



# **INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2019**

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LA LOCALIDAD DE  
ANDACOLLO Y SECTORES ALEDAÑOS  
DECRETO SUPREMO N°59/2014  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización  
Superintendencia de Medio Ambiente

**Octubre 2022**

## Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Alcances.....	4
2. Antecedentes Generales .....	4
2.1. Antecedentes del Plan.....	4
2.2. Antecedentes de verificación del Plan .....	6
3. Estado de avance a diciembre 2019.....	8
4. Consolidado de Reportes por temáticas .....	17
5. Análisis general de las emisiones MP10 durante el año 2019. ....	8
5.1. Actividades que generan emisiones de MP10 .....	10
6. Conclusiones.....	18
7. Referencias .....	19
ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2019.....	21
ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental .....	36
ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2019. ....	39

## 1. Resumen

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) con el objeto de cumplir con su función de velar por el estado de avance de las medidas establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños, aprobado por el Decreto Supremo N°59, de 2014 del Ministerio del Medioambiente (en adelante, “PDA Andacollo” o “Plan”) ha uniformado la forma y modo en que se deben registrar las actividades por parte de todos y cada uno de los organismos sectoriales responsables y con competencias en alguna o algunas de las medidas establecidas en el Plan, como asimismo, la forma en que dicha información debe ser reportada a este organismo. Dicha estructura de trabajo ha sido formalizada por la SMA a través de la Resolución Exenta N°913, de 2016 que dicta “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”. Junto con ello, para el caso particular del PDA Andacollo, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°77, de 2018 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “R.E. N°77/2018”).

En este contexto, el presente documento consolida la información asociada a la verificación del estado de avance de las medidas establecidas en el PDA Andacollo, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan.

Así, es posible adelantar respecto al grado de implementación de las medidas establecidas en el Plan, que su avance ha correspondido a un 88% para el año 2019, debido a que se entregaron antecedentes de progreso en relación con los indicadores establecidos para 22 de las 25 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación. En este sentido, es preciso aclarar que la R.E. N°77/2018, estableció un total de 34 medidas a reportar, sin embargo, 9 de ellas no son exigibles al año 2019.

En cuanto a las emisiones, la Compañía Minera Teck CDA, durante el año 2019 presentó un valor de 114,2 ton/año de MP10, lo que corresponde a un 86,7% de reducción respecto de la emisión base establecida en el Plan, correspondiente a 858 ton/año (emisiones año base 2011). Cabe señalar que las emisiones fueron obtenidas a partir de la metodología de cálculo de emisiones presentada por la Compañía Minera Teck CDA y que fue aprobada por esta Superintendencia bajo la Resolución Exenta N°1479/2017 de la SMA que aprueba “Metodología de estimación de emisiones presentada por Compañía Minera TECK CDA” (en adelante, “R.E. N°1479/2017”).

Por su parte, la Compañía Minera Dayton, se encuentra fuera de funcionamiento, de acuerdo con la Resolución Exenta N°2698, del 01 de diciembre de 2016, del Servicio Nacional de Geología y Minería (en adelante, “R.E. N°2698/2016 SERNAGEOMIN”), donde se establece el plan de cierre temporal parcial, por un periodo de 2 años, plazo que se cumplió en diciembre de 2018. No obstante, conforme a lo informado por Compañía Minera Dayton a esta Superintendencia bajo carta CMD/2019 de fecha 13 de marzo de 2019, la empresa se encuentra en un proceso de liquidación iniciado el 19 de abril de 2018, por lo cual no existe ninguna actividad productiva operacional minera. Por motivo de esta paralización, no existen fuentes de emisión de material particulado para el año 2019, siendo el último reporte de emisiones atmosféricas realizado el año 2016, de 176,8 ton/año. Posteriormente, con fecha 17 de diciembre de 2019, se recepciona carta remitida por Compañía Minera Dragones, donde se señala que se adjudicó la compra de la compañía minera Dayton, encontrándose en proceso judicial de las escrituras públicas y sus permisos, permaneciendo a la fecha aún con las actividades paralizadas.

Finalmente, cabe señalar que el año 2019 no se registraron episodios preventivos de Material Particulado Respirable, es decir, concentraciones de Material Particulado Respirable MP10 sobre los 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  como concentración de 24 horas, por lo que no correspondió implementar medidas de control y difusión al respecto.

## 2. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del PDA Andacollo, para el año 2019, así como también considera las actividades de responsabilidad de la SMA de acuerdo con los indicadores y medios de verificación establecidos en la R.E. N°77/2018, así como también incluye, un análisis general de las emisiones de MP10 para el año 2019, reportadas por los titulares de las empresas Compañía Minera Dayton y Compañía Minera TECK Carmen de Andacollo (en adelante, “Compañía Minera Teck CDA”), a la SMA, las que fueron parte de un examen de fiscalización realizado con el objeto de verificar la reducción del 65% de las emisiones de MP10 comprometida en el Plan.

## 3. Antecedentes Generales

### 3.1. Antecedentes del Plan

El PDA Andacollo fue establecido por el Decreto Supremo N°59, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, en base a la declaración de Zona Saturada por Material Particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, a la localidad de Andacollo y sectores aledaños, declarada a través del Decreto Supremo N°8, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

El PDA Andacollo se encuentra vigente a contar del 01 de enero de 2015, y contempla una serie de medidas para lograr, en un plazo de 5 años, el cumplimiento de la Norma Primaria de Calidad Ambiental de material particulado respirable, como concentración de 24 horas y anual. Se espera para el mismo periodo de tiempo, lograr la reducción de 1.215 toneladas por año de MP10.

Las exigencias y medidas establecidas en el Plan se reparten de manera proporcional respecto a las actividades mineras de la Compañía Minera Dayton y Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (en adelante, “Compañía Minera Teck CDA”), teniendo por objeto reducir sus emisiones en un 65%, cada una, en un plazo de 2 años y 6 meses contados desde la entrada en vigencia del Plan. Para ello, las empresas mencionadas, tienen que cumplir un límite máximo de emisión que se presenta en la Tabla 1 para el periodo de vigencia y desarrollar con ello una serie de acciones y actividades tendientes a la disminución de sus emisiones.

**Tabla 1. Tabla de reducción de Material Particulado MP10**

Fuente Emisora	Emisiones (Ton/año) *	Límite de emisión (Ton/año)
Compañía Minera Dayton	737	258
Compañía Minera TECK CDA	858	300

Fuente: artículos 3 del PDA de Andacollo

(\*) Emisión del Escenario actual del estudio CENMA 2011.

En cumplimiento al artículo 3°, letra a.2) del PDA Andacollo, la Compañía Minera Dayton y Compañía Minera Teck CDA presentaron metodologías para la cuantificación de sus emisiones, las que fueron aprobadas por la Superintendencia a través de la Resolución Exenta N°848, de fecha 16 de septiembre de 2015 (en adelante, “R.E. N°848/2015”), para Compañía Minera Dayton y R.E. N°1479/2017, para Compañía Minera Teck CDA, la cual reemplaza la Resolución N°697 del 21 de agosto de 2015 SMA.

Por otro lado, en cumplimiento al artículo 19 del Plan, y en base a las metodologías aprobadas, los titulares han remitido a la SMA un informe anual con los registros de la ejecución de las medidas comprometidas en el Plan y su estimación de emisiones, a contar del año 2015.

En el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización de PDA del año 2019 se han realizado dos informes que consideran el análisis de las emisiones que han reportado los titulares para el periodo calendario anterior. En dichos informes, para el caso de Compañía Minera Teck CDA se ha contrastado el límite de emisión reportado con el establecido en el PDA, en tanto en el caso de Compañía Minera Dayton se da cuenta de la situación operacional imperante. Los expedientes que consideran dicho análisis corresponden a **DFZ-2020-2601-IV-PPDA** para Compañía Minera Teck CDA y **DFZ-2020-3970-IV-PPDA** para Compañía Minera Dayton, los cuales pueden ser consultados en el portal SNIFA (<http://snifa.sma.gob.cl>).

Las emisiones para la Compañía Minera Teck CDA, durante el año 2019 tuvieron un valor de **114,2 ton/año de MP10**, lo que corresponde a un **86,7%** de reducción respecto de la emisión base establecida en el Plan, correspondiente a 858 ton/año (emisiones año base 2011).

Por su parte, la Compañía Minera Dayton, se encuentra fuera de funcionamiento, de acuerdo a la R.E. N°2698/2016 SERNAGEOMIN, que establece que se aprueba el proyecto de Plan de Cierre Temporal parcial de la Compañía Minera Dayton y que indica, en términos simples, que la compañía permanecerá sin actividades de explotación y cierre de su área mina (rajos, planta de chancado y caminos minas) durante un periodo de 2 años (plazo que se cumplió en el mes de diciembre del año 2018).

Con fecha 17 de diciembre de 2019, se recibió carta (s/n) por parte de la Compañía Minera Dragones, donde señala que se adjudicó la compra de la compañía Minera Dayton encontrándose en etapas judiciales del proceso de escrituras públicas y permisos, expresando además la voluntad de mantener el cumplimiento de los compromisos ambientales a los que se encuentra sometida la Compañía Minera Dayton. Si bien durante el año 2019, la compañía minera no hizo entrega de los informes mensuales de las medidas contempladas en el PDA de Andacollo, así como tampoco se entregó el cálculo de emisiones correspondientes al año 2019, es posible señalar que durante el año 2019 la faena minera se encontraba paralizada por lo que no se generaron emisiones atmosféricas para ese año, por lo que para el año 2019 no existe emisión de MP10, siendo la última emisión reportada en el año 2016 con un valor de 176,8 ton/año de MP10.

Cabe señalar que para dar seguimiento a la calidad del aire en la zona afecta al PDA Andacollo, se cuenta con 5 Estaciones de Calidad del Aire que cuentan con Representatividad Poblacional (EMRP) para el parámetro MP10, los que en su conjunto conforman la red de monitoreo de calidad del aire para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Las estaciones se indican a continuación:

**Tabla 2. Estaciones Monitoras con Representatividad Poblacional (EMRP) operativas en Andacollo**

N°	Estaciones	Responsable	N° Resolución de calificación como EMRP
1	El Sauce	Compañía Minera Dayton	Resolución Exenta N° 3.040 (28/12/2016) de la Secretaria

N°	Estaciones	Responsable	N° Resolución de calificación como EMRP
2	Hospital de Andacollo		Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo.
3	Plaza Urmeneta	Compañía Minera Teck CDA	Resolución Exenta N° 166 (26/01/2005) de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo.
4	Chepiquilla		
5	Hospital	Subsecretaría del Medio Ambiente	Resolución Exenta N° 6.192 (11/11/2009) de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Coquimbo.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe hacer presente que, a solicitud del Ministerio del Medio Ambiente a través del Ordinario N°190225, de fecha 23 de enero de 2019, que da respuesta a consulta de esta Superintendencia para priorizar las actividades de fiscalización de normas de calidad del aire<sup>1</sup>, se establece como sexta prioridad (de un total de 8) la evaluación del cumplimiento de la norma de calidad del aire por MP10 en la zona de Andacollo, junto con solicitudes de evaluación de representatividad poblacional.

