,20</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,07</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0002</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>COV</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 0,79                | gr/km    | 120           | km/día     | 0%                    | -           | 0,09                       | kg/día         | 0,03                  | Ton/año        | 365 días           | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 80            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,003                 | Ton/año        | 365 días           | días |
| <b>Total Construcción COV</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,10</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,04</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0001</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |
| <b>NOx</b>   |                     |          |               |            |                       |             |                            |                |                       |                |                    |      |
|  |                     |          |               |            | %                     | Método      |                            |                |                       |                |                    |      |
| Motores de camiones  | 7,36                | gr/km    | 120           | km/día     | 0%                    | -           | 0,88                       | kg/día         | 0,32                  | Ton/año        | 365 días           | días |
| Motores Maquinarias  | 0,12                | gr/h-maq | 80            | h-maq/día  | 0%                    | -           | 0,01                       | kg/día         | 0,003                 | Ton/año        | 365 días           | días |
| <b>Total Construcción Nox</b>  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,89</b>                | <b>kg/día</b>  | <b>0,33</b>           | <b>Ton/año</b> |                    |      |
|  |                     |          |               |            |                       |             | <b>0,0009</b>              | <b>ton/día</b> |                       |                |                    |      |

**Tabla 3.8**  
**Resumen de Emisiones Etapa de Construcción**

| Contaminante | Emisiones (Ton/año) |       |       |       |       |       |
|--------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | Año 1               | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
| <b>MP10</b>  | 21,03               | 9,69  | 27,18 | 15,27 | 7,95  | 2,72  |
| <b>CO</b>    | 0,32                | 0,10  | 0,43  | 0,28  | 0,08  | 0,07  |
| <b>COV</b>   | 0,17                | 0,05  | 0,22  | 0,15  | 0,04  | 0,04  |
| <b>NOx</b>   | 1,46                | 0,47  | 1,94  | 1,28  | 0,37  | 0,33  |

### 3.1.1 Estimaciones Asociadas al Funcionamiento de Centrales de Respaldo TG

Como se señaló anteriormente durante la etapa de construcción operará la Central Termoeléctrica a Petróleo Diesel B, donde el proceso de generación eléctrica se realizará mediante dos turbinas (2 turbogeneradores) de combustión operando a ciclo abierto y tendrá una capacidad de 254 MW (127 MW cada uno).

Durante la etapa de operación del proyecto la unidad a Diesel B funcionarán como respaldo a las unidades de carbón. A continuación se exponen los principales equipos, sistemas e infraestructura asociados a la central:

- Dos turbinas de combustión de 3.000 RPM con sus correspondientes secciones de compresor, cámaras de combustión y turbina a gas. Se incluyen el sistema de entrada de aire con filtros y silenciador así como los sistemas de control y sistema de lubricación. Cada turbina de combustión tendrá una capacidad de 127 MW brutos en sitio.
- Chimenea para gases de combustión incorporada al modulo de generación, con su correspondiente silenciador.
- Generador eléctrico de 150 MVA y 3.000 RPM con sus correspondientes sistemas de excitación y regulación de voltaje. Se incluye el sistema de lubricación y enfriamiento del estator.
- Sistema de enfriamiento interno de la unidad en circuito cerrado, mediante radiadores enfriados por aire.

A continuación se exponen las emisiones asociadas al funcionamiento de la Termoeléctrica a Petróleo Diesel B.

**Tabla 3.9**  
**Estimación de la Emisiones Máximas en Central a Diesel (Se consideran los dos Turbogeneradores en operación)**

| Emisión Máxima* | t/d** |
|-----------------|-------|
| SO <sub>2</sub> | 1,1   |
| NOx             | 20,1  |
| CO              | 3,9   |
| MP10            | 0,4   |

\* Con inyección de agua

\*\* Toneladas día

A continuación se presenta las características de salida de los gases y características físicas de la chimenea.

**Tabla 3.10**  
**Estimación de la Emisiones Máximas en Central a Diesel**

|                                   | <b>CHIMENEA<br/>Nº1</b> | <b>CHIMENEA<br/>Nº2</b> |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Altura Chimenea (m)               | 15                      | 15                      |
| Diámetro Interior (m)             | 6,35                    | 6,35                    |
| Temperatura Salida Gases (°C)     | 532                     | 532                     |
| Velocidad Salida de Gases (m/s)   | 31,0                    | 31,0                    |
| Altura de Plataforma (m.s.n.m)    | 33,7                    | 33,7                    |
| Potencia (MW) Asociada a Chimenea | 127                     | 127                     |
| <b>Salida de Gases</b>            |                         |                         |
| Emisión SO <sub>2</sub> (g/s)     | 6,4                     | 6,4                     |
| Emisión MP10(g/s)                 | 2,1                     | 2,1                     |
| Emisión NOx(g/s)                  | 116,0                   | 116,0                   |
| Emisión CO(g/s)                   | 8,2                     | 8,2                     |

El detalle del cálculo de las emisiones se presenta en el Apéndice B del presente informe.

La meteorología utilizada corresponde a la descrita en la sección de evaluación de la etapa de operación del proyecto.

El modelo y variables de entrada corresponden a las descritas en la evaluación de la etapa de operación del proyecto.

#### **4 RESULTADO DE LA MODELACIÓN**

La modelación como se estableció anteriormente, considera el año en el cual se produce mayor emisión (Año 2011) y el funcionamiento de las 2 Centrales de Diesel que posteriormente serán de respaldo.

