

Universidad de Chile

Instituto de Comunicación e Imagen

Escuela de Periodismo

**TIERRA AMARILLA, ZONA DE CRISIS MEDIOAMBIENTAL:
Problemas y consecuencias en sus habitantes**

PILAR IGNACIA LEÓN PARDO

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE PERIODISTA

Categoría: Reportaje escrito

PROFESORA GUÍA: ALEJANDRA CARMONA LÓPEZ

SANTIAGO DE CHILE

Septiembre de 2021

*A Nelly y Rigoberto,
quienes nunca han dejado de apoyarme*

*A Rafael,
por ayudarme a despertar*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I: EL ABANDONO	9
La mala calidad del aire	10
Los desechos industriales	12
En Tierra Amarilla vibra el suelo	15
El desamparo estatal	17
CAPÍTULO II: EL AIRE QUE MATA	20
CAPÍTULO III: INFANCIA, EDUCACIÓN Y CONTAMINACIÓN	26
Los hijos del aluvión	26
El bajo desempeño escolar en Tierra Amarilla	31
CAPÍTULO IV: OLVIDADOS EN NANTOCO	35
CAPÍTULO V: LA FUNDICIÓN PAIPOTE	42
El humo del progreso	42

Paipote en los pulmones	47
Zona Saturada por MP10	50
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	53
ANEXOS	61

INTRODUCCIÓN

“Despertemos, despertemos humanidad. Ya no hay tiempo”.

Berta Cáceres¹.

El 25 de octubre de 2020 la opción por redactar una nueva Constitución triunfó en el plebiscito nacional, un año después del inicio de la revuelta social y en medio de una crisis sanitaria producto del Covid-19. La participación ciudadana fue histórica desde que el voto es voluntario; sufragaron más de siete millones de personas y, en su mayoría, lo hicieron por el “Apruebo”, pues este representaba una serie de consignas que se gritaron en las calles, se levantaron en carteles y se escribieron en las paredes de todo Chile.

Una de las regiones en las que el “Apruebo” arrasó, fue en Atacama. En varias de sus comunas, el cambio de una nueva Carta Fundamental ganó por amplia mayoría (por sobre el 90%)². Pero este no es el dato más interesante, lo que llamó la atención de estas cifras es que coinciden con territorios atacameños reconocidos como zonas de sacrificio ambiental: Freirina, Chañaral, Huasco y Tierra Amarilla.

El concepto de zona de sacrificio comenzó a tener protagonismo en el debate público chileno recién el año 2018, cuando cientos de personas resultaron intoxicadas en la bahía de Quintero-Puchuncaví. A pesar de que existen diferentes acepciones para el término, en general, se utiliza para referirse a localidades en las que su población está expuesta a altos niveles de

¹ Líder feminista y ambientalista, defensora del pueblo Lenca. Fue integrante del Consejo Cívico de Organizaciones Populares e Indígenas de Honduras (COPINH) y Premio Goldman 2015. El 02 de marzo de 2016, Berta Cáceres fue asesinada en Honduras luego de luchar contra la instalación de centrales hidroeléctricas en su región.

² Información entregada por el Servicio Electoral <https://www.servel.cl/>.

contaminación debido al desarrollo industrial, el que ha menoscabado su salud y destruido el medio ambiente.

En el caso de las cuatro zonas de sufrimiento ambiental de la tercera región, estas tienen en común, además, que la mayoría de sus habitantes vio en el plebiscito del 2020 la oportunidad de cambiar la Carta Magna de 1980 y así poder canalizar décadas de preocupación por el deterioro medioambiental de sus territorios producto de diferentes industrias, desde plantas faenadoras de cerdos, hasta centrales termoeléctricas y fundiciones de cobre.

En este contexto, el que da cuenta de la necesidad de construir una Constitución con perspectiva ecológica, que respete a la naturaleza y garantice el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, se lleva a cabo esta investigación sobre Tierra Amarilla, una pequeña comuna de la región de Atacama considerada como zona de sacrificio. La alta participación en el plebiscito evidenció que el referéndum nacional se transformó en la última esperanza de la población, que ha visto cómo las compañías mineras han devastado su entorno, secado su río y roto su tejido social.

Si bien el objetivo de esta memoria de título es develar la desprotección estatal y vulneración de los Derechos Humanos de la comunidad de Tierra Amarilla, debido a la contaminación proveniente de la industria extractivista, en el camino también se constató que una de las características más importantes de esta zona de sacrificio, además del menoscabo de sus derechos, es la pobreza de sus habitantes. Esto también habla de la falta de justicia ambiental en Chile.

Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, la justicia ambiental es “el tratamiento justo y participativo de las personas con respecto al desarrollo y la aplicación de leyes, reglamentos y políticas ambientales. Así, por tratamiento justo, se entiende que ningún grupo de personas por motivos raciales, étnicos o socioeconómicos, debe sobrellevar desproporcionadamente la carga de las consecuencias ambientales negativas”.

Esta justicia no existe en la comuna de la región de Atacama, donde la población, en un contexto de alta vulnerabilidad, carga desproporcionadamente con las consecuencias de las industrias que, además, irrumpen en su vida cotidiana: faenas mineras que levantan grandes cantidades de polvo, relaves tóxicos abandonados y tronaduras que sacuden fuertemente el suelo todos los días. A esto, hay que sumar el humo que llega desde la fundición de cobre Hernán Videla Lira, el que está compuesto principalmente de dióxido de azufre (SO₂) y arsénico (As). Sin embargo, la carga más pesada que debe sobrellevar la comunidad, son las enfermedades asociadas a la contaminación, pues hay solo un centro de salud familiar, el que, además, carece de especialistas y está mal evaluado por los y las pacientes.

Pese a lo anterior, y en conocimiento del impacto ambiental que generan, la mayoría de la población en Tierra Amarilla no quiere que las compañías mineras se vayan, ni que cierren sus faenas, pues estas son fuente importante de trabajo y llenan muchas veces el vacío que el Estado dejó en salud, educación e infraestructura. Lo que la ciudadanía ha manifestado en las movilizaciones que se levantaron con la vuelta de la democracia en los noventa y en el año 2011 con las protestas estudiantiles, es que las empresas solamente cumplan con las normativas medioambientales y se hagan cargo del daño a través de medidas de reparación y compensación.

De esta forma, serán las historias de algunos vecinos y vecinas de la comuna pirquinera las que se contarán en esta investigación, relatos que buscan evidenciar y visibilizar la impotencia de vivir en una zona de sufrimiento ambiental, donde, además, las instituciones estatales no existen por falta de recursos y personal.

Es por ello que la importancia de este trabajo periodístico es dejar constancia de las dificultades que significa habitar una desconocida zona de sacrificio ubicada a más de 800 kilómetros al norte de Santiago. Su relevancia está en que son las voces de sus protagonistas, pocas veces escuchadas por los medios, las que narran sus historias y demuestran, a partir de sus experiencias de vida, el impacto de vivir en el abandono estatal.

Parte de la información presentada en este reportaje fue solicitada vía Ley de Transparencia (Ley 20.285). Asimismo, se utilizaron datos de estudios científicos realizados en la zona, como

también, informes e investigaciones sociales. Por otro lado, debido a la pandemia por el Covid-19 y a la cuarentena³, varias entrevistas y testimonios para esta investigación debieron ser recogidos vía telemática o por teléfono. Del mismo modo, el contexto de crisis sanitaria impidió realizar algunas salidas a terreno y lograr el contacto con más personas afectadas por la contaminación en Tierra Amarilla.

Finalmente, si bien hubo acercamientos con algunas de las empresas involucradas —y que son aludidas en esta memoria de título—, específicamente, Minera Candelaria y la Empresa Nacional de Minería (Enami), ninguna concedió entrevistas.

³ Es una estrategia gubernamental para enfrentar la pandemia según la situación sanitaria de cada zona en particular, la que trata de 4 pasos graduales que van desde la Cuarentena hasta la Apertura. Durante el paso 1, es decir, la cuarentena está prohibida la circulación y se requieren permisos de para el desplazamiento semanal dentro de la unidad territorial <https://www.gob.cl/coronavirus/pasoapaso/> .

