

**INFORME TÉCNICO
EPISODIOS CRÍTICOS EN
ESTACIÓN TIERRA AMARILLA Y
PAIPOTE 07 Y 08 DE JUNIO DE 2020
FUNDICION HERNAN VIDELA LIRA**

2. SITUACION DE EMERGENCIA AMBIENTAL

2.1 Descripción del Episodio Crítico

Día Domingo 07 de junio

En el pronóstico nocturno del día 06 de junio emitido por personal de meteorología, se indicaban condiciones de ventilación desfavorables para la dispersión de gases, esto quiere decir la aplicación de una restricción ambiental “Extrema”. En superficie se preveía un dominio anticiclónico sobre la región, el cual afectaría el desarrollo normal de la vaguada costera en la región de Atacama, la cual se mantenía debilitada sobre el sector oceánico, mientras que en altura 500 [mb] un área dorsal pasando a pre-dorsal, más la presencia de la corriente en chorro en 200 (mb), mantendría a las capas superiores bajo condiciones estables durante toda la jornada.

A nivel local, se presentó un marcado dominio de viento SW/SSW, desde las 23:00 hrs del día 06 de junio y durante toda la madrugada del día 07 con giro de viento desde las 08:00 hrs. a tendencia NN/W, debido a advección costera temprana sobre Copiapó, (ingreso parcial de niebla). El mismo comportamiento del viento se registra en la estación Tierra Amarilla, viento de tendencia S durante toda la madrugada y un giro de viento a tendencia NNW/NE desde las 09:00 hrs.

Se comienzan a registrar las primeras alzas en estación Paipote durante la jornada de la madrugada, entre las 03:00-04:00 hrs con valores puntuales de 484 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ y un promedio hora de 182 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Posteriormente entre las 06:10-12:00 hrs. se comienzan a registrar valores entre 215 y 628 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, así mismo con promedios horario entre 64 y 295 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ respectivamente.

Por lo anterior indicado durante toda la jornada de madrugada y confirmado por la inspección realizada por el meteorólogo a las 09:00 hrs, se apreciaba una leve acumulación de gases en los entornos de la fundición, además de ingreso parcial de niebla o bruma por el sector del río Copiapó a primera hora de la mañana del día domingo.

Si bien las condiciones de ventilación comenzaban a presentar un cambio favorable para la dispersión de gases, toda la acumulación que se presentó con dirección SW/SSW y también el giro de viento con tendencia NE/NNW, provocaron que toda esa acumulación se trasladara al sector de Tierra Amarilla, provocando una concentración puntual de 2668 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ a las 12:04 hrs, con un promedio horario de 914 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ considerado nivel de Pre-Emergencia en dicha estación.

Día Lunes 08 de junio

En el pronóstico nocturno del día 07 emitido por el meteorólogo de turno, se proyectaban condiciones de ventilación desfavorables, con esto decretar una restricción ambiental “Extrema” para la madrugada del lunes. En superficie se pronostica un dominio anticiclónico sobre la región, el cual mantendría a la vaguada costera sobre el litoral, mientras que en altura 500 [mb] un área pre-vaguada leve a flujo zonal más restos de la corriente en chorro en 200 [mb], mantendría a las capas superiores bajo condiciones neutras con leve tendencia a la estabilidad en horas de la mañana.

A nivel local se presentó un marcado dominio de viento SW/SSW desde las 19:00 hrs del día 07 de junio, durante la noche del 07 y madrugada del 08, específicamente entre las 22:00-03:00 hrs., se produce una variabilidad en la dirección del viento con tendencia NW/SSE, posteriormente vuelve a rotar a tendencia SUR desde las 03:00 hrs en adelante debido al fortalecimiento del margen anticiclónico predominante en el valle de Copiapó hasta las 10:00 hrs. Debido a esto, durante la noche y madrugada se produjo una acumulación de gases en los entornos, con un avance hacia estación Paipote lo que genero las alzas durante la madrugada y a mañana del día 08.

Debido a las condiciones mencionadas anteriormente, se realiza inspección en terreno con meteorólogo a las 08:30 hrs. en la cual se evidencia acumulación de gases en los entornos de la fundición, lo que acompañado de las condiciones desfavorables provocó las concentraciones registradas en la estación Paipote.

A las 08:50 hrs se registran alzas en estación Paipote con valores sobre los 500 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ desde las 09:10 hrs y llegando a puntuales de 1106 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ a las 09:55 hrs., dando un promedio horario de 729 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ entre las 09:01 – 10:00 hrs. el cual es considerado nivel de Pre-Emergencia en Estación Paipote.