Los puntos de máximo impactos fueron analizados en la etapa de operación, debido a que su aporte es más significativo.

##### Normas Primarias de Calidad del Aire

###### a) Anhídrido Sulfuroso

Los resultados de modelación de las actividades de construcción se presentan en la Tablas 4.1.

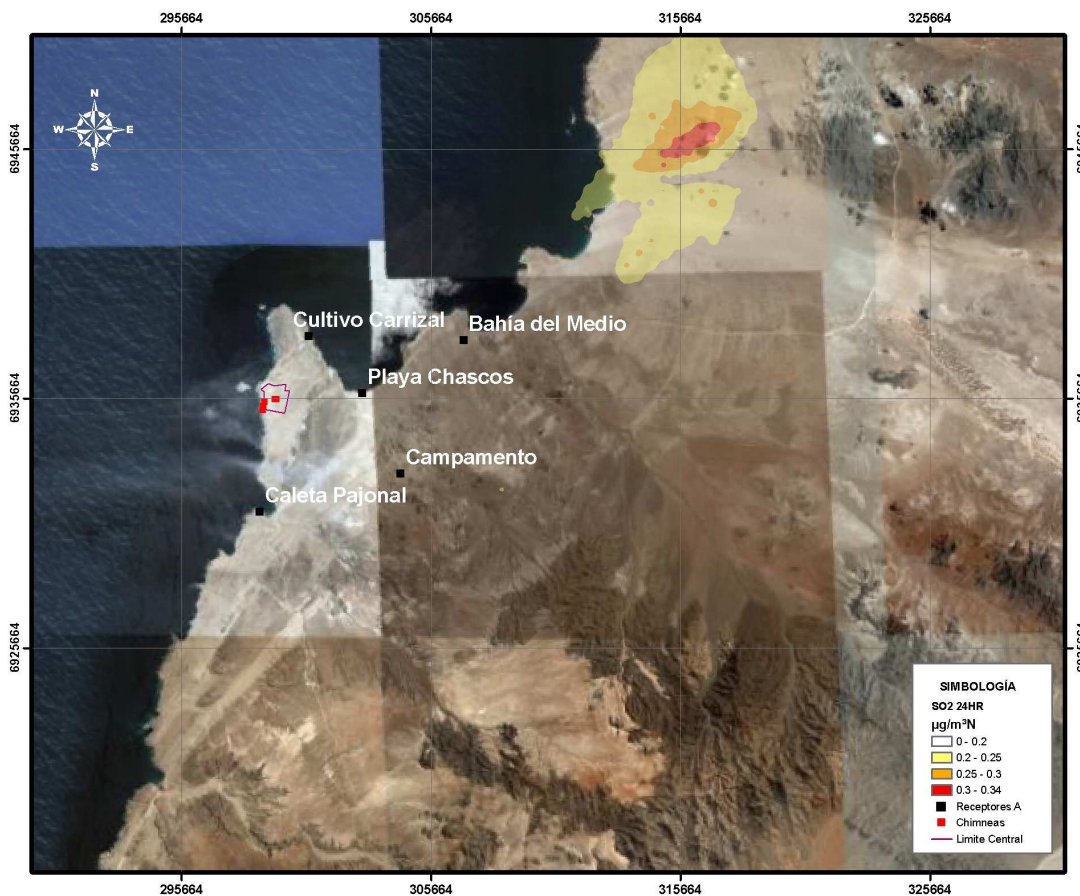
**Tabla 4.1**  
**Resultados de SO<sub>2</sub> en puntos de interés**

| SO <sub>2</sub>  | P99. 24 HRS (µg/m <sup>3</sup> N) |      |     |       |       | ANUAL (µg/m <sup>3</sup> N) |      |     |       |       |
|------------------|-----------------------------------|------|-----|-------|-------|-----------------------------|------|-----|-------|-------|
|                  | RECEPTOR                          | LB   | MOD | FINAL | NORMA | % NORMA                     | LB   | MOD | FINAL | NORMA |
| Caleta Pajonal   | 4.2                               | 0.03 | 4   | 250   | 2     | 1.8                         | 0.00 | 2   | 80    | 2     |
| Playa Chascos    | 4.2                               | 0.04 | 4   | 250   | 2     | 1.8                         | 0.00 | 2   | 80    | 2     |
| Cultivo Carrizal | 4.2                               | 0.03 | 4   | 250   | 2     | 1.8                         | 0.01 | 2   | 80    | 2     |
| Bahía del Medio  | 4.2                               | 0.09 | 4   | 250   | 2     | 1.8                         | 0.01 | 2   | 80    | 2     |
| Total            | 4.2                               | 0.04 | 4   | 250   | 2     | 1.8                         | 0.00 | 2   | 80    | 2     |
| Campamento       | 4.2                               | 0.06 | 4   | 250   | 2     | 1.8                         | 0.01 | 2   | 80    | 2     |