Al respecto, la SMA programó la elaboración del informe técnico de cumplimiento de norma de calidad del aire por MP10 en Andacollo, para el primer semestre del año 2020 en marco del Programa de fiscalización de normas de calidad. Por lo antes expuesto, en las siguientes secciones se da cuenta de la evolución de la calidad del aire en la zona de Andacollo, al año 2019, a partir de los resultados del informe técnico de cumplimiento de la norma de MP10 elaborado por la SMA.

### 3.2. Antecedentes de verificación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA de Andacollo y así velar por su cumplimiento, como ya se mencionó, la Superintendencia a través de la R.E. N°77/2018, estableció indicadores y medios de verificación para que los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan registraran y reportaran el progreso de las medidas que les correspondieran, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de avance. Al respecto, se reconoce un total de 34 medidas (importante destacar, que 9 de las 34 medidas establecidas, no resultaban exigibles para el año 2019), las cuales se encuentran agrupadas en diferentes tipos de categorías como son: “Educación y Difusión”, “Estudios”, “Política Pública” y “Regulatoria”.

A continuación, se presenta una descripción de la clasificación de las medidas señaladas:

- **Educación y difusión:** Medidas que buscan motivar a las personas respecto de prácticas sustentables y de informar respecto del contenido y proceso de ejecución del Plan.
- **Estudios:** Medidas que tienen por objeto generar información que permita evaluar, hacer un diagnóstico, proponer otras medidas, etc.
- **Política Pública:** Se refiere a medidas de política pública generales y elaboración de normativa general o autorregulación.
- **Regulatoria:** Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regulan a fuentes emisoras u otras actividades de interés.

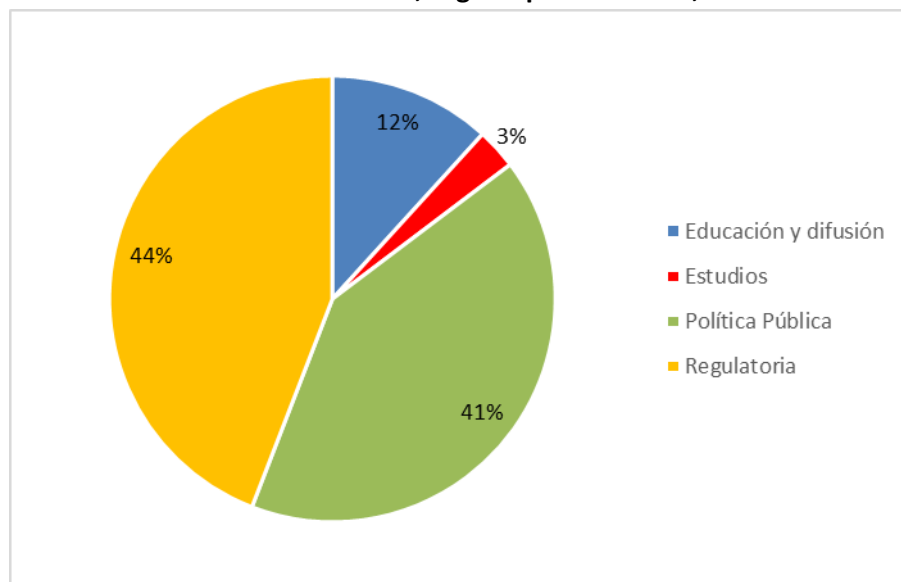
<sup>1</sup>La definición del programa de fiscalización de normas de calidad del aire, contempla la consulta al Ministerio del Medio Ambiente, respecto de cuáles son las redes de monitoreos y las estaciones específicas, actualmente en operación, que fueran prioritarias para dicho servicio, a fin de programar para el año calendario siguiente, las actividades de fiscalización ambiental asociadas a la evaluación de cumplimiento normativo y a la evaluación de representatividad poblacional de ellas en función de los recursos disponible.

Cabe destacar que una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo de un artículo o a una o varias letras constituyentes de un artículo del citado Instrumento.

Adicionalmente las medidas del plan se agrupan en 7 temáticas: i) Regulación referida al control de emisiones de MP10 en las actividades mineras (actividades orientadas al control de emisiones y vigilancia de la calidad del aire en actividades mineras); ii) Regulación referida al control de emisiones de material particulado en la localidad de Andacollo (actividades orientadas al control de emisiones tales como barrido, lavado de calles, y proyectos para el control de emisiones en los caminos de la ciudad de Andacollo); iii) Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a información (actividades orientadas a la información a la ciudadanía, capacitación de funcionarios municipales y la certificación ambiental de establecimientos educacionales entre otros); iv) Medidas aplicables a nuevas fuentes emisoras dentro de la zona saturada (actividades orientadas a las mejoras tecnológicas, estimación de emisiones y compensación remanente de emisiones en fuentes nuevas); v) Cumplimiento de medidas a través de la compensación de emisiones (actividades orientadas a alternativas de compensación de emisiones); vi) Vigilancia de la calidad del aire (actividades orientadas al control de la red de monitoreo de calidad del aire) y; vii) Plan operacional preventivo de superación de norma (actividades orientadas a planes de contingencia, suspensión de actividades y difusión de superación de no norma), pudiendo una temática estar compuesta por uno o más tipos de medidas.

De acuerdo con la clasificación indicada, en la siguiente figura se presenta un resumen de las medidas que contiene el Plan, en el cual se observa la primacía de las medidas de tipo “Regulatoria”, seguida por la medida “Política Pública”, luego por las de “Educación y Difusión”, para finalizar con un menor porcentaje de medidas asociadas a “Estudios”.

**Figura 1. Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida, de acuerdo con propuesta SMA.**

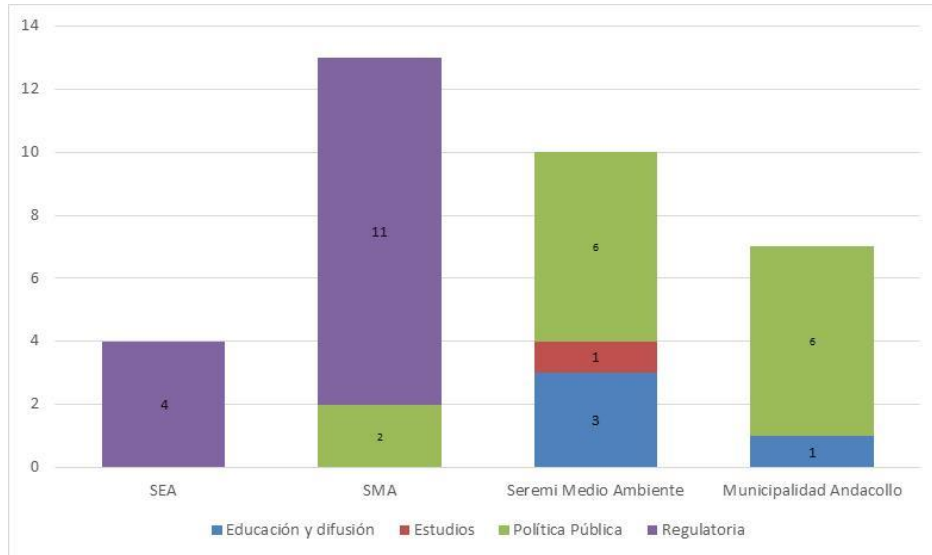


Fuente: elaboración propia.

Los organismos sectoriales que tienen una o más medidas a su cargo en marco del Plan son 4 y corresponden a: (i) la Ilustre Municipalidad de Andacollo, (ii) el Servicio de Evaluación Ambiental, (iii) la Seremi de Medio Ambiente y (iv) la SMA.

A partir de la sistematización, es posible dimensionar la participación de los organismos sectoriales en las distintas medidas del Plan, lo que se presenta en la siguiente gráfica.

**Figura 2. Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del Plan, por tipo de medida.**



Fuente: elaboración propia.

Respecto de la metodología para determinar el estado de avance del plan, cada acción es clasificada en:

- **Medidas reportadas:** Se refiere a todas aquellas medidas donde el organismo sectorial entrega algún reporte, pudiendo haber sido reportado o no un avance.
- **Medidas que cumplen con el supuesto de implementación:** Corresponden a aquellas medidas que reúnen todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador para el año en evaluación.
- **Medida que no cumple supuesto de implementación (No Aplica):** Cuando no corresponde la exigencia de la medida, dado que no se cumplen los supuestos establecidos en el Plan para su implementación. En estas medidas no se puede verificar estado de avance y por tanto son descontadas del denominador global para el periodo en evaluación.
- **Medida con avance (Sí):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o avance en la medida comprometida.
- **Medida sin avance o no reportada (No):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta de la implementación y/o avance de la medida, o bien el servicio no reportó.

El cálculo del porcentaje de avance de avance del plan se estima, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de avance del Plan} = \left[ \frac{\text{medidas reportadas con avance}}{\text{medidas cumple supuesto de implementación}} \right] * 100$$

Cabe mencionar que para la evaluación del año calendario 2019 se hace presente que 9 de las 34 medidas establecidas, no resultaban exigibles para dicho periodo.

#### 4. Análisis general de las emisiones MP10 durante el año 2019.

A continuación, se presenta un análisis general del comportamiento de las emisiones de MP10 para el año 2019, generadas como consecuencia de las actividades ejecutadas por las principales fuentes emisoras



reguladas por el PDA de Andacollo y que corresponden a la Compañía Minera Dayton y Compañía Minera Teck CDA.

De acuerdo con el inventario de emisiones establecido para el año base, el 78% de las emisiones de la zona saturada, proviene de las dos compañías mineras antes señaladas, siendo la principal fuente aportante el tránsito de camiones por caminos no pavimentados.

Cabe mencionar que el análisis que se presenta a continuación para el año 2019, se realiza principalmente sobre la base de los datos reportados por la Compañía Minera Teck CDA toda vez que la Compañía Minera Dayton no registró actividades para este año (Plan de Cierre Temporal).

Se presenta en la siguiente Tabla 3, un consolidado con la evolución de las emisiones de MP10 generadas a la atmosfera durante los años 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 para la localidad de Andacollo, donde se puede observar los valores anuales en Toneladas/año (T/a) y su porcentaje de reducción (%R) correspondiente.