CAPÍTULO I: EL ABANDONO

Rodeada por grandes faenas mineras y a 15 kilómetros al interior de Copiapó, en la región de Atacama, se encuentra Tierra Amarilla, comuna de escasa vegetación que se emplaza bordeando al río que lleva el mismo nombre de la capital regional, entre los cerros áridos y secos del norte. Conocida por los pueblos indígenas de la zona como “Kellolampu”, palabra de origen aymara que significa polvo amarillo, la localidad antes era un verde y fértil valle lleno de yacimientos de oro, plata y cobre, los que las comunidades explotaban antes de la llegada de los españoles.

El territorio de un poco más de 14 mil habitantes está conectado en toda su extensión por la ruta C-35, que es, al mismo tiempo, su principal avenida llamada Miguel Lemeur. En Tierra Amarilla no hay supermercados, ni bancos, ni servicios básicos, sus habitantes deben hacer todos sus trámites en Copiapó, utilizando la insuficiente locomoción colectiva que conecta ambas ciudades.

En el centro de la ciudad la edificación que más resalta es la Iglesia Nuestra Señora del Loreto, construida en 1783 y que se encuentra a escasos metros de la plaza Balmaceda, espacio recientemente inaugurado luego de ser arrasado por el aluvión en 2015. Durante las tardes es posible ver a los tierramarillanos pasar el seco calor nortino ahí, bajo la sombra de los grandes y frondosos pimientos que abundan en la pequeña plaza, ubicada a un costado de la casona antigua que aloja a la municipalidad.

También, en el epicentro de la comuna, hay aproximadamente 30 viviendas patrimoniales, las que se caracterizan por sus frontis directos a la calle, grandes puertas y mamparas de estilo inglés. Sin embargo, esta infraestructura de adobe, quincha y totora no es la predominante en el paisaje de la ciudad, pues la mayoría de las viviendas de la localidad son pequeñas, pareadas y con

patios de tierra, las que pueden estar protegidas por rejas o portones de lata. Asimismo, en las faldas y quebradas de los cerros hay varias tomas de terrenos con casas levantadas precariamente y con algunos lotes recuperados por la Secretaría Regional Ministerial (Seremi) de Vivienda y Urbanismo de Atacama.

De acuerdo al Censo 2017, en Tierra Amarilla hay 4.745 viviendas, las que tienen un nivel de hacinamiento del 13%, cifra que está por sobre el promedio nacional. Además, un 33% de ellas no tiene acceso a la red pública de agua y solo un 58% de las casas está construida de un material aceptable.

La mala calidad del aire

Las viviendas y todo en la ciudad está cubierto de un polvillo negro, fino y opaco que logra ocultar letreros y señales del tránsito, además de volver grises los árboles. Esta polución que también flota en el aire se mezcla con las emanaciones de dióxido de azufre (SO₂) y arsénico (As) que llegan desde la Fundición Hernán Videla Lira, propiedad de la Empresa Nacional de Minería (Enami), y produce en la población irritación en los ojos, picor en la garganta y, en el peor de los casos, problemas para respirar.

Según el documento “Antecedentes técnicos y medidas de descontaminación para material particulado respirable. Copiapó y Tierra Amarilla”, de Enviromodeling Ltda., preparado en abril de 2019 para la Seremi de Medio Ambiente de Atacama, las principales fuentes de contaminación del aire en Tierra Amarilla son las industrias mineras ubicadas en el territorio, identificándose como responsables de esto a la compañía Minera Candelaria, Enami, Punta del Cobre (Pucobre), Atacama Kozan y el Grupo Carola- Coemin. Asimismo, desde 1992 hasta 2017 el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) ha reportado el ingreso de 124 proyectos más de inversión minera en la comuna, de los cuales 105 han ingresado al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) por Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Mientras que la Municipalidad entre noviembre de 2020 y junio de 2021 se pronunció respecto de los últimos 15 proyectos presentados en ese período.

Debido al impacto de la industria minera en la zona, en 1993 la comunidad de Tierra Amarilla logró, luego de varias manifestaciones, que el territorio se declarara como Zona Saturada por anhídrido sulfuroso (SO₂) debido a las emisiones de gases contaminantes provenientes de la fundición de cobre de Enami, ubicada en Paipote, a tan solo 7 kilómetros de la comuna, lo que implicó el diseño de un plan de descontaminación que prometía reducir las emanaciones y que se implementó en 1995.

No obstante, según información obtenida por Ley de Transparencia a través de la Seremi de Medio Ambiente de Atacama, desde noviembre de 2019 a julio del 2020, en la localidad han ocurrido seis episodios críticos de contaminación producto del SO₂.

Es más, luego de que en abril de 2019 una nube tóxica de color negro compuesta de anhídrido sulfuroso, carbono y arsénico cubriera el cielo de Tierra Amarilla, la municipalidad de la comuna, por un lado, y el Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH), por otro, presentaron recursos de protección contra el Estado y Enami debido a la contaminación constante de la fundición Paipote.

Sin la comparecencia en los alegatos de la Municipalidad de Tierra Amarilla, la Corte de Apelaciones de Copiapó acogió el recurso solo contra la empresa a cargo de la Fundición Hernán Videla Lira. Sin embargo, en mayo de 2020 la Corte Suprema revocó este fallo pues la acción constitucional, a juicio del tribunal, perdió efectividad ya que la Superintendencia de Medio Ambiente presentó cargos por infracciones graves y gravísimas a Enami, lo que implicó la elaboración de un Plan de Cumplimiento por parte de la empresa para evitar estos tipos de episodios de contaminación, que significan finalmente para la población de la localidad la suspensión de clases en los colegios, la recomendación de quedarse en las casas y el uso obligatorio de mascarillas. En estas situaciones, además, el Cesfam debe monitorear constantemente la calidad del aire y estar en alerta por el posible aumento de emergencias respiratorias.

“Lo rescatable de esto es que antes de la presentación del recurso, nunca se le habían presentado cargos por los hechos que nosotros estábamos denunciando contra Enami. Y luego de

la presentación del recurso, creo que pasa un mes, y se hace esa primera fiscalización y presentación de cargos. Entonces, esto sirvió, por lo menos, para que se moviera el engranaje institucional”, explica el abogado del INDH de Atacama, Patricio Tello.

Asimismo, desde el año 2007 que la comunidad le está exigiendo a las autoridades que se declare también Tierra Amarilla como Zona Saturada por MP10, pues el material particulado grueso proveniente de las faenas mineras y de la erosión eólica de sus desechos superan la norma (50 ug/m³) hace varios años.

Los desechos industriales

En Tierra Amarilla los residuos de la minería son parte del territorio y están a escasos metros de las poblaciones. Los tranques de relaves, los desmontes, los botaderos y los depósitos de estériles⁴ pueden confundirse fácilmente con los cerros que rodean la comuna. No obstante, sus colores los delatan pues resaltan entre medio de la geografía cafesosa con sus tonos grises y azulados, además de su formas compactas y homogéneas.

Según datos de 2018 del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) la región de Atacama se caracteriza por concentrar más de un tercio de los relaves a nivel nacional (36,5%). De los 720 depósitos, que según ONG Relaves se tratan de desechos de roca molida, minerales, agua, metales pesados y químicos, obtenidos como producto de los procesos de concentración de minerales, en Tierra Amarilla hay 35, de los cuales 8 se encuentran activos.

El desmonte de Candelaria, a pocos metros del cementerio de Tierra Amarilla, es uno de ellos. De 832 metros y con una capacidad de 1.660 millones de toneladas, el depósito de estériles de la mina subterránea y a rajo abierto adelanta los atardeceres, oculta el sol de forma anticipada e impide la correcta ventilación del aire en la zona sur de la comuna. Lo anterior ocurre debido a

⁴ De acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera (Decreto Supremo 132), los estériles son materiales económicamente inútiles que salen con la mena.

que en Chile no existe una normativa de suelos que se haga cargo de este tipo de situaciones, afirmaron desde ONG Relaves, quienes agregaron que “en nuestro país no solo se necesita una ley de Pasivos Ambientales Mineros (PAM)⁵, sino que también una norma de suelos que proteja finalmente el territorio”.

Para la coordinadora política de Chile Sustentable, Pamela Poo, el problema también radica en que en nuestro país no hay una planificación del territorio. “Si no hay un ordenamiento territorial, no hay una valorización del territorio ni de lo que quiere la gente para él. Alguna vez le han preguntado a alguien en Tierra Amarilla ¿usted quería a las mineras acá? probablemente dirían que no, que no querían las mineras”, añade.