Indicar que al momento que se comienzan a provocar cambios favorables para la dispersión de los gases, todo el gas arrastrado por el viento con tendencia Sur, se traslada al sector de Tierra Amarilla provocando una concentración puntual de 976 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ a las 11:26 hrs, pero la cual no provocó mayor impacto debido a que luego descendió la concentración dando como resultado un promedio horario de 389 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

A continuación se presentan las gráficas de la Red de monitoreo de los días 07 y 08 de junio, en el cual se indican las condiciones meteorológicas presentadas durante toda la jornada a nivel local:

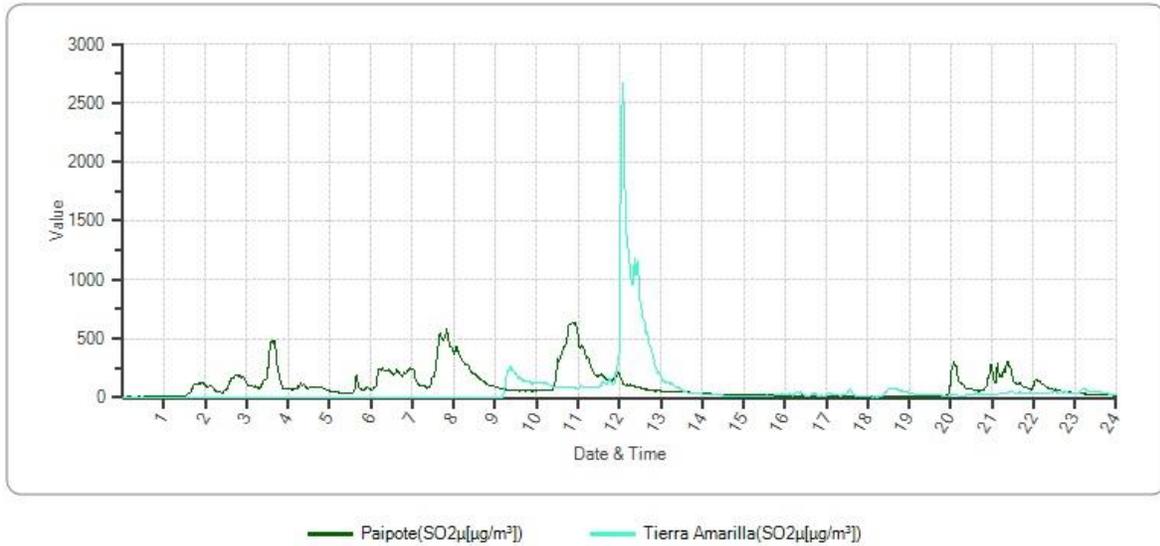


Figura 1. Gráfico de concentración de Anhídrido Sulfuroso en Estación Paipote y Tierra Amarilla 07-06-2020

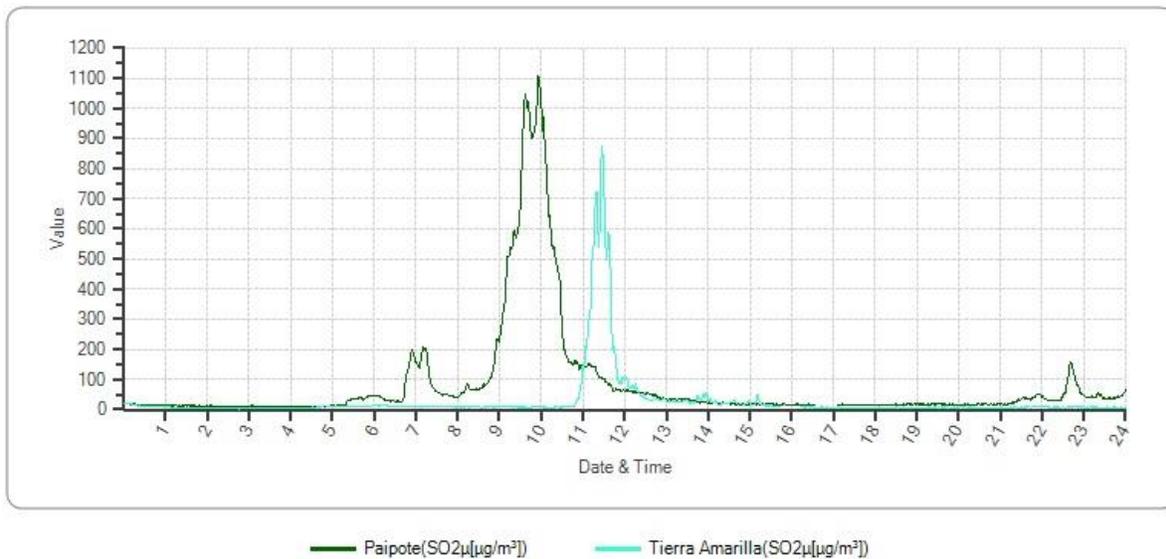


Figura 2. Gráfico de concentración de Anhídrido Sulfuroso en Estación Paipote y Tierra Amarilla 08-06-2020