**Tabla 3. Evolución de las Emisiones de MP10 de las principales fuentes emisoras periodo 2015 - 2019.**

2010 (año base)		2015	%R	2016	%R	2017	%R	2018	%R	2019	%R
Compañía Minera	T/a	T/a	%	T/a	%	T/a	%	T/a	%	T/a	%
Teck CDA	858	329,3	62	186,3	78,3	161,8	81,2	134,7	84,3	114,2	86,7
Dayton	737	190,60	76	0*	100	0	100	0	100	0	100

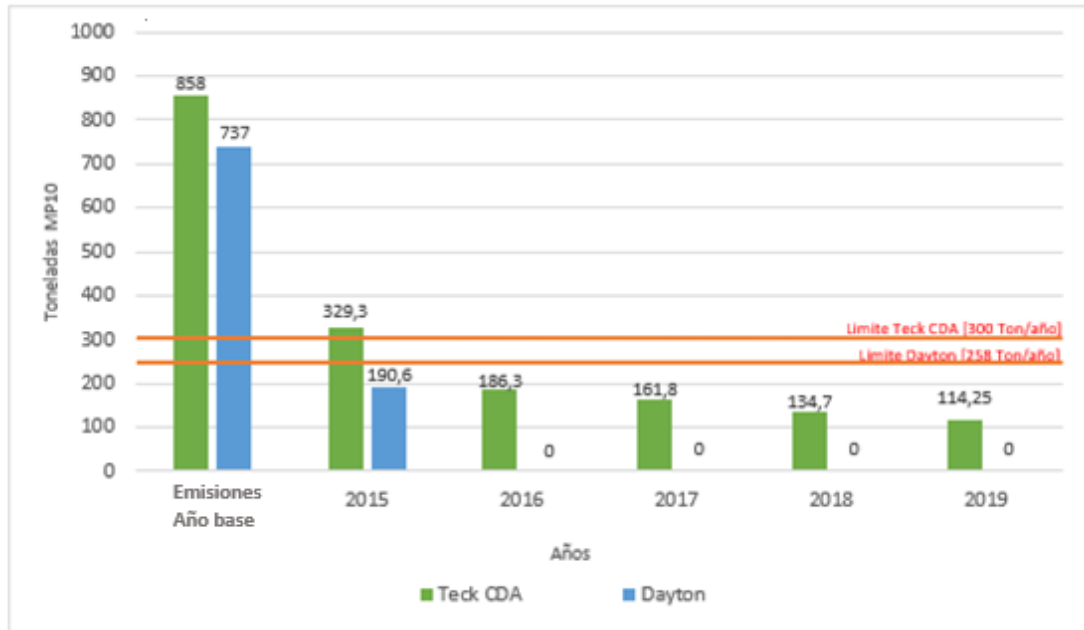
**Límites de Emisión [Ton/año] según artículo 3 del PDA: 300 para Compañía Minera Teck CDA y 258 para Compañía Minera Dayton.**

*\*R.E N°2698/2016 SERNAGEOMIN, establece que se aprueba el proyecto de plan de cierre temporal parcial de la Compañía Minera Dayton y que indica en términos simples que la compañía permanecerá sin actividades de explotación y cierre de su área mina (rajos, planta de chancado y caminos minas) durante un periodo de 2 años (hasta diciembre del año 2018), ratificando la no emisión de material particulado por el periodo establecido en el plan de cierre temporal parcial.*

Los antecedentes de estas estimaciones de emisiones se encuentran en los expedientes de fiscalización ambiental, que dan cuenta de las emisiones del año calendario anterior, los cuales pueden ser consultados en <http://snifa.sma.gob.cl/>:

- Expedientes Compañía Minera Teck CDA: DFZ-2016-2687-IV-PPDA-EI, DFZ-2018-914-IV-PPDA-EI, DFZ-2018-910-IV-PPDA-EI, DFZ-2019-475-IV-PPDA, DFZ-2020-2601-IV-PPDA.
- Expedientes Compañía Minera Dayton: DFZ-2016-2688-IV-PPDA-IA, DFZ-2017-6266-IV-PPDA-IA, DFZ-2018-910-IV-PPDA-EI, DFZ-2019-464-IV-PPDA, DFZ-2020-3970-IV-PPDA.

**Figura 3. Emisiones anuales de MP10 [Toneladas/año], periodo 2015 a 2019**



Fuente: Elaboración propia.

De la tabla y el gráfico anteriormente expuesto, es posible observar que los valores de las emisiones de MP10 generadas por las principales fuentes emisoras reguladas en la zona, dan cuenta de una reducción significativa de las emisiones de MP10 en comparación a los valores registrados para el año base (Escenario del estudio CENMA) sobre el cual se sustentan los límites y medidas aplicables que se establecen en el Plan.

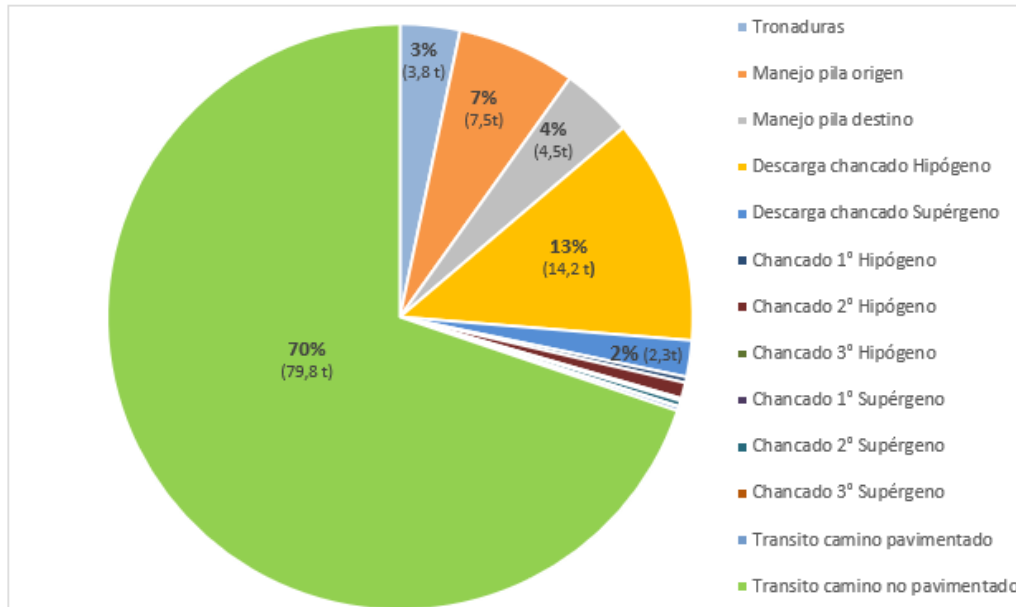
#### 4.1. Actividades que generan emisiones de MP10

De acuerdo con el análisis de los antecedentes reportados por la Compañía Minera Teck CDA, en el Informe anual de estimación de emisiones de MP10 para el año 2019, elaborado a partir de la aplicación de las metodologías de estimación de emisiones aprobadas, es posible indicar que, durante el año 2019, la Compañía Minera TECK CDA, emitió un total **114,2 toneladas de MP10**.

Este valor de emisión se encuentra por debajo del límite de emisión de 300 ton/año que establece el PDA en su artículo N°3 para esta fuente.

A continuación, se presenta un gráfico con el desglose de las emisiones de MP10 generadas durante el año 2019, precisando el porcentaje de emisión que genera cada una de estas actividades ejecutadas.

**Figura 4. Gráfico porcentual del aporte de emisiones de MP10 y su equivalente en toneladas (t) por actividad ejecutada para el año 2019.**



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico presentado, es posible observar que de las 114,2 Ton/año de MP10 generadas para el año 2019 producto de la ejecución de las diferentes actividades desarrolladas por la Compañía Minera Teck CDA, las actividades que aportan mayor emisión de MP10 se establecen en el siguiente orden porcentual:

- En primer lugar, con un 70% de las emisiones generadas durante el año 2019 se encuentra el tránsito de vehículos/camiones por “Caminos no Pavimentados”.
- En segundo lugar, se observa la actividad de “Descarga de Chancado Hipógeno” que presenta un aporte del 13% de las emisiones de MP10 generadas.
- Posteriormente, se sitúa en el tercer lugar el “Manejo de Pila Origen” que aporta un 7% de las emisiones de MP10.
- Le sigue en el cuarto lugar, la actividad de “Manejo Pila Destino” que se encuentra dentro del 4% de aporte a las emisiones de MP10.
- Como quinto lugar se observan las actividades de “Tronaduras” con un 3% de aporte a las emisiones de MP10.
- En el sexto lugar se observa la actividad de “Descarga de Chancado Supérgeno” con un 2% de aporte de emisiones de MP10.
- Finalmente, ya en el rango del 0%, se encuentran el resto de las actividades que, si bien contribuyen con un aporte mínimo a las emisiones de MP10, pueden considerarse como despreciables para efectos de este análisis.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto y considerando el requerimiento establecido en el artículo 3º del Plan, sobre reducir en un **65%** las emisiones de MP10 en el plazo de 2 años y 6 meses contados desde la entrada en vigencia del Plan, es posible indicar además que el valor de 114,2 toneladas de MP10 generadas por la compañía Minera TECK CDA durante el año 2019, significa una reducción de un **86,7%** de las emisiones respecto del valor de 858 ton/año de MP10 correspondiente a las emisiones establecidas como “Escenario Actual” del estudio realizado por el CENMA y que se considera como año base para el cálculo de este porcentaje.

## 5. Análisis general de la Calidad del Aire durante el año 2019.

A continuación se presenta un análisis general del comportamiento de las concentraciones de MP10 para el año 2019 sobre la base de lo establecido en el informe técnico elaborado por la División de Fiscalización de esta Superintendencia durante el mes de junio de 2020, donde se evaluó el cumplimiento de la norma de calidad del aire por MP 10 para el año 2019, de acuerdo al D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, modificado por el D.S. N° 45/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y cuyo análisis se obtuvo a partir de los resultados entregados por las diferentes estaciones que conforman la red calidad del aire de la localidad de Andacollo pertenecientes a la Compañía Minera Teck CDA, Compañía Minera Dayton y al Ministerio del Medio Ambiente.