En la actualidad son los planos reguladores de las comunas los que deberían hacerse cargo del ordenamiento del territorio, pues, de acuerdo al texto “Tratamiento del riesgo en la planificación urbana”, de 2019, estos no solo son normas que regulan la forma de hacer ciudad y edificar, sino que también, son instrumentos de planificación que buscan el equilibrio entre el entorno y los asentamientos urbanos, dentro del que se debe incluir la expectativa de lograr cierta seguridad para quienes habitan y conviven en un espacio en relación con las dinámicas naturales. No obstante, la región de Atacama no contempla instrumentos en sus niveles más altos ni tampoco un desarrollo potente de sus planos reguladores, es más, el existente en Tierra Amarilla data de 1934 (Decreto N° 1.952).

Desde la Municipalidad de Tierra Amarilla explican que este límite urbano está desactualizado en 87 años y no representa la actual distribución de la comuna, lo que les ha traído muchos problemas pues al momento de hacer observaciones a un proyecto una de las cosas que pide el Servicio de Evaluación Ambiental es el pronunciamiento en cuanto a su compatibilidad territorial y para ello es necesario el plan regulador.

⁵ Según el Programa de Reparación Ambiental y Social (PRAS) del Ministerio del Ambiente un Pasivo Ambiental es aquel daño generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo.

Por otro lado, el documento del INDH “Misión de Observación, Copiapó y Tierra Amarilla”, señala que el volumen actual de los relaves activos depositados en la localidad es menor al aprobado, lo que permitiría la instalación masiva de nuevos y grandes depósitos de residuos mineros. “Un depósito de relaves (ya sea tranque de relave, embalse de relave, relave espesado, relave filtrado, relave en pasta, etc.) que no cumpla la normativa vigente puede contaminar. Lo que resulta paradójico, ya que justamente su principal objetivo es contener los sólidos productos de la actividad minera o pasivos, es decir, impedir impactos ambientales y —específicamente— impedir la contaminación”, asegura el estudio del INDH llevado a cabo en 2018.

Para Luciano Travella, integrante del Colectivo de Defensa del Medio Ambiente de Atacama (Codemaa), “es propio de la actividad minera que existan relaves, emanaciones, entre otras cosas, pero esto se agrava porque las normativas de cierre de faena hasta hace 10 años aproximadamente eran muy distintas. En Chile se dejaron 171 relaves abandonados y estos son los que más problemas causan, pues son los únicos de los que nadie puede hacerse cargo, ni siquiera el Estado”. Es por ello que de acuerdo a la investigación “Análisis sobre la prevención de pasivos ambientales mineros en el actual marco jurídico” de 2017 se plantea la necesidad e importancia de tomar conciencia sobre los pasivos ambientales mineros para evitarlos, pues estos pueden llegar a tener impactos negativos, principalmente, por los depósitos de relaves abandonados y los desechos generados por la minería.

El menoscabo de la salud

Las demandas de la comunidad de Tierra Amarilla, que datan de hace 27 años, se deben no solo porque la contaminación esté presente en el aire, en la superficie de las cosas y en el paisaje, sino porque además se trata de polución potencialmente tóxica para la salud de las personas que habitan la comuna, ya que, contiene cianuro, arsénico, plomo y mercurio, entre otros metaloides y metales pesados.

Según la “IV Encuesta Nacional de Derechos Humanos” realizada por el INDH en 2018, el derecho a la salud es el más importante para la población residente en la región de Atacama y es, al mismo tiempo, el menos protegido y el más vulnerado.

De esta forma, según la misión de observación del INDH, en Tierra Amarilla hay una prevalencia de enfermedades broncopulmonares y cuadros alérgicos, siendo las niñas y los niños los más afectados. Esto, pues la contaminación por polimetales presente en la localidad también afecta su desarrollo y crecimiento, lo que ha implicado que desde el 2013 existe un aumento en más del doble de los casos de trastorno de déficit atencional y del trastorno del espectro autista, conforme a los datos del Centro de Salud Familiar (Cesfam) Salvador Allende.

Asimismo, según información entregada por la Municipalidad de Tierra Amarilla, 80 son los niños y niñas con trastorno del espectro autista registrados en el 2020 y 397 estudiantes forman parte del Programa de Integración Escolar (PIE) de la comuna, el que tiene por objetivo entregar apoyo adicional a los y las estudiantes que presentan necesidades educativas especiales de carácter permanente asociadas a una discapacidad.

En Tierra Amarilla vibra el suelo

Pero la contaminación en el aire no es lo único con lo que deben lidiar los y las habitantes del territorio. Como consecuencia de la minería, al igual que la polución, en Tierra Amarilla vibra el suelo a diario debido a las tronaduras. Los vecinos de la localidad dicen estar acostumbrados a los ruidos y movimientos que están vinculadas a la industria extractivista, sin embargo, acusan que antes las detonaciones podían ser en cualquier momento del día, lo que perturbaba el desarrollo de su vida cotidiana, especialmente, las clases de los niños en el colegio, las que se interrumpían una y otra vez porque las tronaduras se confundían con temblores. “Las detonaciones se escuchan y sienten, con vibraciones, polvo aéreo que afecta la tranquilidad de las personas y tiene secuelas psicológicas”, señala la misión de observación del INDH.

Luego de los reclamos de la comunidad, en la Mesa Minera, conformada por actores sociales, el municipio, la Universidad de Atacama y las empresas mineras, se acordó que las detonaciones se harían en horarios establecidos e idealmente durante el día, es por tal motivo, que en la actualidad existe un sistema de información a la población sobre las tronaduras, no obstante, los horarios son aproximados, no están incorporadas todas las faenas ni tampoco se indica el nivel de la explosión.

Es más a las 07:53 de la mañana del 16 de abril del 2021 hubo una tronadura de gran envergadura que afectó a toda la población de Tierra Amarilla, quienes salieron de sus casas pensando que era un terremoto. El autor de la fuerte detonación fue Atacama-Kozan, compañía minera que aceptó su responsabilidad luego que la municipalidad oficiara a todas las empresas posiblemente culpables. Desde el Departamento de Medio Ambiente del municipio acusan que, en la actualidad, solo reciben los posibles horarios de las tronaduras, pero no les reportan ni su intensidad ni cualquier otro tipo de información, porque no tienen la obligación de hacerlo.

Según habitantes de la zona, algunas mineras, como Candelaria, propiedad de Lundin Mining, y Pucobre informan las horas de las detonaciones, las que en su mayoría son diurnas. También muchas personas cuentan que tienen grupos vecinales de whatsapp en los que se comparten la información respecto de las horas y los días en que se llevarán a cabo las tronaduras.

Si bien en Chile existen normativas que regulan la ejecución de las tronaduras en la industria minera, estas explosiones “son extremadamente peligrosas debido a que la liberación de energía es súbita, expansiva e incontrolable desde el momento de la detonación. El potencial de daño a personas, estructuras, edificios y viviendas dentro del radio de alcance de los efectos de las explosiones es alto y se deben extremar las precauciones para proteger vidas y bienes”, explica el texto “Tronaduras mineras. Efectos sobre edificaciones y estructuras”, de 2019.

Sin embargo, de acuerdo al abogado del INDH Atacama, Patricio Tello, es necesario una norma de ruido que se pueda hacer cargo de los efectos de las tronaduras. “Nosotros sabemos que en las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) de algunas empresas tienen, por ejemplo,

establecidos horarios y días de las tronaduras, pero nos han dicho en alguna oportunidad que no se estaban respetando y también que eran muy fuertes, que incluso se movían las propiedades”.

El desamparo estatal

Conforme a la “IV Encuesta Nacional de Derechos Humanos del INDH”, las personas encuestadas al ser consultadas sobre quiénes son los que más violan los derechos humanos en la región de Atacama, un 35,8% contestó que la responsabilidad era del Gobierno y un 27,7% mencionó al Estado, superando la media nacional de 24,2% y 23,1% respectivamente. Igualmente, en la Misión de Observación llevada a cabo por este organismo en Copiapó y Tierra Amarilla en 2018, las personas entrevistadas respondieron que consideran que el Estado no había desempeñado suficientemente su rol.

“Lo que uno percibe del contacto con las personas en el día a día, en el trabajo diario, es que la gran mayoría de la población siente que la región de Atacama queda un poco botada de las políticas públicas en todo ámbito. No sé si tendrá un asidero real, pero por lo menos esa es la sensación que nos da cuando conversamos con las personas en nuestras labores normales”, cuenta el abogado del INDH, Patricio Tello.