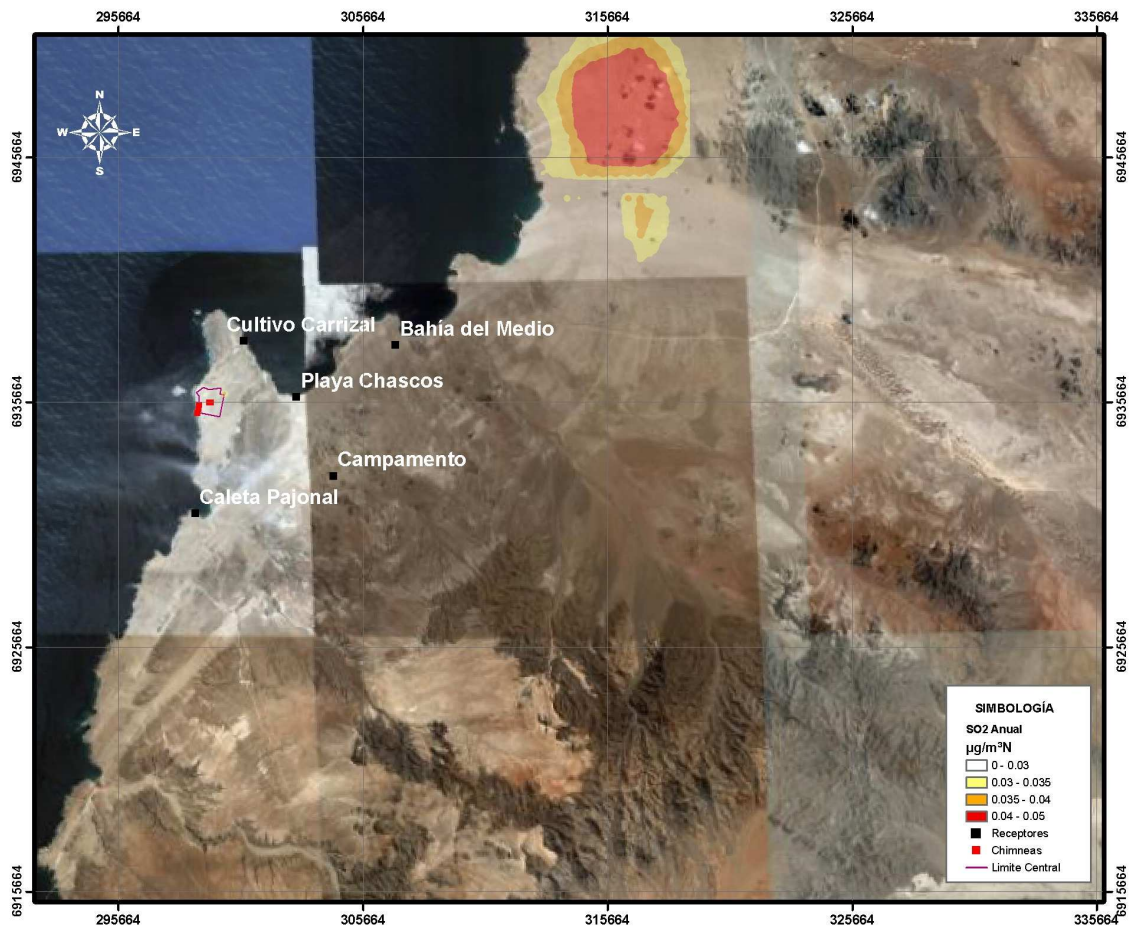
Como se aprecia en la tabla anterior las concentraciones de SO<sub>2</sub> diarias y anuales modeladas son inferiores a los límites establecidos por la norma primaria de calidad primaria (DS N°113/02),

En la Figura 4.1 se presentan la distribución de las concentraciones de SO<sub>2</sub> diarias aportadas en la etapa de construcción del Proyecto.

**Figura 4.1**  
**Aporte de Concentraciones de SO<sub>2</sub> diarios**



**Figura 4.2**  
**Aporte de Concentraciones de SO<sub>2</sub> anuales**



b) Material Particulado Respirable (MP10)

En la Tabla 4.2 se presenta los resultados de las modelaciones de material respirable provenientes de las distintas actividades de construcción de la Central y la operación de las 2 unidades de respaldo.

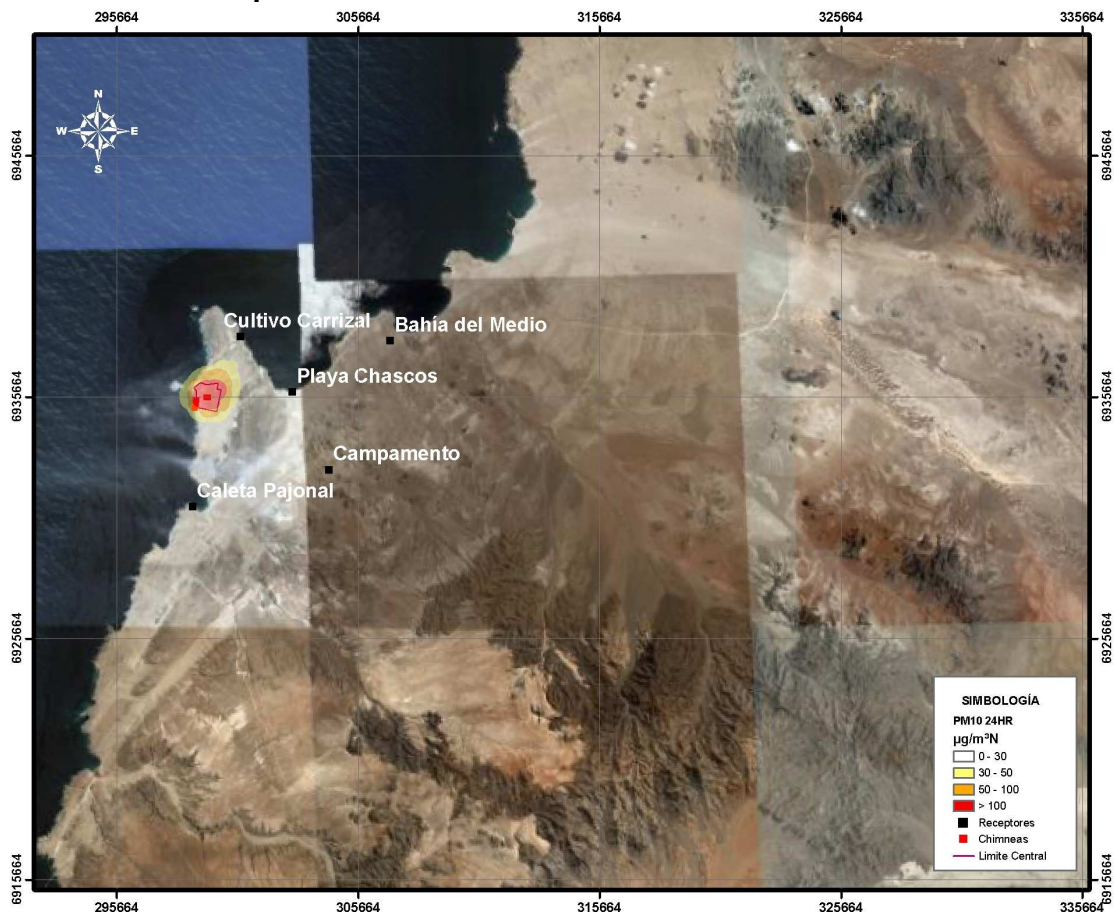
**Tabla 4.2**  
**Resultados de Concentraciones de MP10 en puntos de interés**