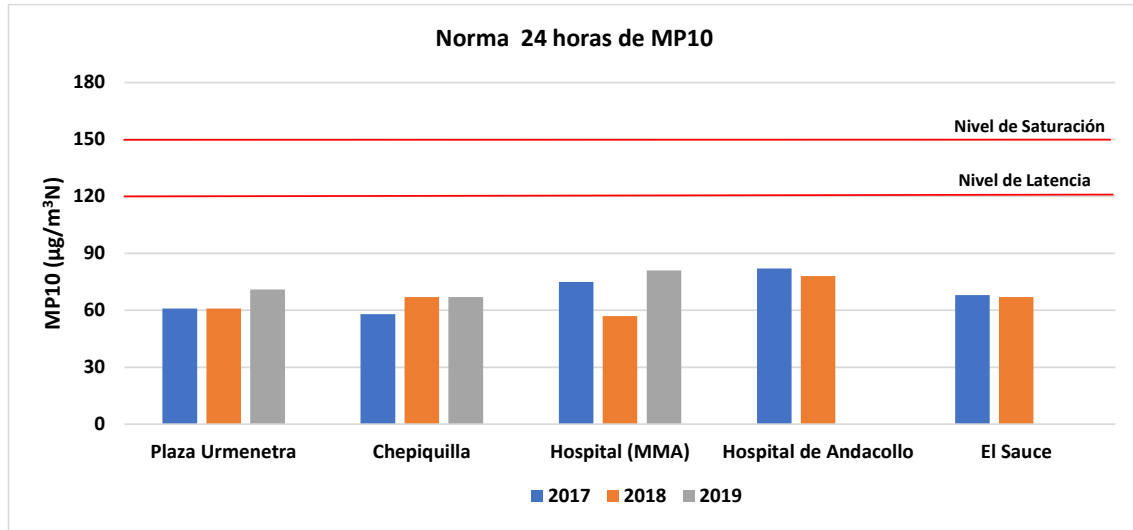
Cómo da cuenta el expediente DFZ-2020-2755-IV-NC publicado en Snifa, la revisión de la norma primaria de calidad del aire para el contaminante MP10, se realizó en base al periodo comprendido entre el 1° de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019, considerándose la información generada de forma válida de las mediciones de MP10, de las cinco (5) estaciones de la Red; Plaza Urmeneta, Chepiquilla, Hospital (MMA), Hospital de Andacollo y El Sauce.

Para verificar el cumplimiento de las normas se tomó en cuenta la representatividad poblacional para material particulado MP10, el empleo de instrumentos de medición de contaminantes atmosféricos con aprobación USEPA y la constatación por parte de la SMA de la correcta validación de los datos por parte de los titulares para los años 2017, 2018 y 2019.

Debido al proceso de adquisición de la Compañía Minera Dayton por parte de la Compañía Minera e Inmobiliaria Dragones SpA, las estaciones de calidad del aire correspondiente a Hospital de Andacollo y El Sauce, no midieron con regularidad en el año 2019, y solo se cuenta con mediciones de MP10 hasta fines de marzo en Hospital de Andacollo y hasta mediados de agosto en la estación El Sauce, por lo tanto, no se cumplen con los criterios para la evaluación de la norma de MP10 de 24 horas y anual.

La evaluación de la norma de 24 horas de MP10, para los años 2017, 2018 y 2019, y que fija como límite un valor de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , determinó mediante el análisis de los datos de MP10 y el cálculo del percentil 98 de las concentraciones de 24 horas que, la norma no fue superada en ninguna de las estaciones durante el periodo evaluado. Se presenta a continuación un gráfico con de este resultado.

**Figura 5. Grafico evaluación norma 24 horas de MP10**

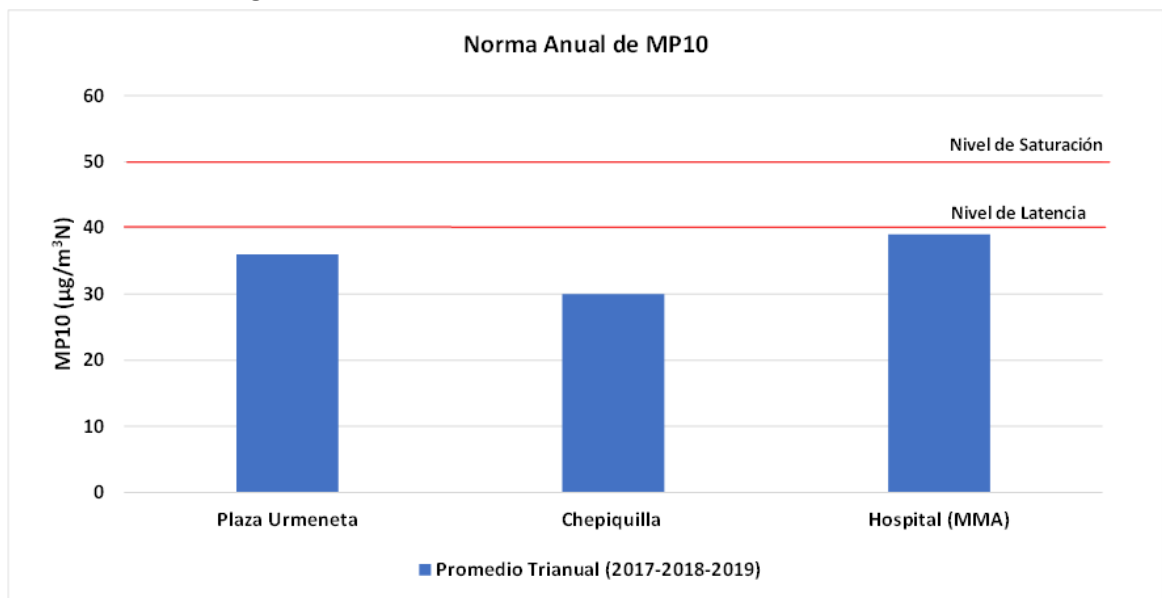


Fuente: elaboración propia.

Para el año 2019, las concentraciones obtenidas mediante el cálculo del percentil 98, en la estación Plaza Urmeneta fue de 71  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (47%), en estación Chepiquilla fue de 67  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (45%) y en estación Hospital (MMA) fue de 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  (53%).

Respecto de la norma anual de MP10 que establece como límite una concentración de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , mediante el cálculo del promedio trianual (2017-2018-2019), se determinó que la norma anual de MP10 no fue superada en las estaciones de la red de Andacollo, y las concentraciones obtenidas correspondieron a: 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  en Plaza Urmeneta, 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  en Chepiquilla y 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  en Hospital (MMA), equivalente al 72%, 60% y 78%, respectivamente. Los datos indicados se presentan en el siguiente gráfico:

**Figura 6. Gráfico evaluación norma anual de MP10**



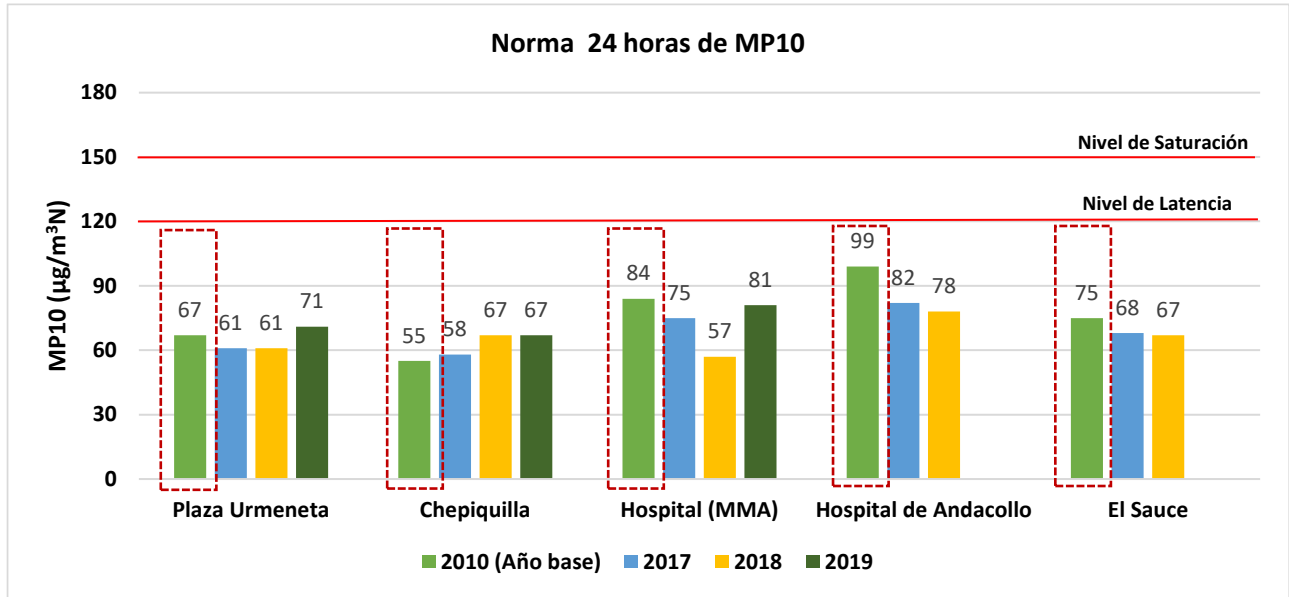
Fuente: elaboración propia.

De lo anteriormente expuesto, se destaca que tanto la norma de 24 horas de MP10 que fija como límite un valor de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , así como la norma anual de MP10 que establece como límite una concentración de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , no fueron superadas en ninguna de las estaciones durante el periodo evaluado. Luego, es posible indicar que la calidad del aire por MP10 en la localidad de Andacollo para el año 2019, cumple con

los límites establecidos por la normativa aplicable.

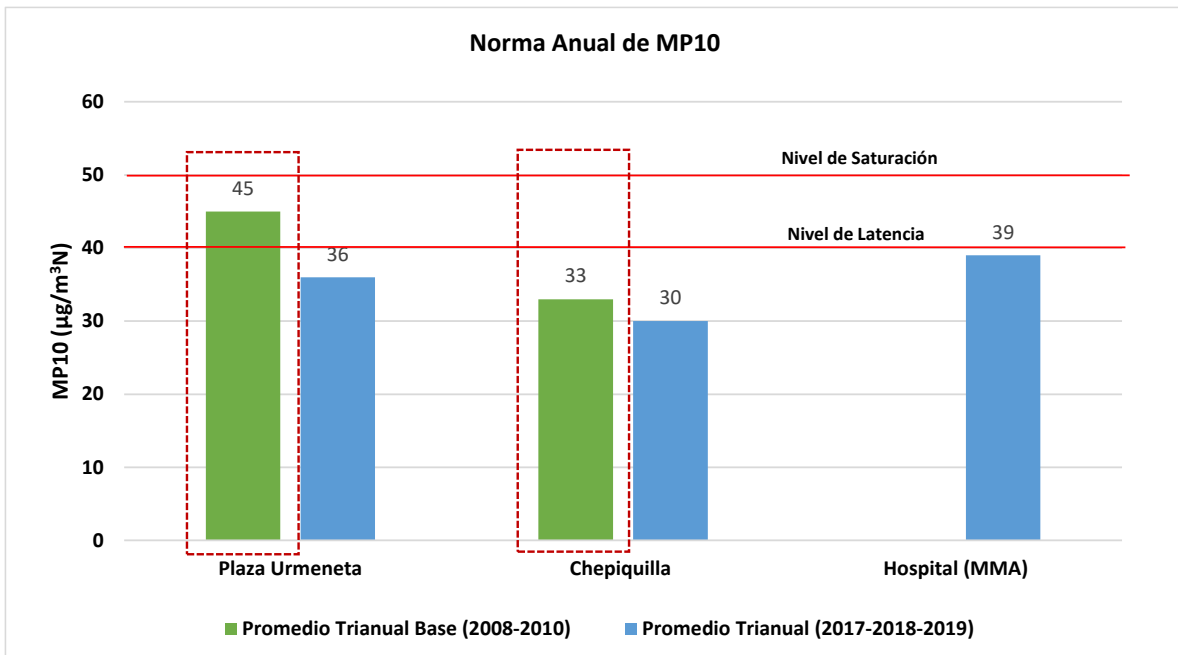
Considerando el cumplimiento tanto de la norma de 24 horas de MP10 obtenido para el año 2019, así como el cumplimiento de la norma anual de MP10 para este mismo año, es importante indicar además que se observa una mejora significativa en los valores obtenidos en el último tiempo en comparación a los valores observados de la evaluación de ambas normas realizada para el año base. Lo anterior es posible observarlo en los siguientes gráficos que compara dichos valores.