Por su parte, para la coordinadora política de Chile Sustentable “hay un abandono del Estado en el sentido de que en primer lugar los recursos no quedan en la región. Es decir, si tú vas a hacer una región minera y vas a soportar toda la carga ambiental, por lo menos el 50% de los recursos debieran quedar ahí”.

Uno de los hallazgos de la Misión de Observación del INDH fue que evidenció que en la zona hay “una preocupante escasez en recursos materiales y de personal en los servicios públicos de la Región de Atacama, que se refleja en una presencia insuficiente en los territorios. Esto se agudizaría por las herramientas normativas limitadas con que en ciertos casos cuentan para abordar los requerimientos ciudadanos”.

“Es una de las cosas más fuertes que uno puede ver en las conclusiones y, efectivamente, es lo que pasa generalmente en Atacama, que tenemos falta de personal en todas las instituciones. Y no es culpa del funcionario o del director regional del servicio respectivo, sino que lamentablemente es que el Estado no provee a nuestra región del número suficiente de funcionarios públicos o recursos para contratarlos y se pueda desarrollar su mandato legal”, afirma Patricio Tello.

Y agrega que “básicamente lo que dice el documento es que el INDH no está pidiendo algo más que el cumplimiento del mandato legal de cada una de las instituciones. Solo eso. Y se intenta cumplir, pero si tienes uno, dos o tres funcionarios no lo puedes realizar completamente y eso es lo que ha pasado”.

Pese a que la situación de Quintero y Puchuncaví tuvo gran visibilidad, lamentablemente no llevó a preguntarse por todos los otros lugares de Chile que viven situaciones similares, porque finalmente esta es una tónica que se repite en todo el país, asegura Luciano Travella, integrante del Colectivo de Defensa del Medio Ambiente de Atacama (Codemaa): “Para nosotros Tierra Amarilla también es una zona de sacrificio y varias personas que habitan el territorio así también lo han dicho. Pero igual, aparte de toda la contaminación por Enami, que es por quién más reclaman, la zona está rodeada de minería”.

Travella explica que no hay ninguna denominación formal sobre lo que es una zona de sacrificio, que logre estar acorde con la magnitud de lo que pasa, se usa este término porque es el más duro y real respecto de esta situación.

De acuerdo a la ONG Oceana una zona de sacrificio es un lugar “que concentra una gran cantidad de industrias contaminantes, afectando siempre a aquellas comunidades más pobres o vulnerables”. Asimismo, la Fundación Terram define a las “zonas de sacrificio” como “lugares de bajos ingresos, en los cuales se han instalado industrias declarando intenciones de desarrollo, además de mejoras en las condiciones de trabajo y vida para sus habitantes. Sin embargo, sus habitantes alegan que la contaminación ha degradado su salud y bienestar, además de deteriorar ecosistemas marinos y terrestres necesarios para su bienestar y desarrollo económico local”.

En Chile cinco son los territorios reconocidos abiertamente como zonas de sacrificio ambiental: Mejillones, Tocopilla, Huasco, Quintero-Puchuncaví y Coronel. Además de ser localidades ubicadas en la costa del país, son zonas altamente industrializadas con gran cantidad de plantas termoeléctricas a carbón y, en algunos casos, de fundiciones de cobre.

Para Pamela Poo, coordinadora política de Chile Sustentable, Tierra Amarilla, al igual que Til Til o Calama, es una zona de sacrificio o de sufrimiento ambiental. “Son territorios donde se priorizaron los proyectos de inversión con una gran carga ambiental que sobrepasa los límites por donde lo mires en cuanto a calidad de suelo, aire y agua (...) Entonces, hay ciudadanos de primera y segunda clase en Chile. Ciudadanos que tienen que soportar toda esa contaminación y, por lo tanto, enfermedades y todos los costos asociados a aquello”, explica.

Para el departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Tierra Amarilla, la comuna es una zona de sacrificio, pues en base las definiciones existentes ésta cumple con todas las condiciones para ser considerada de esa forma, el problema es que nunca ha sido reconocida como tal.

Los territorios de sufrimiento ambiental tienen en común que sus habitantes no solo ven el deterioro de su entorno, sino que también el de su salud, situación que ocurre en Tierra Amarilla, pues son muchas las personas las que relacionan las enfermedades respiratorias, los numerosos casos cáncer y los problemas asociados a necesidades educativas especiales con la contaminación de la industria minera.

En las zonas de sacrificio, como es el caso de este territorio de la región de Atacama, los más afectados son los grupos etarios más vulnerables: los niños, las niñas, las personas en gestación y los adultos mayores. Pese a lo anterior, los habitantes de Tierra Amarilla no quieren el cierre de las faenas mineras ni el fin de la industria extractivista, pues son una fuente de trabajos y oportunidades en la comuna pirquinera.

CAPÍTULO II: EL AIRE QUE MATA

Rudy Alfaro (62) y su esposo Juan Carlos Díaz (59), viven hace siete años junto a su hija Ingrid (28) en el sector Alto Meléndez en Tierra Amarilla. Frente a su población, cruzando la avenida Margarita Rocco, se encuentra el río Copiapó, el que hace treinta años era fuente de felicidad en la comuna: las familias pasaban las tardes completas ahí, almorzaban y tomaban once mientras los niños se bañaban en su lecho.

El río Copiapó nace de la confluencia de los ríos Jorquera, Pulido y Manflas en la región de Atacama. Su caudal recorre 162 kilómetros desde la cordillera hasta el Océano Pacífico atravesando el valle transversal y en su camino abastece al embalse Lautaro con una capacidad de 42 millones de metros cúbicos. Sin embargo, a mediados de los noventa el río se transformó en un hilo de agua que no es capaz de llegar a su desembocadura en Puerto Viejo.

La casa de Rudy y Juan Carlos se ubica en la calle Luis Rivera y está compuesta de dos viviendas. Una de ellas es de adobe y está deshabitada desde 2017, cuando entró el barro del aluvión y el segundo gobierno de Michelle Bachelet no quiso rescatarla porque no consideró suficiente el daño. No obstante, no pudieron seguir viviendo ahí y tuvieron que construirse otra casa en el mismo terreno, a pasos de la otra.

Entre ambas viviendas hay una malla raschel sucia y oscura que los protege del sol, atrás hay un gallinero y un baño. Rudy Alfaro Ardiles, de nariz aguileña y pelo negro, está sentada bajo la sombra de los árboles de su patio, mientras se pone la mascarilla de género relata que ha vivido junto a su familia más de veinte años en Tierra Amarilla. Cuenta que siempre ha tenido que limpiar su casa más de una vez al día debido al polvillo grisáceo que producen las actividades y residuos

de la minería. Para ella esa polución también afecta el agua que le da a sus gallinas pues cambia de color a verde oscuro al poco rato de ponerla en el tacho.

El polvo que se aprecia a simple vista en las sillas, cortinas y mesas de su casa, no solo ensucia, sino que también le empeora el asma a Juan Carlos, a Rudy le produce irritación en los ojos y a Ingrid le agrava la rinitis. Es por ello que Rudy Alfaro llegó hasta la Municipalidad de Tierra Amarilla para reclamar por la polución. En el Departamento de Medio Ambiente le entregaron un formulario para que ella realizara su reclamo, el que finalmente fue presentado ante la Superintendencia de Medio Ambiente. Desde noviembre de 2020 hasta junio de 2021, el municipio registra 21 denuncias medioambientales, las que en su mayoría son hechas de manera anónima por los habitantes de la comuna.

La intención de Rudy, además de quejarse por el polvo, era dejar en evidencia los ocho casos de cáncer que hay en su población, los que a su juicio, también están relacionados con la contaminación, pero no la dejaron pues no era posible probar esa situación ante la autoridad ambiental. “Para mí es mucha coincidencia, no pueden haber tantos casos de cáncer en esta pura manzana”, afirma.

Delfina Marcoleta, presidenta de la junta de vecinos Alto Meléndez, asegura estar en conocimiento de los casos de cáncer de vecinos y vecinas del sector que conoce como la palma de su mano; de hecho, su madre es una de ellos pues tiene cáncer al hígado. “Sé que es alto el índice de cáncer en Tierra Amarilla y que la gente lo relaciona con la contaminación de las mineras, pero creo que no hay ningún estudio al respecto”, agrega.