| MP10<br>RECEPTOR | P98. 24 HR (µg/m³N) |     |       |       |         | ANUAL (µg/m³N) |      |       |       |         |
|------------------|---------------------|-----|-------|-------|---------|----------------|------|-------|-------|---------|
|                  | LB                  | MOD | FINAL | NORMA | % NORMA | LB             | MOD  | FINAL | NORMA | % NORMA |
| Caleta Pajonal   | 53                  | 2   | 55    | 150   | 36      | 24.6           | 0.23 | 25    | 50    | 50      |
| Playa Chascos    | 53                  | 3   | 56    | 150   | 38      | 24.6           | 0.60 | 25    | 50    | 50      |
| Cultivo Carrizal | 53                  | 8   | 61    | 150   | 41      | 24.6           | 2.29 | 27    | 50    | 54      |
| Bahía del Medio  | 53                  | 1   | 54    | 150   | 36      | 24.6           | 0.32 | 25    | 50    | 50      |
| Totoral          | 53                  | 0   | 53    | 150   | 35      | 24.6           | 0.01 | 25    | 50    | 49      |
| Campamento       | 53                  | 2   | 55    | 150   | 37      | 24.6           | 0.30 | 25    | 50    | 50      |



Todos los valores finales, que incluyen el aporte modelados más el valor de línea base (LB), se encuentran debajo de los límites establecidos por el DS N°59/98.