**Figura 7. Gráfico comparativo norma 24 horas año base versus año 2019**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 8. Gráfico comparativo norma anual de MP10 año base versus año 2019**



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la siguiente tabla, es posible observar el porcentaje de reducción del valor de concentración de la norma anual de MP10 obtenida en el año base, con respecto a la obtenida en el año 2019.

**Tabla 4. Concentraciones promedio trianual año base 2010 versus año 2019**

Estación	MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) Promedio Trianual (2008-2009-2010)	MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ) Promedio Trianual (2017-2018-2019)	% Reducción MP10 (Norma Anual)
Plaza Urmeneta	45	36	20,0
Chepiquilla	33	30	9,1

Fuente: elaboración propia.

En atención a los antecedentes expuestos en los puntos anteriores, durante el año 2019 se generó una emisión total de 114,2 toneladas de MP10 producto de las actividades ejecutadas por la Compañía Minera Teck CDA y que se relacionan mayormente (70% de las emisiones) con el tránsito de camiones por caminos no pavimentados, sin registrarse emisiones provenientes de Compañía Minera Dayton, dado que aún no se encuentra operando. Es así que, considerando las emisiones de MP10 generadas por actividad de las compañías mineras en la zona, más otras posibles emisiones locales no cuantificadas, los resultados obtenidos de las estaciones de calidad analizadas y que forman parte de la red de monitoreo de calidad del aire para esta zona, no superaron los límites de cumplimiento establecidos por las normativas aplicables.

Al observar la gráfica de la Figura 7, es posible observar que para el año 2019, las estaciones de calidad del aire Plaza Urmeneta, Chepiquilla y Hospital (MMA) pese a que se mantuvieron bajo los límites aplicables, registraron concentraciones de MP10 superiores en comparación a los años anteriores.

Es importante recordar que las estaciones de calidad del aire miden de manera general la concentración detectada en el aire de un determinado contaminante, en este caso MP10, la que puede tener su origen en diversas fuentes naturales o por acción antrópica. En dicho sentido, si bien una de las principales fuentes en la zona corresponde a las emisiones generadas por la Compañía Minera Teck, esta representa una fracción dentro de la totalidad de otras actividades que generan emisiones atmosféricas y que se desarrollan día a día en la localidad de Andacollo, tales como por ejemplo, el tráfico vehicular de la ciudad, emisiones provenientes de los hornos panaderos presentes en la zona, actividades agrícolas, quemas (leña o residuos) entre otras, que contribuyen al aumento de las concentraciones, por lo que no es posible establecer una relación directa entre el aumento de las emisiones de MP10 en la calidad del aire para el año 2019 con las actividades de la Compañía Minera Teck CDA.

## 6. Estado de avance a diciembre 2019

El presente capítulo consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales responsables en la implementación del PDA Andacollo, información que permite establecer el estado de avance correspondiente al año 2019.

En la Tabla 5 se expone un listado del reporte realizado por los servicios que contemplan a lo menos una medida a su cargo (contando a la SMA), correspondiente al año 2019:

**Tabla 5. Organismos sectoriales que han reportado avance de sus medidas**

Servicio	Medida	Artículo	Reporta el 2019 (Si, No, N/A)
Municipalidad de Andacollo	Indicar situación de lluvia a las compañías mineras cuando corresponda	3.b)1.3	No
	Comunicación radial de tronaduras	3.c) 1.1. ii	No
	Proyectos FNDR para el control de emisiones de caminos de la ciudad de Andacollo	4.a)	Sí
	Ordenanza Municipal (*)	5	Sí
	Programa de capacitación permanente para funcionarios municipales y líderes de la comunidad	6.a), b)	Sí
	Página web para la Gestión Ambiental Local	6.c), d), 7	Sí
	Difusión superación de norma	18.2	N/A
Servicio de Evaluación Ambiental	Implementación de mejores tecnologías disponibles	9.a)	N/A
	Estimación de emisiones de contaminantes	9.b)	N/A
	Compensación remanente de emisiones	9.c)	N/A
	Plan de contingencia en SEIA	17.2	N/A
Seremi de Medio Ambiente	Programa anual de aplicación de asfalto en los caminos de la mina	3.b)1.1	Sí
	Aprobación Programa de Barrido (*)	4.b)	Sí
	Convenio de forestación (*)	6.e)	Sí
	Certificación ambiental municipal (*)	8.a)	Sí
	Certificación ambiental de establecimientos educacionales	8.b)	Sí
	Fondo de protección ambiental	8.c)	Sí
	Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones (*)	10.1	Sí
	Estudio de evaluación red de monitoreo de calidad del aire y meteorología (*)	15	Sí
	Informar superación del límite de emisión	18.1	N/A
	Elaboración plan operacional (*)	18.4	Sí
Superintendencia del Medio Ambiente	Acciones y medidas de control de emisiones de MP10	3.a) 1)	Sí
	Emisiones de MP por tránsito vehicular en la mina	3.b)	Sí
	Medidas de implementación inmediata emisiones de MP por tronaduras (inmediatas)	3.c)	Sí
	Medidas de implementación diferida emisiones de MP por tronaduras (diferida)	3.c)	Sí
	Supervisión de la operación nocturna, festivos y fines de semana	3.d)	Sí
	Capacitación operarios de la planta	3.e)	Sí
	Evaluación de conformidad ambiental	3.f)	No
	Ejecución programa de barrido, aspirado y lavado de calles	4.b)	Sí
	Aplicación plan de contingencia para evitar superación de norma	16.a)	N/A
	Suspensión temporal de actividades de construcción o demolición	16.b)	N/A
	Plan de contingencia para reducir emisiones	17.1	Sí
	Aprobación metodología de cálculo de emisiones	3.a) 2	Sí
	Métodos de verificación para mejoras tecnológicas	9.a)	N/A

Fuente: Elaboración propia.

Nota (\*): Frecuencia de reporte corresponde a única vez.

N/A: No Aplica

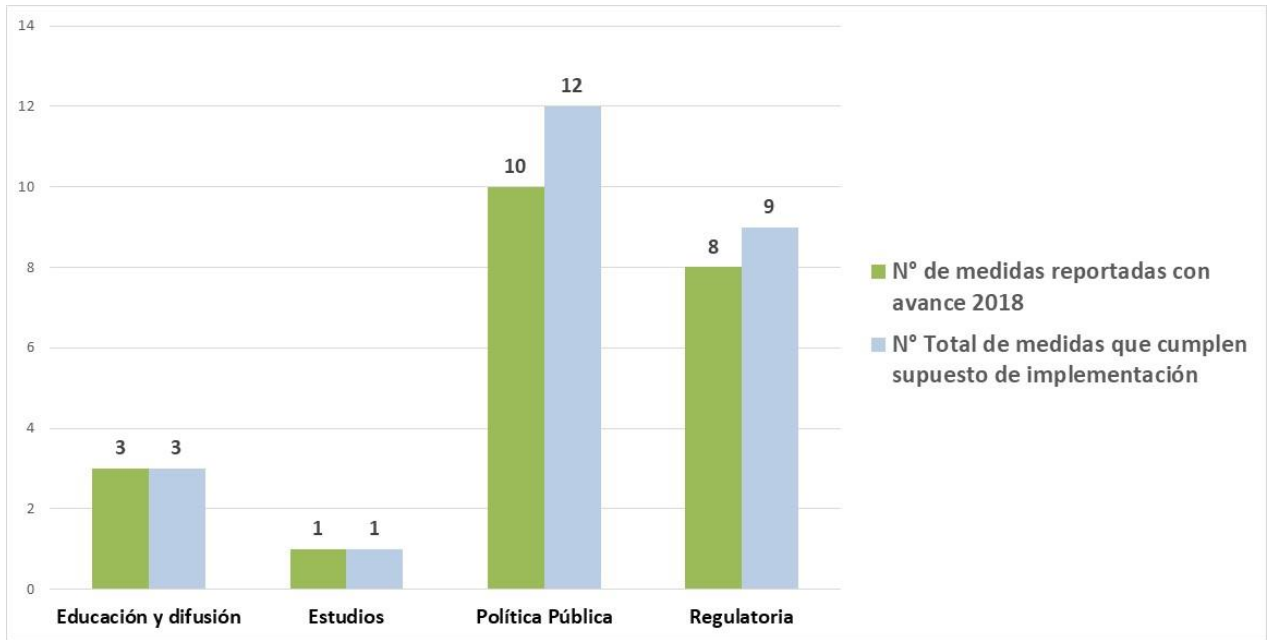
Sin perjuicio de lo anterior, la metodología de trabajo implementada por parte de la SMA ha permitido recolectar información objetiva por temática, respecto del estado de avance de la implementación de las medidas e instrumentos del Plan. En dicho sentido, es posible establecer que para el año 2019, los 4 organismos de la administración que tienen medidas a su cargo reportaron antecedentes con algún grado de avance. Importante aclarar que, del total de 34 medidas identificadas para el Plan, 25 se encuentran vigentes y cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2019, de las cuales, 22 fueron reportadas con grado de avance.

En tal sentido, es posible señalar que durante el año 2019 el nivel de respuesta de los servicios (incluyendo a la SMA) respecto del avance de sus medidas en el Plan, corresponde a un 88%.

En el siguiente gráfico, se expone un resumen del número de medidas vigentes que presentan grados de avance.



**Figura 9. Número de medidas con avance versus el número de medidas total respecto de aquellas que cumplen supuesto de implementación, para el año 2019.**



Fuente: elaboración propia.