De acuerdo al documento “Perfiles de Morbimortalidad. Comuna de Tierra Amarilla. Región de Atacama” de la Seremi de Salud de la misma región, una de las principales causas de muerte en Tierra Amarilla son las neoplasias o tumores.

La situación es similar a la de Antofagasta, donde el cáncer es la principal causa de muerte en la región. En 2018 el estudio “Polimetales y perfil epidemiológico en habitantes permanentes

de la ciudad de Antofagasta”, evidenció el nivel de exposición de la población a metales y metaloides, en específico, al arsénico.

A diferencia de Antofagasta, en Tierra Amarilla no hay investigaciones que vinculen la mortalidad por cáncer con la contaminación producida por la industria minera. No obstante, en el texto “Metales pesados en muestras ambientales de la región de Atacama. Situación post aluviones”, se indica que en las localidades afectada por el aluvión se observaron altas concentraciones de arsénico, zinc, plomo, manganeso, molibdeno y plata, lo que advertía que provenían de residuos mineros y relaves cercanos afectados por el evento natural. Es por tal motivo que dicho documento plantea como una de sus conclusiones la “necesidad de investigar la composición química de los relaves abandonados en cada uno de los sectores”.

El arsénico inorgánico está catalogado por la Agencia Internacional de Investigaciones del Cáncer (IARC) como una sustancia cancerígena. Aunque no participó en el estudio realizado en Antofagasta, el toxicólogo y académico de la Universidad de Chile, Andrei Tchernitchin, explica que una exposición prolongada al arsénico produce cáncer y otras enfermedades en los adultos. “Por eso la gente que vive en la región de Antofagasta tiene una alta mortalidad por cáncer”, dice.

Durante toda su carrera profesional, Tchernitchin se ha dedicado a la defensa de los derechos a un medio ambiente libre de contaminación y a la salud, lo que ha plasmado en sus investigaciones sobre el tema y en su participación en campañas educativas, en comisiones gubernamentales y en el Colegio Médico. En el año 2015 fue parte del equipo que estudió la situación de la contaminación después del aluvión en la región de Atacama y el impacto que esta podría tener en las personas. En el documento “Metales y metaloides en muestras de polvo depositado en diferentes sectores de Atacama afectados por el aluvión”, se detalla que el material que quedó en superficies tales como techumbres y ventanas en forma de polvo seco tenía elevadas concentraciones de arsénico, plomo y cobre, niveles que superaban los determinados para la zona.

Para Tchernitchin pese a que han pasado seis años desde que ocurrió el aluvión, los niveles de contaminación no cambian mucho, pues resulta difícil hacer una limpieza de suelos que no quede solo en lo superficial. El toxicólogo explica que el polvo y los desechos que están

depositados, por ejemplo, en terrenos o techos, son levantados por el viento “si este es MP 2,5 o material más pequeño, este llega a los alvéolos pulmonares y pasa al torrente circulatorio directamente. Si son partículas más gruesas, entonces, no llega a los alvéolos pero queda en los bronquios o vías respiratorias y ahí se deglute, por tanto, se disuelve con el ácido clorhídrico del estómago y eso pasa de los intestinos en forma de soluto a la sangre causando efectos adversos a la salud”, dice.

En Tierra Amarilla existe una gran cantidad de pasivos ambientales, es decir, restos, depósitos, residuos o relaves inactivos producto de las operaciones industriales que irrumpen con la geografía de la comuna y se encuentran a pocos metros de las poblaciones. En la investigación “Propuesta para la regulación jurídica de pasivos ambientales mineros: casos de relaves de Chañaral y Andacollo”, se afirma que la mayoría de los depósitos abandonados en Chile se concentran en la región de Atacama y Coquimbo. Y agrega que la contaminación por arsénico, cianuro y otros metales pesados puede provenir mayormente de los relaves y botaderos de estéril, lo que provoca impactos negativos en la salud de las personas y en el entorno.

Una de las razones por las cuales Rudy quería denunciar la relación entre el aumento del cáncer y la contaminación producida por las mineras y sus residuos, es que su esposo, Juan Carlos Díaz, es uno de los ocho casos de cáncer que hay en la población Alto Meléndez.

En 2018 le diagnosticaron cáncer colorrectal mientras trabajaba hace pocos meses en la Minera Escondida en Antofagasta. Juan Carlos no se dio cuenta de que algo le pasaba en su cuerpo hasta que pensó que podía tener hemorroides porque sus heces tenían sangre. Con la ayuda de Rudy, Juan Carlos Díaz pidió una hora para que lo atendieran en el Cefam de Tierra Amarilla, donde lo mandaron a realizarse una colonoscopia al Hospital de Copiapó. Pero en esos días la máquina del hospital regional estaba mala y la pareja tuvo que reunir más de 100 mil pesos para que Juan Carlos se pudiera examinar de forma particular en la Clínica Atacama.

El día de la colonoscopia, mientras su esposo estaba en el pabellón, el médico a cargo del examen mandó a llamar a Rudy para decirle que Juan Carlos tenía un tumor canceroso y que debían

pedir hora en el Centro Médico de Copiapó (Cedimed) para que uno de los médicos de ahí les hiciera las gestiones correspondientes y lo incluyera en el plan oncológico del hospital.

Juan Carlos Díaz logró ingresar al programa oncológico del Hospital de Copiapó a cargo de la doctora María Bermúdez, el que integran 420 personas desde el 2018, según reportó por vía transparencia el Servicio de Salud de Atacama. El esposo de Rudy, tuvo que esperar más de seis meses para que derivaran su tratamiento de quimioterapia al Hospital de Antofagasta, pues el tumor ya le había hecho metástasis hasta los pulmones.

De acuerdo a información entregada por el Hospital Leonardo Guzmán de Antofagasta, desde la región de Atacama se han derivado para tratamiento de quimioterapia por cáncer 295 personas desde el 2019 a la fecha, de ellos el 66% de los casos corresponden a las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla. Esto, pues recién en diciembre del 2020 se inauguró la Unidad de Quimioterapia Ambulatoria en el Hospital Regional de Copiapó, lo que permitirá, según las autoridades regionales, que alrededor de 60 personas con casos leves de cáncer no deban trasladarse hacia Antofagasta. Pero esta no es la situación de Juan Carlos, él aún debe viajar cada 15 días más de 530 kilómetros los domingos por las noches, para estar en quimioterapia 46 horas en Antofagasta y regresar los jueves al mediodía a Tierra Amarilla tras viajar siete horas en un bus.

Con la voz quebrada Rudy cuenta que para su familia ha sido terrible la enfermedad de su pareja. “Primero lo tomé pésimo porque lloraba todo el día y me sentía mal, pero ahora ya lo tengo más asumido. Cuando él se hace los tratamientos tengo más esperanza, porque incluso hay un doctor acá que dijo que él podía operarlo y sacarle la metástasis del pulmón”, relata.

En una tarde de marzo, Juan Carlos Díaz, de contextura delgada, cuenta que lleva 8 de 12 sesiones de quimioterapia que le diagnosticaron después de la suspensión de su tratamiento debido a la crisis sanitaria mundial producto del Covid-19. Su metástasis aumentó porque estuvo desde diciembre a junio sin tratamiento y si no fuera por las gestiones de su hija, que insistió llamando al centro oncológico para que lo incluyeran nuevamente, él todavía estaría esperando su reincorporación.

Ingrid estudia con gratuidad obstetricia en la Universidad de Atacama y está en su último año. Aunque sus padres, Rudy y Juan Carlos, no pueden irse de Tierra Amarilla por motivos económicos, ella quiere marcharse si o si de ahí, pues sueña con encontrar trabajo en Serena y vivir lejos de la contaminación.

Rudy Alfaro insiste en que es la industria minera la causante de la enfermedad de su pareja y la de los siete vecinos y vecinas de la población Alto Meléndez. Para ella, además de la polución que generan las mineras que rodean la comuna con sus faenas y residuos, la empresa que más contamina a Tierra Amarilla es la Fundición Hernán Videla Lira de Enami.

Rudy relata que cuando regresan los domingos por las noches luego de ir a dejar a Juan Carlos para que tome el bus desde Copiapó a Antofagasta, lo primero que ven antes de Tierra Amarilla es el humo negro de la fundición de cobre, el que genera la ilusión de que estuviera nublado y huele a cable sulfatado. “La gente es la que más se mueve contra la fundición Paipote, acá hacen marchas y reclaman porque las autoridades no se preocupan mucho, ya que es una empresa estatal. El Gobierno no los *infla* porque económicamente no les conviene”, afirma.