**Figura 4.3**  
**Aporte de Concentraciones de MP10 24 horas**

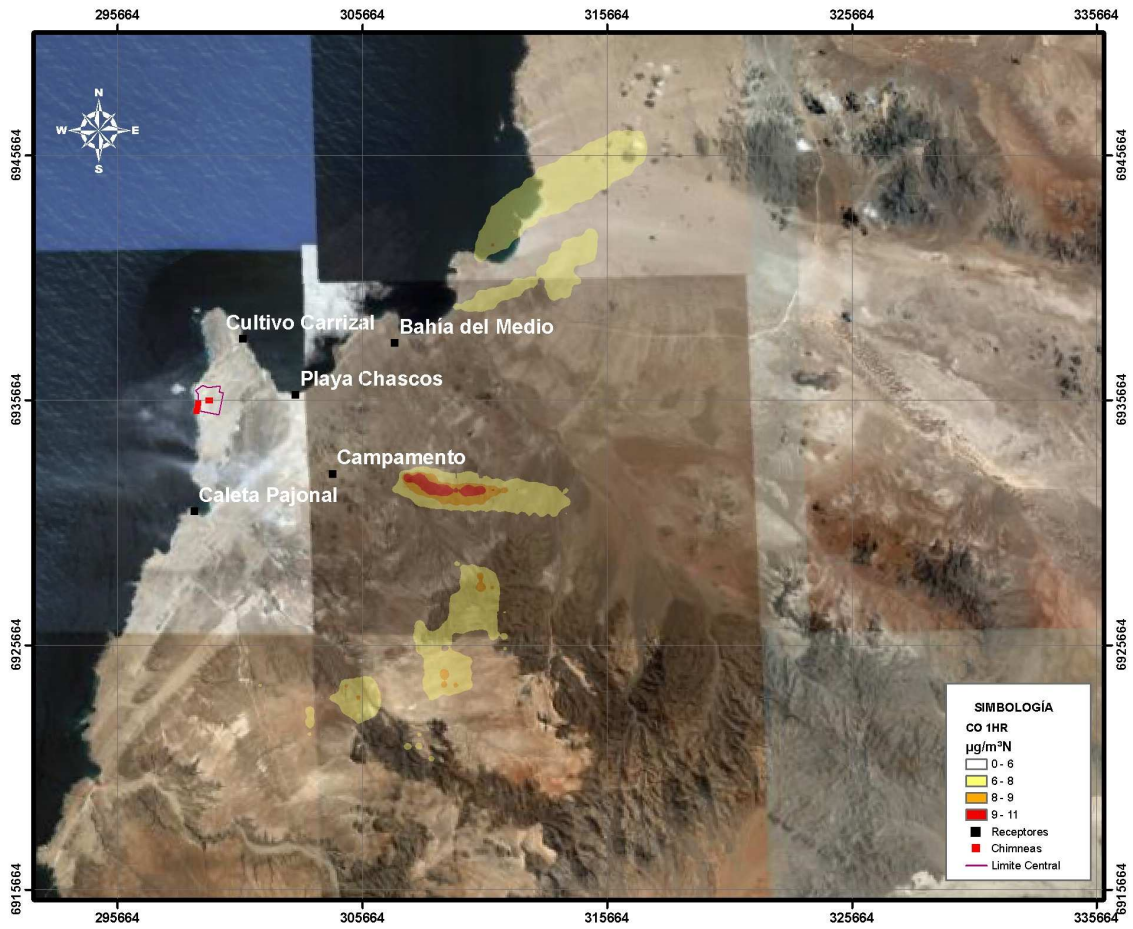


L

**Tabla 4.3**  
**Resultados de CO en puntos de interés**

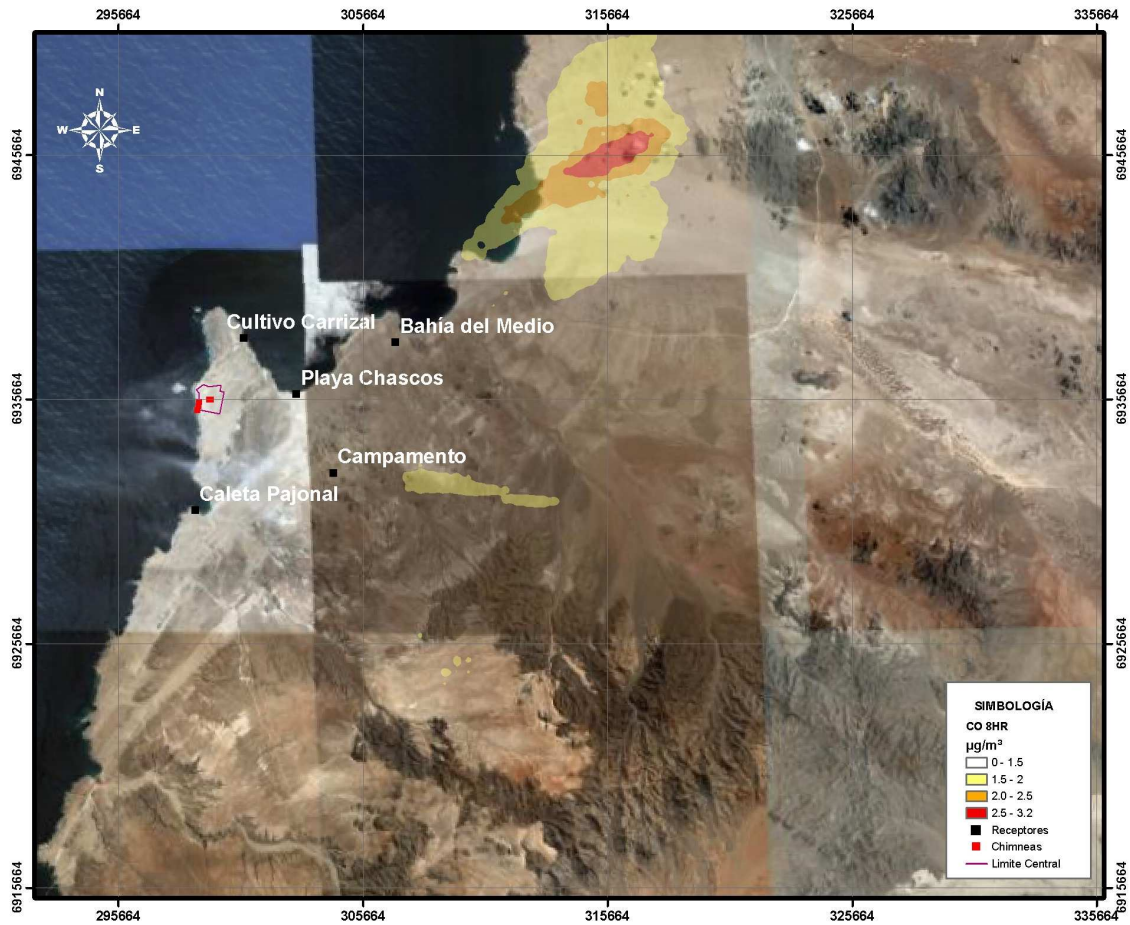
| CO               | P99. 1 HR ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) |     |     |       |       | P99. 8 HRS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) |      |     |       |       |
|------------------|--|-----|-----|-------|-------|---|------|-----|-------|-------|
|                  | RECEPTOR                                       | LB  | MOD | FINAL | NORMA | % NORMA   | LB   | MOD | FINAL | NORMA |
| Caleta Pajonal   | 546  | 0.8 | 547 | 30000 | 2     | 436   | 0.23 | 546 | 10000 | 5     |
| Playa Chascos    | 546  | 1.1 | 547 | 30000 | 2     | 436   | 0.22 | 546 | 10000 | 5     |
| Cultivo Carrizal | 546  | 1.4 | 548 | 30000 | 2     | 436   | 0.24 | 546 | 10000 | 5     |
| Bahía del Medio  | 546  | 4.3 | 551 | 30000 | 2     | 436   | 0.89 | 547 | 10000 | 5     |
| Totoral          | 546  | 1.5 | 548 | 30000 | 2     | 436   | 0.31 | 547 | 10000 | 5     |
| Campamento       | 546  | 1.9 | 548 | 30000 | 2     | 436   | 0.38 | 547 | 10000 | 5     |