## 7. Consolidado de Reportes por temáticas

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifican, según temática, los diferentes tipos de medidas que fueron definidas para el PDA de Andacollo, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2019 por cada uno de los organismos de la administración con responsabilidad en la implementación del Plan:

**Tabla 6. Estado de Avance de las diferentes temáticas del PDA de Andacollo a diciembre de 2019.**

N°	Temática	Medidas vigentes 2019	Medidas que cumplen supuesto de implementación 2019	Medidas reportadas con avance informado 2019	Porcentaje de avance 2019
1	Vigilancia de la calidad del aire	1	1	1	100%
2	Cumplimiento de medidas a través de la compensación de emisiones	1	1	1	100%
3	Medidas aplicables a nuevas fuentes emisoras dentro de la zona saturada	4	0	0	100%
4	Plan operacional preventivo de superación de norma	7	2	2	100%
5	Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a información	6	6	6	100%
6	Regulación referida al control de emisiones de material particulado en la localidad de Andacollo	4	4	4	100%
7	Regulación referida al control de emisiones de MP10 en las actividades mineras	11	11	8	73%
<b>Total Medidas</b>		<b>34</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>88%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Respecto del total de las 34 medidas vigentes del Plan, para el año 2019, existe un total de 25 medidas que cumplen con supuestos de implementación, de las cuales 22 medidas registraron reportes de progreso, lo que significa que el **grado de avance de las medidas del PDA de Andacollo al año 2019, ha correspondido al 88%**.

En el Anexo 1, se presenta un consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2019, basado en los antecedentes aportados por los servicios a través de los indicadores que fueron definidos.

En el Anexo 2, se presenta el detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2019, en el marco de la Resolución Exenta N°1639, de fecha 28 de diciembre de 2018, que aprueba los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2019.

En el Anexo 3 se presenta el total de medidas vigentes reportadas por servicio.

## 8. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PDA de Andacollo, para las actividades desarrolladas durante el año 2019, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles a la época y que cumplen los supuestos de implementación, al año 2019, corresponde al 88%.

De las medidas asignadas a los organismos de la administración con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que tanto la Seremi de Medio Ambiente, como el Servicio de Evaluación Ambiental presentan un 100% de avance para el año 2019, mientras que la Superintendencia del Medio Ambiente, da cuenta de un 90% de avance. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Andacollo presenta un 67% de avance para dicho año.

Respecto de la fiscalización del Plan, durante el año 2019 se realizaron en total 21 actividades de fiscalización respecto de las medidas permanentes de control de emisiones reguladas en el Plan. Tanto la Superintendencia del Medio Ambiente como el Sernageomin ejecutaron un total de 10 actividades cada uno, mientras que la SEREMI de Salud de la región de Coquimbo ejecuto una actividad, en marco del subprograma de fiscalización. Cabe señalar que ninguna de estas actividades presentó hallazgos y los informes de todas las actividades se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia.

Cabe mencionar que durante el año 2019 no se registraron episodios de superación de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como concentración de 24 horas de Material Particulado respirable (MP10).

En cuanto a las emisiones de MP10 generadas para el año 2019, la Compañía Minera Teck CDA registró un valor de 114,2 ton/año de MP10 lo que corresponde a un 86,7% de reducción respecto de la emisión establecida en el Plan para el año base. Por su parte, la Compañía Minera Dayton durante el 2019 se encontró fuera de funcionamiento, de acuerdo a lo ya indicado, por lo que para el año 2019 no existe emisión de MP10.

Conforme a los resultados obtenidos, es posible observar que los valores de las emisiones de MP10 generados al 2019 por las fuentes reguladas en la zona, en comparación a los valores registrados para el año base (Escenario actual del estudio CENMA), dan cuenta de una reducción significativa de las emisiones de MP10 en Andacollo. Así también, al comparar los valores de concentración anual de MP10 que dieron origen a la zona saturada, sobre los cuales se sustentan los límites y medidas aplicables que se establecen en este plan, versus los resultados obtenidos de la red de monitoreo de calidad del aire para el último periodo trianual, dan cuenta de una importante disminución de las concentraciones del parámetro regulado.

Finalmente, cabe indicar que la metodología de trabajo implementada para el año 2019 por parte de la SMA permitió recolectar información objetiva del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan, no obstante, se identifica como necesidad continuar reforzando la comunicación y el trabajo con los organismos con responsabilidad en la ejecución del Plan.

## 9. Referencias

Para la elaboración de este informe se consideraron los siguientes Decretos, Resoluciones y Oficios.

- D.S. N°59, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.
- Resolución Exenta N°913, de 2016, de la SMA, que Dicta instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental.

- Resolución Exenta N°1639 de 2018, de la SMA, que Fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2019.
- Resolución Exenta N°77, de 2018 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Descontaminación Atmosférica para la Localidad de Andacollo y sectores aledaños.
- ORD. N°388, del 10 de febrero de 2020 de la SMA, dirigido a la Ilustre Municipalidad de Andacollo, Seremi de Medio Ambiente y Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Coquimbo, sobre reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.
- ORD. N°309, de 2020, de la Municipalidad de Andacollo, dirigido a la SMA, en respuesta a Ord. N° 388 Superintendencia de Medio Ambiente.
- ORD. N°1998, del 4 de agosto de 2020 de la SMA, dirigido al Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Coquimbo, reiterando solicitud de sobre reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.
- ORD. N°2093, del 11 de agosto de 2020 de la SMA, dirigido a la Seremi de Medio Ambiente, Región de Coquimbo, reiterando solicitud de sobre reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.
- ORD. N°221, del 2020, de la Seremi de Medio Ambiente, Región de Coquimbo, dirigido a la SMA, en respuesta a solicitud de ORD. N° 2093 de fecha 11 de agosto de 2020, de la SMA.
- ORD. N° S/N, del 13 agosto de 2019, del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Coquimbo, dirigido a la SMA, en donde responde a solicitud de ORD. N° 1998 de fecha 4 de agosto de 2020, de la SMA.

## ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2019

### 1. Temática: Regulación referida al control de emisiones de MP10 en las actividades mineras

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
3.a). 1)	SMA	Acciones y medidas de control de emisiones de MP10	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	21	Si	-
3.b)	SMA	Emisiones de MP por tránsito vehicular en la mina	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	2	Si	-
3.c)	SMA	Medidas de implementación inmediata emisiones de MP por tronaduras (inmediatas)	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	2	Si	-
3.c)	SMA	Medidas de implementación diferida emisiones de MP por tronaduras (diferida)	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	2	Si	-
3.d)	SMA	Supervisión de la operación nocturna, festivos y fines de semana	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	2	Si	-
3.e)	SMA	Capacitación operarios de la planta	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	2	Si	-
3.f)	SMA	Evaluación de conformidad ambiental	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	0	No	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
3.a.2)	SMA	Aprobación metodología de cálculo de emisiones	Porcentaje de metodologías de determinación de emisiones aprobadas	$[N^{\circ} \text{ de metodologías de determinación de emisiones aprobadas}] / [2] * 100$	100%	Si	-
3.b)1.1	Seremi del Medio Ambiente	Programa anual de aplicación de asfalto en los caminos de la mina	Número de Resoluciones que aprueban el programa de control de emisiones anual en caminos de la mina para cada compañía minera en el año t	Suma de Resoluciones de programa de control de emisiones en caminos de la mina aprobadas en el año t	1	Si	-
3.b)1.3	Municipalidad de Andacollo	Indicar situación de lluvia a las compañías mineras cuando corresponda	Días en que se informó a las compañías mineras la situación de lluvia	Suma del número de días en que se dio aviso de situación de lluvia a las compañías mineras	0	No	-
3.c) 1.1. ii	Municipalidad de Andacollo	Comunicación radial de tronaduras	Existencia de registro con comunicaciones radiales sobre tronaduras programadas para el año t	Si/No	No	No	-

**Análisis:**

De las 11 medidas en total para esta temática, las 11 medidas cumplen con supuesto de implementación a diciembre de 2019, de las cuales 8 medidas fueron reportadas con un grado de avance,

correspondiente a un 73% de cumplimiento en ese año.

En marco del programa de fiscalización del año 2019, en total se realizaron 21 actividades de fiscalización, 10 fueron realizadas por la Dirección Regional de Sernageomin, 10 por la SMA y 1 por Seremi de Salud.

Respecto a la “Aprobación metodología de cálculo de emisiones”, esta medida cuenta con frecuencia de reporte única y las metodologías de cálculo de emisiones presentadas por ambas mineras ya fueron aprobadas mediante la R.E. N°848/2015 para Compañía Minera Dayton y R.E. N°1479/2017 para Compañía Minera TECK Carmen de Andacollo.

En cuanto a la medida “Programa anual de aplicación de asfalto en los caminos de la mina”, durante el año 2019, el MMA aprobó a través de la Resolución Exenta N°95, de fecha 21 de agosto de 2019 el "Programa anual de Control de Emisiones de Material Particulado en Caminos de la mina por tránsito vehicular 2019" de Cía. Minera Teck CDA.

Para la medida “Indicar situación de lluvia a las compañías mineras cuando corresponda”, la Ilustre Municipalidad de Andacollo en su reporte realizado a través del Oficio N°309/2020 no reporta ni entrega información respecto de esta medida, por lo que no es posible verificar su implementación.

Cabe mencionar que, durante el año 2019, de acuerdo con los datos obtenidos por la estación meteorológica Andacollo, perteneciente a la Red CeazaMET, se registraron precipitaciones en los meses de marzo, mayo, junio y septiembre, siendo las mayores precipitaciones en mayo con 10.3 mm y junio con 5.8 mm de agua caída.

Para la medida “Comunicación radial de tronaduras”, la Ilustre Municipalidad de Andacollo en su reporte realizado a través del Oficio N°309/2020, no reporta ni entrega información respecto de esta medida.

En el caso de la medida Evaluación de conformidad ambiental, no se registró grado de avance debido a que para el año 2019 no existen Entidades Técnicas de Certificación Ambiental (ETCAS) para este alcance. Cabe señalar que la Superintendencia publicó en noviembre del año 2015 las Resoluciones Exentas N°1051, N°1052 y N°1053, para los componentes agua, aire y suelo respectivamente, que contienen los requisitos para autorizarse como ETCA y ECA, además de los perfiles de competencias técnicas (PCT), que debe cumplir cada postulante a autorizarse como ECA. Parte de los requisitos para autorizarse como ETCA, según consta en las resoluciones exentas antes mencionadas, corresponde a (i) Poseer acreditación según NCh-ISO 17020-2012 con INN (Instituto Nacional de Normalización) e (ii) Iniciar el proceso de acreditación según NCh-ISO17020-2012 con INN, presentando el Certificado de Conformidad que evidencie el inicio de proceso de acreditación con INN.

Desde el año 2017 se han recibido en la SMA 3 postulaciones a entidad técnica de certificación ambiental-ETCA, asociadas al área emisiones atmosféricas de fuentes fijas para el PDA de Andacollo. De estas solicitudes, una fue desistida formalmente por la empresa postulante, y las otras 2 fueron declaradas admisibles por la SMA las cuales se encuentran en proceso de

evaluación técnica. Si bien no existían ETCA al año 2019, la empresa TECK ha presentado un informe para cada semestre del año, elaborado por una empresa de auditoría, dando cuenta de la evaluación de conformidad ambiental de las medidas del plan. En el caso de Dayton al estar en cierre temporal la empresa informó la no ejecución de la medida.