Estación:Principal Periódico:07-06-2020 0:00 - 08-06-2020 23:59 Tipo de Reporte :AVG

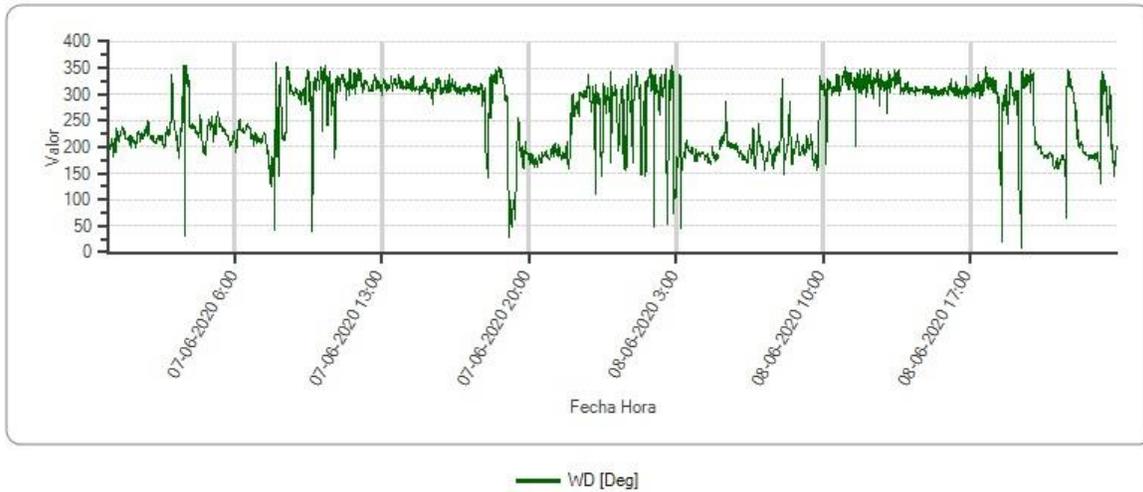


Figura 3. Gráfico de dirección del viento en Estación Principal 07 y 08 de junio

Estación:Principal Periódico:07-06-2020 0:00 - 08-06-2020 23:59 Tipo de Reporte :AVG

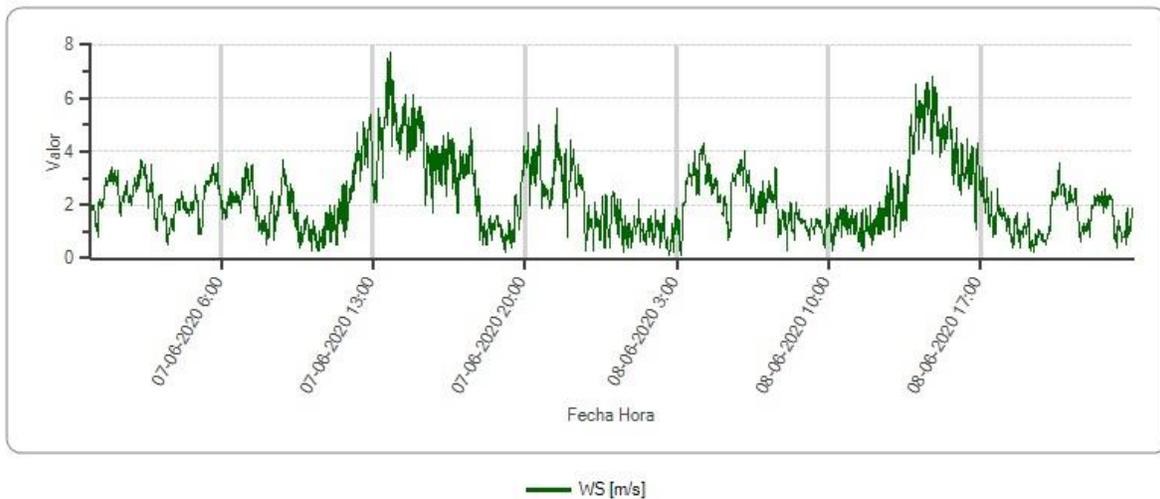


Figura 4. Gráfico de intensidad del viento en Estación Principal 07 y 08 de junio

Estación:Principal Periódico:07-06-2020 0:00 - 08-06-2020 23:59 Tipo de Reporte :AVG



Figura 5. Gráfico de humedad relativa en Estación Principal 07 y 08 de junio

Estación:Principal Periódico:07-06-2020 0:00 - 08-06-2020 23:59 Tipo de Reporte :AVG