Delfina Marcoleta, quien ha sido dirigente vecinal durante varios años en Tierra Amarilla, lo que la motivó a candidatearse a concejal por el partido comunista, asiente con el relato de Rudy Alfaro. Sin embargo, no hay ningún estudio científico que avale las afirmaciones y dudas de ambas mujeres.

Según información entregada vía transparencia por la Municipalidad de Tierra Amarilla y el Hospital Regional de Copiapó, desde 2017 a la fecha se han realizado 234 interconsultas desde el Cesfam de la comuna al Hospital Regional por tumores malignos y cáncer, casos que abarcarían desde niños y niñas hasta personas mayores de 65 años. Desde el departamento de Medio Ambiente del municipio aseguran estar haciendo trazabilidad con el Cesfam Salvador Allende para conocer la cantidad de casos de cáncer presentes en la comuna y compararlos con la estadística nacional, afirman que es un trabajo que no se había hecho antes y que podría ser la base para futuros estudios en la zona.

CAPÍTULO III: INFANCIA, EDUCACIÓN Y CONTAMINACIÓN

Los hijos del aluvión

La mañana del 25 de marzo de 2015 un aluvión azotó a toda la región de Atacama. Se llevó todo lo que estaba a su paso, desde árboles, autos, paraderos de micros hasta casas y edificios. El desastre natural llegó a cobrar la vida de 31 personas y 16 mil quedaron damnificadas.

Ese día, cuando el barro bajó con toda su fuerza desde las quebradas para atravesar los valles de Atacama, Patricia Alarcón, estaba embarazada de su tercer hijo, Mateo. Gran parte del desarrollo gestacional de su hijo se dio entonces en medio de las consecuencias que el aluvión dejó en Tierra Amarilla y en el resto del territorio.

Una de las repercusiones de este evento, que provocó que se declarara Estado de Catástrofe en la zona debido a su envergadura y destrucción, fue que el agua arrastró, además de sedimentos, los desechos mineros potencialmente tóxicos depositados en los relaves y otros pasivos ambientales cercanos a la población. Esta situación se evidenció en investigaciones científicas realizadas en la región, “Metales pesados en muestras ambientales de la Región de Atacama. Situación post aluviones” y “Metales y metaloides en muestras de polvo depositado en diferentes sectores de Atacama afectados por el aluvión en 2015”, las que concluyeron que en varias localidades había presencia en altas concentraciones de arsénico, plomo y cobre.

A sus 38 años Patricia Alarcón tiene dos trabajos de media jornada: por las mañanas se desempeña como secretaria en una oficina de microempresarios y por las tardes le presta servicios administrativos a una vulcanizadora en Tierra Amarilla. El motivo de ambos trabajos no es otro que poder hacerse cargo de los tratamientos y urgencias médicas de su hijo menor, quien tiene trastorno del espectro autista.

“Yo digo que Mateo es hijo del aluvión”, dice Patricia. Ella todavía vive junto a su familia en Tierra Amarilla. Según la madre de Mateo, desde el 2016 en la comuna aumentaron los casos de niños y niñas con trastorno del espectro autista.

Vilma González, educadora de párvulos y encargada de la sala de estimulación del Cesfam Salvador Allende de Tierra Amarilla, concuerda con Patricia. La educadora de párvulos cuenta que desde el 2016 hubo un incremento en señales de alerta de trastorno de espectro autista con posterior diagnóstico. “Generalmente, en 2014 y 2015, nosotros pesquisábamos entre 4 a 5 niños y, actualmente, se están pesquisando entre 15 a 20 por año”, afirma.

Vilma (46) lleva alrededor de 20 años trabajando en la comuna como educadora de párvulos y dice que en su larga trayectoria, en la que también se ha tenido que especializar sobre el tema, no ha visto tantos adultos como niños y niñas en la actualidad con trastorno de espectro autista en Tierra Amarilla. “Uno tiende a pensar que el aluvión tuvo algo que ver con esta situación, porque, además, las personas que están siendo diagnosticadas estaban en etapa de gestación en ese periodo”, añade.

Mateo nació en 2015 y a mediados de 2017, Patricia se dio cuenta de que él era diferente a sus otros dos hijos, Bruno (16) y Paula (12). Mateo no hacía contacto visual, no respondía cuando le hablaban, le gustaba estar solo y tenía obsesión con las ruedas. Fue así como al cumplir un año, dentro de los controles sanos que le hacían en el Cesfam, le comunicaron que su hijo tenía señales de alerta de trastorno de espectro autista. Esto significaba que debían derivar su caso a un neurólogo para su posterior diagnóstico e ingresarlo a la sala de estimulación del consultorio.

Patricia Alarcón se tomó la noticia con tranquilidad, “no fue como en otras familias que como que se les cae el mundo, hay algunas que viven un duelo y que les cuesta mucho asumir que su hijo tiene TEA”, relata.

Rodeada de juguetes en la sala de estimulación del centro de salud, Vilma González explica que desde los doce meses ya se pueden apreciar algunas conductas que pueden decir que los niños

y niñas están con señales de alerta. La educadora de párvulos comenta que cuando se les comunica a las familias sobre las señales del trastorno del espectro autista, las madres y padres se asustan pues lo tienden asociar a un contexto cognitivo, cuando en realidad son habilidades sociales disminuidas.

A la fecha, según datos del Cesfam Salvador Allende, hay 448 niños inscritos en el consultorio, de los cuales 48 están diagnosticados con trastorno de espectro autista, es decir, más del 10%. El problema de esta cifra, además de ser alta⁶, es que en el centro de salud no hay una sala de rehabilitación infantil que es lo que requieren para su tratamiento los niños y niñas con este trastorno.

Durante años desde el centro de salud de Tierra Amarilla ha solicitado al municipio una sala de rehabilitación que esté compuesta por un terapeuta ocupacional, un educador diferencial, un fonoaudiólogo y un kinesiólogo. Sin embargo, las conversaciones respecto a esta iniciativa siempre se ven entrampadas debido a la gran rotación de alcaldes que ha tenido en el último tiempo la comuna.

Como no existe este espacio, las familias deben hacer el tratamiento de forma particular, no obstante, no todas pueden hacerlo pues una terapia básica cuesta alrededor de 160.000 pesos al mes y en Tierra Amarilla gran parte de la población inscrita en el consultorio es de contextos vulnerables. “Los cambios son realmente evidentes entre un niño que hace terapia y otro que no”, comenta la educadora de párvulos, Vilma González.

Mateo es uno de los pocos niños que puede hacer su tratamiento de forma particular, se atiende con una fonoaudióloga y una terapeuta ocupacional una vez a la semana. Patricia Alarcón cuenta que en un comienzo a ella le habría gustado que su hijo tuviera más de dos sesiones de terapia pero que por un tema monetario eso fue imposible. En la actualidad el tratamiento de Mateo cuesta 40.000 pesos a la semana, a lo que hay que sumar las consultas a la neuróloga, la doctora Alejandra Maquilef, quien atiende por Fonasa en La Serena, a 340 kilómetros de Tierra Amarilla.

⁶ De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud 1 de cada 160 niños tiene trastorno de espectro autista.

Las terapias fonoaudiológicas, kinesiológicas junto al acompañamiento médico y el apoyo familiar, han permitido el avance y desarrollo del hijo menor de Patricia Alarcón. “Yo pensé que con la pandemia, como estuvimos sin terapia harto tiempo, íbamos a tener problemas, pero no, está súper bien, tuvo más avance en el tema del lenguaje y en lo social”, relata emocionada la madre de Mateo, mientras mueve con soltura su pelo largo, oscuro y ruliento.

Para Patricia el derecho a la salud en Tierra Amarilla no está garantizado para los niñas y niñas que tienen trastorno de espectro autista pues el sistema de salud no responde con las expectativas para que ellos puedan ser diagnosticados y seguir posteriormente su tratamiento. “Si no estuviera Vilma ahí, no habría por donde. Ella es educadora y está capacitada, entonces, puede ver las señales de alerta. Además, lucha para que otras profesionales estén ahí y vean a los niños (...) por ejemplo, muchas familias deben viajar a Serena o a Santiago para ver a un neurólogo”, agrega.