Para el caso de las medidas de tipo regulatorias asignadas a la SMA, presentó grado de avance en cada una de ellas, con excepción a la medida Evaluación de conformidad ambiental, en atención a lo señalado precedentemente.

Respecto a los resultados del programa de fiscalización para dar cuenta del control de emisiones de MP10 estos se presentan en Anexo 2

**2. Temática:** Regulación referida al control de emisiones de material particulado en la localidad de Andacollo

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
4.b)	SMA	Ejecución programa de barrido, aspirado y lavado de calles	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	9	Si	-



Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
4.a)	Municipalidad de Andacollo	Proyectos FNDR para el control de emisiones de caminos de la ciudad de Andacollo	Consideración de proyectos relacionados con caminos de tránsito vehicular asfaltados o con supresores de polvo en postulaciones al Fondo de Desarrollo Regional	Si/No	Si	Si	-
4.b)	Seremi del Medio Ambiente	Aprobación Programa de Barrido	Aprobación programa de barrido, aspirado y lavado de calles pavimentadas en Andacollo	Si/No	Si	Si	-
5	Municipalidad de Andacollo	Ordenanza Municipal	Existencia de ordenanza municipal (publicada)	Sí/No	Si	Si	-

#### Análisis:

De las 4 medidas vigentes a diciembre de 2019, las 4 cumplen con supuesto de implementación y fueron reportadas en su totalidad presentando un grado de avance correspondiente a un 100% de cumplimiento en este año.

Para la medida regulatoria “Ejecución programa de barrido, aspirado y lavado de calles”, durante el año 2019, se realizaron actividades 10 de fiscalización ambiental por la SMA.

En cuanto a las medidas no regulatorias, la medida asignada a la I. Municipalidad de Andacollo “Proyectos FNDR para el control de emisiones de caminos de la ciudad de Andacollo”, se reportó que con fecha 07 de abril de 2020, mediante el Oficio N°307/2020, se le remitió a la Seremi de Medio Ambiente el informe anual sobre los avances de las nuevas pavimentaciones realizadas en la comuna y aplicación de supresores de polvo en los caminos no pavimentados.

La medida “Ordenanza Municipal” también asignada a la Municipalidad de Andacollo, tiene frecuencia única vez y se dio por cumplida a través de la dictación del decreto 6905/2017, en donde se

aprueba la Ordenanza Municipal Ambiental de la comuna de Andacollo, tal como consta en el informe del estado de avance del PDA de Andacollo 2018.

Respecto de la "Aprobación Programa de Barrido", asignada a la Seremi del Medio Ambiente, se refiere a la aprobación del programa de barrido, aspirado y lavado de calles pavimentadas en Andacollo, tiene frecuencia única vez y se dio por cumplida mediante la Resolución Exenta N°307 de fecha 21 de diciembre de 2015, por la Seremi del Medio Ambiente, que establece el "Plan de barrido, aspirado y lavado de calles" elaborado por la Municipalidad de Andacollo.

### 3. Temática: Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a información.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
6.a), b)	Municipalidad de Andacollo	Programa de capacitación permanente para funcionarios municipales y líderes de la comunidad	Existencia de programa de capacitación permanente para funcionarios municipales y para líderes de la comunidad	Si/No	Si	Si	-
6.c), d), 7	Municipalidad de Andacollo	Página web para la Gestión Ambiental Local	Existencia de página web para la Gestión Ambiental Local	Si/No	Si	Si	-
6.e)	Seremi del Medio Ambiente	Convenio de forestación	Firma del convenio forestación	Si/No	Si	Si	-
8.a)	Seremi del Medio Ambiente	Certificación ambiental municipal	Obtención de certificación ambiental por parte del municipio	Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
8.b)	Seremi del Medio Ambiente	Certificación ambiental de establecimientos educacionales	Número de establecimientos educacionales certificados ambientalmente	Suma del número de establecimientos educacionales certificados ambientalmente	17	si	-
8.c)	Seremi del Medio Ambiente	Fondo de protección ambiental	Promoción del Fondo de Protección Ambiental para el desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire	Si/No	Si	Si	-

#### Análisis:

De las 6 medidas vigentes a diciembre de 2019, todas cumplen con supuesto de implementación y fueron reportadas con un grado de avance, correspondiente a un 100% de ejecución en ese año.

Respecto al “Programa de capacitación permanente para funcionarios municipales y líderes de la comunidad”, la I. Municipalidad de Andacollo informa que durante el 2019 se realizaron charlas de capacitación del PDA a funcionarios municipales del área de Aseo y Ornato.

En Cuanto a la medida “Página web para la Gestión Ambiental Local”, la Municipalidad indica que actualmente se encuentra implementada la página web [www.andacollochile.cl](http://www.andacollochile.cl). Se hace presente que dicha página contiene el banner “medio ambiente” que dirige a la siguiente página web <https://pda-andacollo.mma.gob.cl/> donde es posible encontrar información relativa al Plan, así como observar las actividades que contemplan la Gestión ambiental local, tales como el sistema de certificación ambiental de la municipalidad, los planes comunicacionales y preventivo ante superación de norma de calidad de aire para MP10, planes de barrido, aspirado y lavado, entre otras actividades. No obstante, existe un solo link en la web donde se accede al reporte de Gestión Ambiental Local el cual, según se observa, corresponde al año 2016 sin haberse actualizado a la fecha. Al ingresar al link del reporte de Gestión Ambiental local señalado, la página web no existe, dicho lo anterior, si bien la página web que contempla la gestión ambiental local de Andacollo existe, está no da cuenta de la información actualizada relativa a cada una de las medidas del Plan, como herramienta de control de gestión según lo indicado en el artículo 6 c) del Plan.

En relación con la medida “Convenio de forestación”, de responsabilidad de la Seremi del Medio Ambiente, cabe mencionar la frecuencia de esta medida es única vez, dándose por cumplida a través de la Resolución Exenta N°277 de fecha 13 de abril de 2016 de la Subsecretaría de Medio Ambiente, en donde se aprueba Convenio de Colaboración entre la Corporación Nacional Forestal, la Ilustre Municipalidad de Andacollo y el Ministerio del Medio Ambiente.

La medida “Certificación ambiental municipal de la Seremi de Medio Ambiente”, referida a obtención de certificación ambiental por parte del municipio, fue reportada a través de Resolución Exenta N°226, de fecha 13 de marzo de 2018, por la que se informa el porcentaje de cumplimiento de municipalidades del sistema de certificación ambiental Municipal, el cual es de nivel Intermedio, de acuerdo a lo informado en el informe de estado de avance del PDA de Andacollo 2018.

Para el cumplimiento de la medida “Fondo de protección ambiental”, la Seremi del Medio Ambiente reporta que durante el 2019 se realizó un taller de difusión donde se invitó a comunidad y Municipio de Andacollo.

Finalmente, la medida “Certificación ambiental de establecimientos educacionales”, de frecuencia anual y a cargo de la Seremi de Medio Ambiente, cuenta desde el año 2017 con un total de 17 establecimientos educacionales certificados, de los cuales el 100% mantienen su certificación al año 2019. Se hace presente que la certificación de algunos establecimientos vence el año 2020, lo que se evaluará en el informe de avance de dicho periodo.

**4. Temática:** Medidas aplicables a nuevas fuentes emisoras dentro de la zona saturada

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
9.a)	SEA	Implementación de mejores tecnologías disponibles	Número de Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) favorables, aprobadas el año t en la zona saturada de Andacollo, donde se estableció a proyectos nuevos la implementación de mejores tecnologías disponibles	Suma del Número de RCA aprobadas el año t donde se estableció a proyectos nuevos la implementación de mejores tecnologías disponibles	No Aplica	No Aplica	No hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
9.b)	SEA	Estimación de emisiones de contaminantes	Número de Proyectos ubicados en la Zona Saturada de Andacollo que ingresan al SEIA en el año t e informan sus emisiones y metodología de calculo	Suma del total de Proyectos ubicados en la Zona Saturada de Andacollo que ingresan al SEIA en el año t e informan sus emisiones y metodología de calculo	No Aplica	No Aplica	No hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
9.c)	SEA	Compensación remanente de emisiones	Número de RCA que contiene medidas de compensación para el remanente de emisiones	Suma del número de RCA	No Aplica	No Aplica	No hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
9.a)	SMA	Métodos de verificación para mejoras tecnológicas	Aprobación de métodos de verificación para validar tecnologías de control de emisiones	Si/No	No Aplica	No Aplica	No hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

**Análisis:**

De las 4 medidas que conforman la temática, todas ellas vigentes, las 4 medidas no cumplen con supuesto de implementación para el año 2019, dado que el SEA reporta que no hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para el periodo de enero a diciembre de 2019.

**5. Temática:** Cumplimiento de medidas a través de la compensación de emisiones.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
10.1	Seremi del Medio Ambiente	Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones	Existencia del Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones	Si/No	Si	Si	-

**Análisis:**

La actividad “Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones”, fue reportada el año 2017 con grado de avance, a través del informe final de la Licitación N°612228-2-LE16 “Banco de Alternativas de Compensación de Emisiones de MP10 en el polígono de la zona saturada de Andacollo”. Durante el año 2019 el reporte de la Seremi del Medio Ambiente no consideró esta medida dado que según fuera informado en ORD N°115/18, la frecuencia de reporte es única. Considerando lo anterior, se da por cumplida la medida.

Se propone por parte de la Superintendencia revisar el indicador de la medida y su frecuencia en coordinación con la Seremi del Medio Ambiente para efectos de establecer actualizaciones al banco de proyecto, así como el seguimiento de los programas de compensación aprobados por dicha Seremi, en caso que corresponda.

Como se reportó en Informe de estado de avance del PDA Andacollo, del año 2017, el informe de la Licitación N°612228-2-LE16 se encuentra en línea y se puede acceder a través del siguiente link:( <https://pda-andacollo.mma.gob.cl/index.php/plan-andacollo/>).

Al respecto, las alternativas seleccionadas para la compensación de emisiones para las características de la zona del PDA Andacollo son las siguiente:

- a) Compensación de Emisiones con Pavimentación.
- b) Compensación de Emisiones con Forestación.
- c) Compensación de Emisiones con Eco Envolvertes Vegetales.
- d) Compensación de Emisiones con estabilización de caminos no pavimentados.

- e) Compensación de Emisiones con aspirado de calle.
- f) Compensación de Emisiones mediante el retiro de relaves.
- g) Compensación de Emisiones mediante la fito estabilización de relaves.

Los proyectos que estén sujetos a esta medida se encuentran descritos en la temática “Medidas aplicables a nuevas fuentes emisoras dentro de la zona saturada”, medida Compensación remanente de emisiones, Art. 9.c) del PDA de responsabilidad del SEA.