**Figura 4.5**  
**Aporte de Concentraciones de CO en 1 Hora**





**Figura 4.6**  
**Aporte de Concentraciones de CO en 8 Horas**



**d) Óxidos Nitrogenados (NOx)**

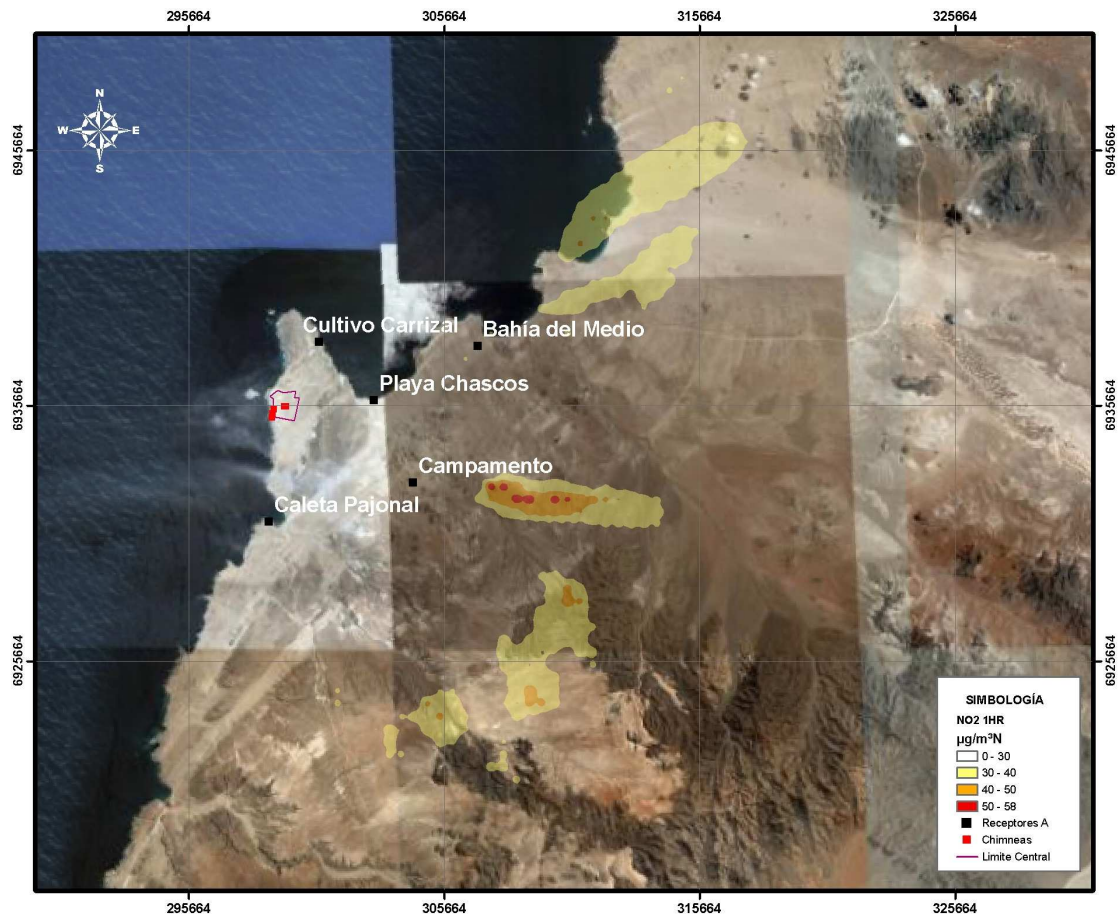
En la Tabla 4.4 se presenta los resultados de NO<sub>2</sub> modelados en términos de NOx para los puntos de interés.