A fines de 2018, a Vilma González se le ocurrió la idea de crear una organización para visibilizar el trastorno de espectro autista en la comuna, esto, debido al aumento sostenido de casos durante los últimos años. La educadora de párvulos de grandes ojos verdes y pelo castaño claro, le comunicó la idea a algunas mamás que tenían hijos con trastorno de espectro autista, entre ellas, Patricia Alarcón.

Vilma y Patricia golpearon un sinfín de puertas de familias en Tierra Amarilla para que se hicieran parte de la agrupación. Muchos padres y madres no quisieron participar porque se negaban a aceptar el diagnóstico de sus hijos. Sin embargo, en 2019 lograron conformar la organización “Tu mundo, mi mundo”. En la actualidad, la agrupación, que está compuesta por 22 niños de entre 3 a 9 años y sus familias, ha organizado marchas y presentado proyectos al municipio, los que han quedado postergados por los cambios de administración.

Mateo comenzó a ir al colegio en 2021 pero debido a la situación sanitaria mundial producto del Covid-19, sus clases han sido en su mayoría desarrolladas de manera virtual. La

escuela a la que asiste se llama Marta Aguilar Zerón, más conocida como F-45, y destaca su edificio ubicado en la calle Carlos Condell por su tamaño y colores llamativos.

La madre de Mateo cuenta que en el colegio municipal afirman ser inclusivos, pero que para ella no lo son, pues, a su juicio, todos los funcionarios de la escuela básica deberían tener una capacitación en el tema y no la tienen. Inquietud que ella planteó a las autoridades de la escuela, quienes le respondieron que Mateo debería asistir a un recinto educacional especial. “¿Por qué a mi hijo lo tengo que privar de una educación regular y obligarlo a ir a una escuela especial?, él tiene todo su derecho y así lo dice la Ley de Discapacidad⁷”, afirma con rabia Patricia.

Patricia Alarcón, quien además es una de las dirigentas de “Tu mundo, mi mundo”, señala que en las escuelas en Tierra Amarilla solamente están los Programas de Inclusión Escolar (PIE). “Nosotros como agrupación queremos implementar un aula especial para los niños con trastorno de espectro autista, a lo mejor no va a ser cien por ciento inclusivas, pero es para que los apoyen primero ahí y después ingresen a la sala de clases normal”, añade.

Para la mamá de Mateo uno de los grandes problemas con los que se encuentran las familias es con la poca empatía del entorno. Para que su hijo encaje, Patricia va a una reunión tras otra, se junta con diferentes autoridades, presenta iniciativas con la organización de la que es parte, corre de acá para allá. En “Tu mundo, mi mundo” dicen soñar con un centro integral en Tierra Amarilla que atienda a niños con diferentes diagnósticos, a abuelos, a abuelas y discapacitados, pero aseguran que aún hay falta de voluntad política para que esto ocurra. “Es cosa de pedirle ayuda a las mineras, si acá hay tantas riquezas”, asegura Patricia Alarcón.

⁷ Ley N°20.422 que Establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de las Personas con Discapacidad. La normativa se basa en los principios de vida independiente, accesibilidad universal, diseño universal, intersectorialidad, participación y diálogo social.

El bajo desempeño escolar en Tierra Amarilla

En el informe de la Comisión Especial Investigadora⁸ sobre las causas de la alta contaminación ambiental en Concón, Quintero y Puchuncaví se afirma que dentro de los efectos a la salud que tiene la población que habita en las zonas de sacrificio destacan elementos comunes asociados a necesidades educativas especiales, tales como, el trastorno de espectro autista y el déficit atencional. Asimismo, investigaciones científicas también plantean que los elementos contaminantes como el plomo y el arsénico producen problemas en el lenguaje y están directamente relacionados con el bajo rendimiento escolar.

Para las organizaciones medioambientales de Atacama y para los vecinos y vecinas de Tierra Amarilla, la comuna, ubicada a 7 kilómetros de la fundición de cobre Hernán Videla Lira y acordonada por faenas mineras, es una zona de sacrificio ambiental, la que además tiene un bajo desempeño escolar. Esto, pues, la incidencia de la contaminación en el desarrollo de los niños, niñas y adolescentes que viven en estos territorios se debe a que ellos están mucho más expuestos y son más vulnerables a los peligros ambientales, ya que sus cuerpos aún están en crecimiento y no tienen la suficiente madurez para hacerle frente a los componentes tóxicos que están en el patio del colegio, en la sala de clases, en sus poblaciones y en sus casas.

Víctor Lillo Olmos, inspector general de la Escuela Víctor Sánchez Cabañas, se ha desenvuelto como docente gran parte de su vida en la localidad y cuenta que luego de trabajar 11 años en Los Loros, localidad rural al interior del valle de Copiapó, se trasladó a Tierra Amarilla en la época en que el río Copiapó tenía agua porque las mineras aún no lo secaban.

“En esa época empecé a ver los efectos de la contaminación, especialmente la de la fundición Paipote, que llevaba la vanguardia. Posteriormente se fueron incrementando los yacimientos mineros, llegaron inversiones de compañías internacionales y eso empezó a afectarnos a todos, a los funcionarios y a los niños. Y ahí ya teníamos antecedentes, por ejemplo, del alto

⁸ Comisión Especial Investigadora de la Cámara de Diputados que durante el 2018 y 2019 indago las causas de la alta contaminación ambiental en Concón, Quintero y Puchuncaví, además de establecer las responsabilidades sobre la ejecución del Plan de Descontaminación en la zona <https://www.camara.cl/legislacion/comisiones/ficha.aspx?prmID=2121> .

número de cáncer en niños y jóvenes”, relata Víctor Lillo, sentado en el comedor de su casa desde donde teletrabaja rodeado de carpetas, cuadernos y libros de clases.

Para el inspector general de 69 años y pelo canoso, quien además fue director durante seis años de la misma escuela conocida como F-40, la contaminación influye en el desarrollo académico de los niños y niñas, “los rendimientos que tenemos nosotros son malísimos, son muy bajos”. Víctor Lillo relata que los estudiantes andan todos los días con los ojos rojos, las vías respiratorias obstruidas y con mucosidades, lo que les impide concentrarse y trabajar normalmente en sus tareas.

De acuerdo a los reportes estadísticos comunales 2020 de la Biblioteca del Congreso Nacional, los resultados de la prueba Simce aplicada para cuartos, sextos y octavos básicos, además de los segundos medios, durante los tres años disponibles para cada caso, revelan que los resultados académicos de los establecimientos educacionales de la comuna son más bajos en todas las áreas que el promedio nacional. De la misma manera, los resultados de la Prueba de Selección Universitaria (PSU) están bajo el promedio nacional, pues solo el 15, 48% de los alumnos y alumnas obtienen puntajes superiores o iguales a los 450 puntos, además, según la misión de observación del INDH, el porcentaje de ingreso a la educación superior solo alcanza un 13%.

En la cuenta pública de 2019, la Municipalidad de Tierra Amarilla afirmó estar en un momento crítico en cuanto a educación pues la totalidad de sus colegios, cinco urbanos y cinco rurales, se encuentran en el rango de insuficientes de acuerdo a la calificación realizada por el Ministerio de Educación. Lo que significó que la comuna lideró el ranking nacional en esa categoría en 2018, seguida por Buin y Antofagasta.

El problema de ser consideradas como insuficientes, es que las escuelas y liceos podrían perder su reconocimiento por parte del Estado, lo que implicaría su posterior cierre. Para que eso suceda deben permanecer durante cuatro años consecutivos en ese rango y las escuelas de Tierra Amarilla en 2018 ya llevaban tres. Sin embargo, a fines de 2019 la municipalidad logró revertir la situación a través de medidas y planes para mejorar la calidad de la educación lo que les permitió abandonar dicha categoría.

Durante los últimos años el inspector general y exdirector de la escuela F-40, Víctor Lillo, también ha visto un aumento en los casos de déficit atencional y explica que en el colegio tienen profesionales que se hacen cargo de esta situación, “son escuelas pobres, pero tenemos no hace mucho tiempo, un equipo multidisciplinario, se trata del PIE, que es un proyecto de inclusión educativo”.

De acuerdo a la información entregada vía transparencia por la Municipalidad de Tierra Amarilla, en 2020 el 18% de los 2.226 estudiantes matriculados en los colegios y liceos municipales forman parte de los programas inclusión escolar de los establecimientos, los que tienen por objetivo hacerse cargo de los niños y niñas con necesidades educativas especiales asociadas a alguna discapacidad. Asimismo, según los datos del Cesfam Salvador Allende, 56 son los menores de edad entre 5 a 14 años con diagnóstico de déficit atencional que son parte del programa de salud mental.