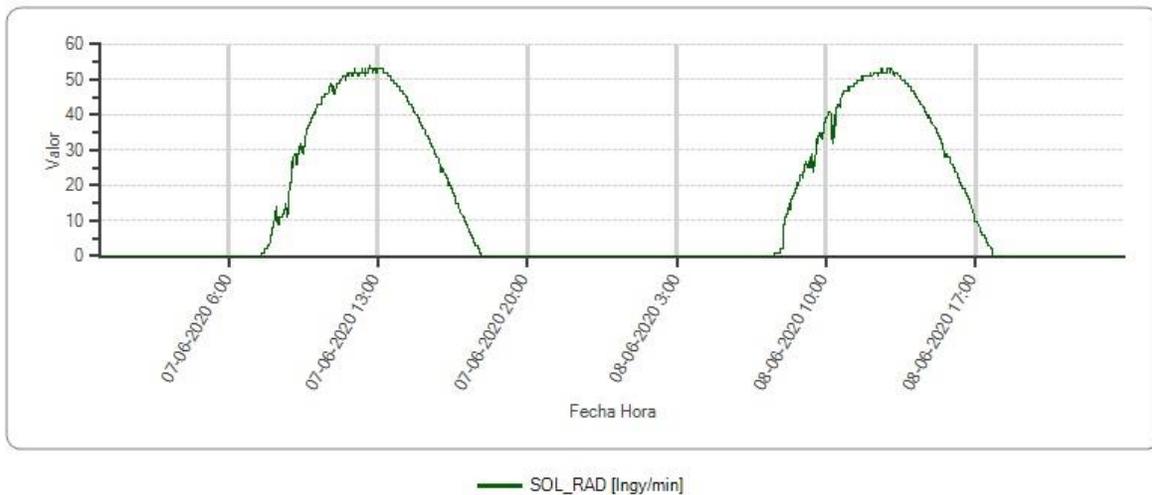


Figura 6. Gráfico de radiación solar en Estación Principal 07 y 08 de junio

3. COMUNICACIONES

Día domingo 07 de Junio

A las 21:38 hrs del día sábado 06 de junio, se envía Pronóstico de dispersión mediante correo electrónico internamente.

A las 03:38 hrs. del día domingo 07 de junio, se envía actualización del pronóstico de dispersión a personal de enami y servicios fiscalizadores correspondientes.

A partir de las 08:04 hrs. y cada 30 min, mediante correos electrónicos se comienzan a enviar los informes meteorológicos con las concentraciones de SO₂ según lo establece el Plan de Acción Operacional, así mismo se indica promedio hora producido durante la madrugada en la Estación Paipote.

A las 11:09 hrs., personal del Servicio de Salud Atacama, se pone en contacto con personal de Medio Ambiente preguntando la razón por las alzas presentadas durante la mañana, posteriormente se devuelve el llamado a la SSA informando las condiciones que se presentan actualmente.

A las 12:08 hrs. se informa sobre concentraciones que se presentan en la estación Tierra Amarilla.

Se contactó a las 13:02 hrs. al SSA informando sobre el promedio horario y el nivel de Pre-Emergencia alcanzado en la estación Tierra Amarilla.

Día Lunes 08 de Junio

A las 21:32 hrs del día domingo 07 de junio, se envía Pronóstico de dispersión mediante correo electrónico internamente.

A las 03:40 hrs. del día lunes 08 de junio, se envía actualización del pronóstico de dispersión a personal de enami y servicios fiscalizadores correspondientes.

A partir de las 08:10 hrs. y cada 30 min, mediante correos electrónicos se comienzan a enviar los informes meteorológicos con las concentraciones de SO₂ según lo establece el Plan de Acción Operacional, así mismo se indica promedio hora producido durante la madrugada en la Estación Paipote.

A las 09:20 hrs., personal de Medio Ambiente se pone en contacto con personal del SSA, informando sobre el aumento en las concentraciones producidas en la estación Paipote e indicar las condiciones meteorológicas actuales. Además se señala que se debe tener precaución al momento de que las condiciones se tornen favorables, ya que como se menciona anteriormente existe una posibilidad de que todo el gas acumulado se puede trasladar a Tierra Amarilla, fenómeno que es recurrente en estas fechas del año.

A las 10:01 hrs. se informa sobre concentración horaria que se presenta en la estación Paipote, la cual se cataloga como nivel de Pre-Emergencia.

4.- CONCLUSIONES

Se puede determinar que debido a las condiciones meteorológicas y los acontecimientos operacionales ocurridos en ambos días, se producen las altas concentraciones en las Estaciones de Calidad de Aire mencionadas en el informe. En fiscalización realizada por la SSA y SMA, se indican las razones asociadas por la cual se producen estos problemas operacionales.