**Tabla 4.4**  
**Resultados de NO<sub>2</sub> en puntos de interés**

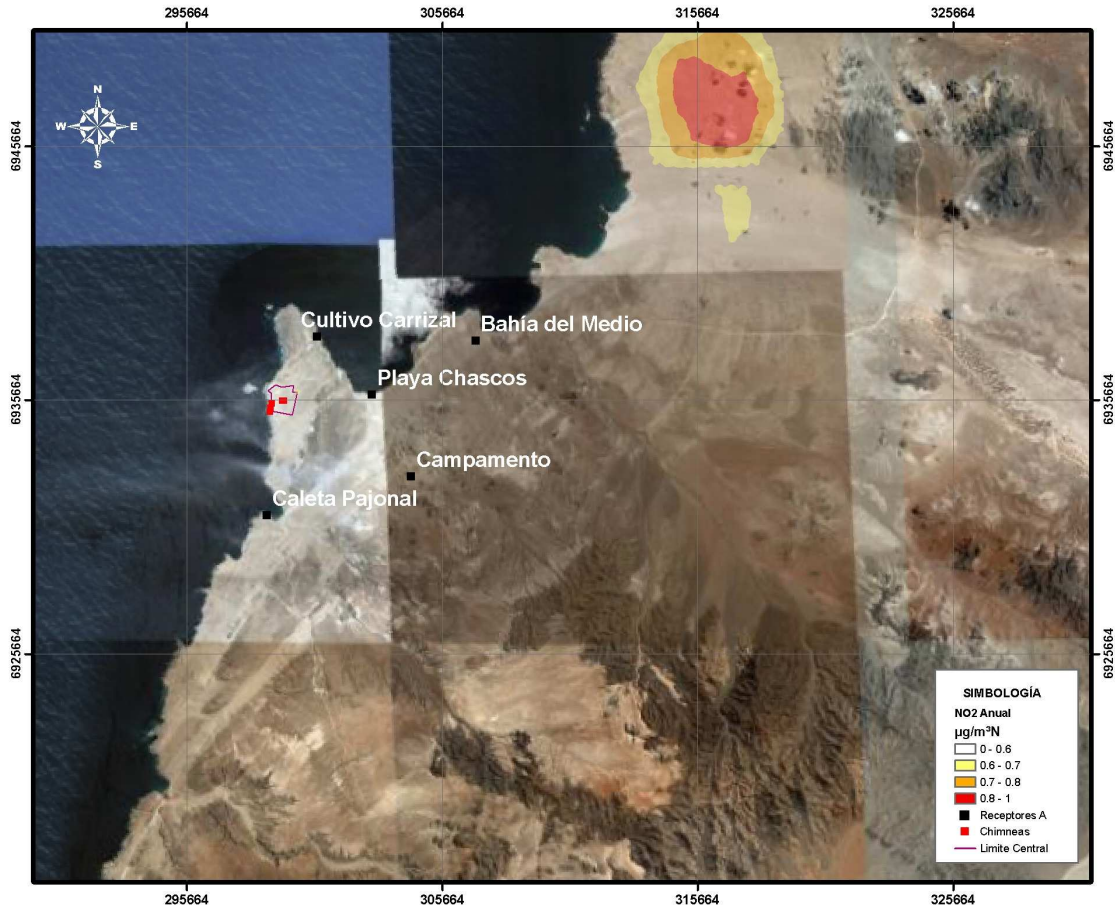
| CO               | P99. 1 HR (µg/m <sup>3</sup> N) |    |     |       |       | P99. 8 HRS (µg/m <sup>3</sup> N) |      |     |       |       |
|------------------|---------------------------------|----|-----|-------|-------|----------------------------------|------|-----|-------|-------|
|                  | RECEPTOR                        | LB | MOD | FINAL | NORMA | % NORMA                          | LB   | MOD | FINAL | NORMA |
| Caleta Pajonal   | 2.7                             | 4  | 7   | 400   | 2     | 0.2                              | 0.04 | 0.2 | 100   | 0     |
| Playa Chascos    | 2.7                             | 6  | 8   | 400   | 2     | 0.2                              | 0.08 | 0.3 | 100   | 0     |
| Cultivo Carrizal | 2.7                             | 7  | 10  | 400   | 2     | 0.2                              | 0.09 | 0.3 | 100   | 0     |
| Bahía del Medio  | 2.7                             | 22 | 25  | 400   | 6     | 0.2                              | 0.20 | 0.4 | 100   | 0     |
| Totoral          | 2.7                             | 8  | 10  | 400   | 3     | 0.2                              | 0.05 | 0.2 | 100   | 0     |
| Campamento       | 2.7                             | 10 | 12  | 400   | 3     | 0.2                              | 0.09 | 0.3 | 100   | 0     |

Según los valores de concentración de la tabla anterior, se observa que todos los valores de concentración modelados, incluyendo el valor de línea base, se sitúan debajo de los valores límites de la norma de calidad primaria que regula este contaminante DS N°114.

**Figura 4.7**  
**Aporte de Concentraciones de NO<sub>2</sub> 1 HR**



**Figura 4.8**  
**Aporte de Concentraciones de NO<sub>2</sub> Anual**



Norma Secundaria de Calidad del Aire

A continuación se evalúan las concentraciones de SO<sub>2</sub> de acuerdo al DS N°185 que regula el contaminante. Cuyos valores se presentan en la Tabla 4.5 que se muestra a continuación.