**6. Temática: Vigilancia de la calidad del aire.**

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
15	Seremi del Medio Ambiente	Estudio de evaluación red de monitoreo de calidad del aire y meteorología	Existencia de Estudio de evaluación de la actual red de monitoreo de calidad del aire y meteorología, y propuesta de optimización	Si/No	Si	Si	-

**Análisis:**

La medida referida al Estudio de evaluación red de monitoreo de calidad del aire y meteorología”, tiene una frecuencia de única vez, dándose por cumplida a través de la presentación del Informe final “Evaluación de Red de Monitoreo de Calidad del aire y actualización de la meteorología en el polígono de zona saturada de Andacollo” realizado por AMBIMET, según da cuenta el informe de avance del PDA Tocopilla para el año 2017.



**7. Temática:** Plan operacional preventivo de superación de norma.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
16.a)	SMA	Aplicación plan de contingencia para evitar superación de norma	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	No Aplica	No Aplica	No se produjeron eventos de superación del valor de 120 ug/m <sup>3</sup> de MP10
16.b)	SMA	Suspensión temporal de actividades de construcción o demolición	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	No Aplica	No Aplica	No se produjeron eventos de superación del valor de 120 ug/m <sup>3</sup> de MP10
17.1	SMA	Plan de contingencia para reducir emisiones	Número de planes aprobados	Suma de planes aprobados	2	Si	-
17.2	SEA	Plan de contingencia en SEIA	Número de proyectos con resolución de calificación ambiental favorable ubicados en la zona saturada de Andacollo que contemplan un Plan de Contingencia como parte de su RCA	Suma del número de proyectos ubicados en la zona saturada de Andacollo, con RCA favorable obtenida en el año t	No Aplica	No Aplica	No hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2019	Presenta grado de avance	Observaciones
18.1	Seremi del Medio Ambiente	Informar superación del límite de emisión	Información oportuna a la Municipalidad de Andacollo cuando exista superación de 120 ug/m <sup>3</sup> como concentración de 24 horas	Si/No	No Aplica	No Aplica	No se produjeron eventos de superación del valor de 120 ug/m <sup>3</sup> de MP10
18.2	Municipalidad de Andacollo	Difusión superación de norma	Difusión de información de superación de 120 ug/m <sup>3</sup> como concentración de 24 horas a la ciudadanía y a las actividades que emitan y levanten polvo en la zona urbana	Si/No	No Aplica	No Aplica	No se produjeron eventos de superación del valor de 120 ug/m <sup>3</sup> de MP10
18.4	Seremi del Medio Ambiente	Elaboración plan operacional	Elaboración de Plan Operacional	Si/No	Si	Si	-

**Análisis:**

De las 7 medidas vigentes que conforman la temática, solo 2 medidas cumplen con supuesto de implementación, las cuales fueron reportadas en su totalidad con un grado de avance, correspondiente a un 100% de cumplimiento en ese año.

Las medidas “Aplicación plan de contingencia para evitar superación de norma” y “Suspensión temporal de actividades de construcción o demolición” de responsabilidad de la SMA, cuya frecuencia de reporte es anual, no fueron evaluadas para el año calendario 2019, dado que no se presentaron eventos de superación del valor de 120 ug/m<sup>3</sup> como concentración de 24 horas de MP10, y por lo

tanto no se debieron realizar actividades de fiscalización.

Respecto a la presentación de “Planes de contingencia para reducir emisiones” por parte de las compañías mineras, dado que la frecuencia de reporte de esta medida es única, esta medida tuvo cumplimiento a través de la aprobación de la SMA de 2 planes de contingencia presentados por la Compañía Minera Dayton y Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo, mediante la Res. Ex. N° 966, de fecha 13 de octubre 2016 y la Res. Ex. N° 625, de fecha 12 de julio 2016, respectivamente.

De la medida “Plan de contingencia en SEIA”, de responsabilidad del SEA, referida al número de proyectos con resolución de calificación ambiental favorable ubicados en la zona saturada de Andacollo que contemplan un Plan de Contingencia como parte de su RCA, se reporta que durante el año 2019 no hubo proyectos calificados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la zona que aplica el Plan,

En cuanto a la medida “Informar superación del límite de emisión” que se relaciona con la entrega de información oportuna a la Municipalidad de Andacollo cuando exista superación de  $120 \text{ ug/m}^3$  como concentración de 24 horas por parte de la Seremi del Medio Ambiente, cabe señalar que no corresponde su evaluación durante el año 2019, debido a que en dicho año no se registraron episodios preventivos, por lo que no correspondió implementar la medida.

La medida “Elaboración plan operacional”, de responsabilidad de la Seremi del Medio Ambiente, es necesario mencionar que esta medida tiene una frecuencia de reporte única y se dio por cumplida mediante Resolución Exenta N°136, de fecha 23 de junio de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba "Plan Operacional Preventivo de Superación de Norma" de Seremi del Medio Ambiente, región de Coquimbo.

## ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental

A modo de complemento, respecto de las medidas de regulación o control, en el marco del programa y subprograma de fiscalización ambiental para el año 2019 aprobado por la Resolución Exenta N°1639, de 2018 de la SMA, que fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2019, se priorizaron las siguientes medidas vigentes al año 2019, de competencia de esta Superintendencia:

**Control de emisiones de MP10 en actividades mineras:** contenidas en el artículo 3, 4 y 19 del Plan Andacollo, que regulan las emisiones de actividades mineras existentes en la zona. La fiscalización se centró en la metodología de ejecución de tronaduras, la ejecución de los programas de barrido de calles y barrido post lluvia, la evaluación de los reportes mensuales referidos al control de emisiones atmosféricas de MP10, y el cálculo de estimación de emisiones.

Un resumen de las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2019 se presenta en la siguiente Tabla 1:

**Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2019**

Medida	Artículos	Vigencia
a) Límites de emisiones de MP10 para La Compañía Minera Dayton y la Compañía Minera Teck	3	A partir del 01 de enero del 2015
b) Control de emisiones de material particulado en caminos de la mina por tránsito vehicular	3	A partir del 01 de enero del 2015
c) Control de emisión de material particulado en tronaduras	3	A partir del 01 de enero del 2015
d) Supervisión de la operacional nocturna, festivos y fines de semana	3	A partir del 01 de enero del 2015
e) Supervisión de la operacional nocturna, festivos y fines de semana	3	A partir del 01 de enero del 2015
b) Mantención de vías pavimentadas de la ciudad de Andacollo	4	A partir del 01 de enero del 2015
Las Compañías Mineras Dayton y Teck C.D.A., deberán entregar un informe anual sobre el cumplimiento de las medidas que, según este Plan, les corresponde cumplir y una estimación de las emisiones anuales.	19	A partir del 01 de enero del 2015

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2019, la Tabla presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la SMA, Sernageomin y la Seremi de Salud de la región de Coquimbo.

Las actividades de fiscalización realizadas por el Sernageomin, de acuerdo con lo reportado mediante Ordinario N°3135 de 2019, se enfocaron en la verificación del cumplimiento de materias relacionadas con tronaduras, de modo de controlar las emisiones de material particulado (MP10).

Respecto a las actividades de fiscalización de la Seremide Salud, fueron reportadas a través de Ordinario N°837/2019, y se enfocaron en la verificación de las condiciones de operación de las Estaciones de monitoreo con representatividad poblacional de la comuna de Andacollo.

**Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2019**

Servicio	Medida	N° de actividades programadas	N° de actividades realizadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Control de emisiones de MP10 en actividades mineras (Cía. Minera Teck) Cía. Minera Dayton	10	10
Seremi de Salud Coquimbo	Verificación de las condiciones de operación de las estaciones monitoras con representatividad poblacional de la comuna.	1	1
SERNAGEOMIN	verificación del cumplimiento del reglamento de tronaduras para ambas compañías mineras	10	10
<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>21</b>

De acuerdo con lo presentado en la Tabla , es posible establecer el cumplimiento de las actividades programadas por la SMA.

En cuanto a la fiscalización del control de emisiones para las medidas de reducción, la SMA aprobó una metodología de estimación de emisiones mediante las Resoluciones R.E. N°848/2015 y R.E. N°1479/2017, para Dayton y Teck respectivamente. En base a estas metodologías, los titulares reportan un informe anual con los registros de la ejecución de las medidas comprometidas en el Plan y su estimación de emisiones durante el mes de marzo del año siguiente al que reportan para dar cumplimiento.

En base al análisis de la información presentada por los titulares, la SMA elaboró los informes de fiscalización cuyos resultados en términos de emisiones se encuentra resumidos en la Tabla 3, así como el cumplimiento de metas de reducción de emisiones a diciembre del 2019:

**Tabla 3. Emisiones anuales de las compañías mineras afectas al PDA Andacollo y su cumplimiento en metas año 2019**

2010 (año base)		Límite de emisión *		2019
Compañía Minera	ton/año	Ton /año	ton/año	% reducción
Teck	858	300	114,2	86,7%
Dayton	737	258	0	100%

\*Límite de emisión establecido a 2 años 6 meses de la publicación del Plan equivalente a una reducción del 65% de las emisiones de MP10.

Al momento de la Fiscalización, la Compañía Minera Dayton se encuentra fuera de funcionamiento, según lo establecido en la R.E N°2698/2016, que aprueba el proyecto de plan de cierre temporal parcial de la Compañía Minera Dayton y que indica en términos simples que la compañía permanecerá sin actividades de explotación y cierre de su área mina, situación que se mantuvo durante el año 2019 conforme a lo informado por Compañía Minera Dayton bajo carta CMD/2019 de fecha 13 de marzo de 2019, donde se indica que la compañía permanece sin operaciones producto de su proceso de liquidación.

Finalmente, cabe señalar que ninguna actividad presentó hallazgos. Los informes de todas las actividades se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en el siguiente hipervínculo: <http://snifa.sma.gob.cl/v2/>. Y que se resumen a continuación.

**Tabla 4. Expedientes de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2019**

N°	Unidad Fiscalizable	Expediente	Etapas	Condición
1	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-475-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
2	DAYTON	DFZ-2019-464-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
3	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-643-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
4	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-1035-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
5	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-1102-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
6	DAYTON	DFZ-2019-1117-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
7	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-1347-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
8	DAYTON	DFZ-2019-1349-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
9	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-1383-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
10	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-1548-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
11	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-1710-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
12	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2454-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
13	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2455-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
14	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2456-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
15	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2457-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
16	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2458-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
17	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2459-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
18	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2460-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
19	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2461-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
20	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2462-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA
21	TECK CARMEN DE ANDACOLLO	DFZ-2019-2463-IV-PPDA	Publicado	En SNIFA

**ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2019.**

Servicio Público	N° de medidas asignadas	N° de Medidas que cumplen supuesto de Implementación 2019	N° de medidas Reportadas con avance 2019	Percentage de avance 2019
Municipalidad de Andacollo	7	6	4	67%
Seremi de Medio Ambiente	10	9	9	100%
Servicio de Evaluación Ambiental	4	0	0	100%
Superintendencia del Medio Ambiente	13	10	9	90%
<b>Total general</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>88%</b>