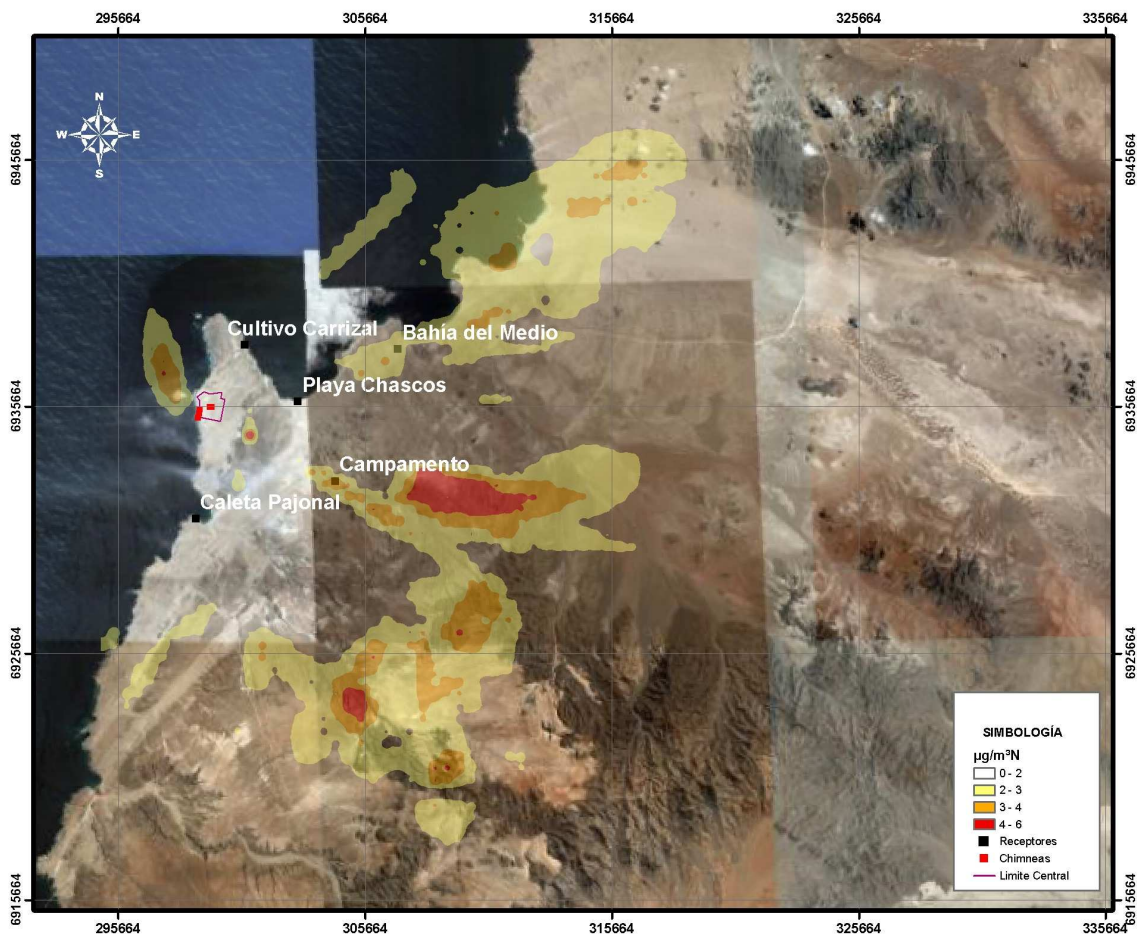
**Tabla 4.5**  
**Resultados de SO<sub>2</sub> en puntos de interés, según norma secundaria**

| PERIDO | MOD | LB | TOTAL | NORMA | % NORMA |
|--------|-----|----|-------|-------|---------|
| 1 HR   | 6   | 34 | 40    | 1000  | 4       |
| 24 HRS | 1   | 6  | 6     | 360   | 2       |
| ANUAL  | 0.1 | 2  | 2     | 80    | 2       |

Todos los valores de concentración de SO<sub>2</sub> en 1 hora, se encuentran debajo de los valores máximos permisibles dispuestos por el DS N°185/92.



**Figura 4.9**  
**Aporte de las Máximas Concentraciones de SO<sub>2</sub> en 1 hora**



## 5 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados de modelación y los valores de base proveniente de monitoreos realizados, dan cuenta valores finales de concentración, cumplen con lo dispuesto con las normativas primarias y secundarias de calidad del aire.

## 6 RECOMENDACIONES

Según los resultados de la modelación todos los valores de concentración cumplen con lo dispuesto con las normativas primarias y secundarias de calidad del aire.

Durante la etapa de construcción se generarán emisiones de material particulado (PM-10) y gases a la atmósfera (CO, VOC y NOx), asociadas principalmente a:

- Movimiento de tierra para la construcción
- Erosión de acopio
- Tránsito de vehículos y maquinarias
- Motores de vehículos y maquinarias

- Operación de la central termoeléctrica a petróleo diesel B

Estas emisiones a la atmósfera son propias de una etapa de construcción y en definitiva se caracterizan por ser temporales, no peligrosas y de impacto local. Durante la etapa de operación del proyecto la central termoeléctrica a petróleo operará como unidad de respaldo a las unidades a carbón.

Para minimizar la emisión de material particulado y de gases a la atmósfera que pudiese causar molestias principalmente a los trabajadores, se implementarán las siguientes medidas para su control:

- Estabilización y mantención de camino de acceso con bischofita
- Humectación periódica (3 veces al día) de caminos internos mediante camión aljibe.
- Durante la etapa de operación los caminos internos de la Central serán asfaltados.
- Los acopios de material serán cubiertos con malla raschel para evitar la resuspensión de material particulado.
- Previo a la actividad de escarpe y excavación, dichas zonas serán humectadas, mediante camión aljibe, de manera de controlar efectivamente las emisiones de material particulado.
- Se priorizará el uso de procesos húmedos para la molienda y mezcla de materiales.
- Se inspeccionará que la circulación de camiones se realice a baja velocidad, particularmente en caminos de tierra.
- Se utilizarán vehículos y maquinarias con sus revisiones técnicas vigentes.
- Los camiones circularán con las tolvas cubiertas. Se cumplirá el DS N°75 de 1987 del MINTRATEL, en las zonas pobladas urbanas o rurales, el transporte de materiales que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, áridos y otros, deberá efectuarse cubriendo en forma total y eficaz los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión en el aire.
- Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo.
- Se mantendrá en todo momento el área de la obra aseada y sin desperdicios.
- Se contempla disponer el material de excavación al interior del predio, como relleno, en forma uniforme, manteniendo el relieve. Con ello se minimizará su transporte a botadero.