El equipo del Programa de Inclusión Escolar (PIE) de la escuela municipal Víctor Sánchez Cabañas está conformado por una asistente social, dos psicólogas, cinco psicopedagogas y una educadora diferencial, quienes apoyan a los niños y niñas con un plan de trabajo luego del diagnóstico que ellas realizan tras haber sido detectado por parte del profesor en la sala de clases. No obstante, el inspector general acusa que el PIE tiene un problema en su funcionamiento, ya que “a los profesionales los contratan sólo por un año, entonces a ellos no les gusta eso y se van. Tienen una alta rotativa y la parte afectiva influye mucho en el desarrollo de los niños, pues se pierde el vínculo”.

En términos de justicia ambiental, en Tierra Amarilla la población infantil puede verse aún más expuesta a los elevados niveles de contaminación cuando ésta se encuentra en condiciones de pobreza. De acuerdo a los datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2017 y del Registro Social de Hogares, un 31,41% de la población de Tierra Amarilla se encuentra en situación de pobreza multidimensional, superando con creces la media nacional que alcanza un 20, 7%. Asimismo, un 34,5% de sus habitantes está carente de servicios básicos y

un 18, 1% vive en condiciones de hacinamiento, situación que se repite en varias otras zonas de sacrificio ambiental del país.

La investigación “Material particulado, metales/metaloideos en ambientes escolares en Chañaral: Impacto en la calidad del aire y en salud ambiental infantil” de 2014 realizada por Dante Caceres y Karla Yohannessen, explica que cuando los niños, niñas y adolescentes se encuentran en situación de vulnerabilidad social, modifican significativamente su nivel de exposición a tóxicos ambientales, y esto, asociado a una mala nutrición, puede empeorar aún más los riesgos para su salud presente y futura. “Geográficamente, ciudades y barrios de bajos ingresos, frecuentemente están cerca de las fuentes contaminantes ambientales tales como vertederos, industrias y carreteras”, afirma el texto.

Karla Yohannessen es académica de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile y sus investigaciones se centran en la contaminación del aire en diferentes zonas del país y en los efectos que esta tiene en la salud respiratoria de los niños y adultos. La jefa del programa de salud ambiental de la Escuela de Salud Pública asevera que todo lo que tiene que ver con medio ambiente son temas políticos porque son esas decisiones las que permiten las instalaciones de aglomeraciones industriales y las ubican en territorios con personas de menos recursos, lo que tiene que ver también con la asimetría de poder en nuestro país.

“Finalmente, todos los beneficios que da la gran minería no se ve reflejado en aquellas personas que están siendo expuestas gravemente, al menos la población debería tener una buena atención de salud en que se les vigilara las exposiciones y sus efectos, eso ya sería una retribución importante porque los habitantes, además de convivir con contaminantes, gastan de sus bolsillos para tratar enfermedades que son producidas por la macro industria y más se empobrecen”, asegura la docente.

CAPÍTULO IV: OLVIDADOS EN NANTOCO

Sentada bajo el sol en una banca de madera afuera de su casa mientras el viento levanta grandes cantidades de tierra de las calles sin pavimentar, Andrea (35) cuenta que sus dos hijos, Felipe (12) y Andrés (8), tienen problemas respiratorios desde que nacieron, en específico, sufren de cuadros alérgicos graves que los obliga a vivir encerrados en su vivienda ubicada en Nantoco, localidad al sur este de la comuna de Tierra Amarilla.

“Si tú preguntas acá mis hijos casi no salen porque está todo con tierra. Entonces, por ejemplo, yo sé que si ellos salen a jugar a las canchas después tengo que estarlos inhalándolos y dándoles remedios. Y acá en Nantoco no es solamente tierra, sino que también son los residuos de los relaves”, relata la madre.

Andrea no es su verdadero nombre, ni Felipe, ni Andrés el de sus hijos. Ella insistió en el anonimato porque le teme a las consecuencias que puede tener contar su testimonio. La mamá de 35 años le tiene miedo a las compañías mineras que están instaladas en Tierra Amarilla, particularmente, a aquella que es dueña del terreno donde está su población.

La coordinadora política de Chile Sustentable, Pamela Poo, explica que lo anterior se debe a que la industria minera o los mega-proyectos extractivistas lo primero que hacen al llegar a un lugar es romper con su tejido social. “Como el Estado no es capaz de proveer los servicios básicos, como por ejemplo, salud, educación, vivienda de calidad, entre otros, las personas ven la posibilidad de trabajar en minería como una gran oportunidad para sus familias, el tema ambiental deja de ser importante”, señala la politóloga.

Andrea vive hace más de cinco años junto a 119 familias en el Barrio Transitorio de Emergencia de Nantoco, una de las cuatro poblaciones temporales que construyó el Gobierno de Michelle Bachelet para hacerse cargo de los habitantes que lo perdieron todo tras el aluvión del 2015 en la región de Atacama. La diferencia de este barrio con los otros tres, es que las viviendas de este fueron emplazadas en un terreno contaminado con arsénico.

En el centro de la población, ubicado a 3,8 kilómetros del centro de Tierra Amarilla, hay una cancha de fútbol y un par de juegos para niños rodeados de pequeños arbustos secos. Las calles son de tierra, hay varios perros callejeros y las casas no tienen alcantarillado ni acceso al agua potable, por eso es posible apreciar sobre sus techos contenedores de agua de 100 litros de color verde, los que el camión aljibe rellena a diario. Lo que resulta paradójico pues delante del barrio está la Hacienda Nantoco, cuya iglesia y casona de estilo neoclásico inglés representan el auge minero que vivió la zona durante los siglos XVIII y XIX.

La casa de Andrea es oscura, las puertas y ventanas están cerradas todo el día, las cortinas gruesas también. La madre de Felipe y Andrés no quiere que entre el polvo a la casa, les hace mal a sus hijos y ella tendría que limpiar todo el día las cosas, barrer una y otra vez. Andrea prefiere estar así, confinada y en penumbra con ellos, evitando la polución y sus consecuencias.

Para la joven madre el principal problema de vivir en ese sector son las tronaduras de Candelaria, faena que está al frente del barrio, cruzando la ruta C-35. Las explosiones, además de sentirse como un fuerte temblor, levantan grandes nubes de tierra a las 14:30 hrs que afectan la respiración y la visibilidad de los vecinos. El doctor que ve a ambos niños le ha recomendado en innumerables ocasiones que sería una buena medida para la salud de sus hijos trasladarse a una zona costera porque donde vive es un lugar muy contaminado.

Contaminación que en Nantoco se vio agravada tras el aluvión, esto, pues aquel episodio de la naturaleza desplazó agua y barro que arrastró los residuos e insumos de la industria minera, ensuciando aún más los suelos del sector.

“El arsénico y el plomo son los componentes bioaccesibles más peligrosos entre los encontrados. Por ejemplo, una exposición crónica a arsénico aumenta la mortalidad por patologías tales como varios cánceres (Rivara y Corey, 1995), el plomo causa disfunciones reproductivas y cambios neuroconductuales (Tchernitchin et al., 2005). La exposición prenatal a arsénico determina un gran aumento de mortalidad por bronquiectasias entre los 30 y 49 años de edad (Smith et al., 2006), el plomo prenatal determina, más tarde en la vida, déficit intelectual, fracasos escolares, agresividad y tendencia a conductas delictivas y facilita la adicción a drogas de abuso (Tchernitchin et al., 2013)”, indica el estudio “Metales pesados en muestras ambientales de la Región de Atacama. Situación post aluviones”, de 2015.

Es por ello, que la Seremi de Salud Atacama llevó a cabo ese mismo año el “Monitoreo de metales (arsénico y plomo) en población de embarazadas bajo control, niños de 1 a menores de 15 años y adultos mayores de 65 años, El Salado (Chañaral) y Nantoco (Tierra Amarilla)”. De las muestras tomadas, dos niños de Nantoco tenían los valores alterados por metales pesados en su sangre, uno para arsénico y el otro para plomo.

La subdirectora del Cesfam Salvador Allende de Tierra Amarilla, Nancy Romero Mansalva, afirma que la Seremi en ese tiempo les hizo llegar el listado de personas con presencia de polimetales en la sangre para hacerles un seguimiento. “Teníamos que tomar exámenes seriados a estas personas que estaban dentro de la localidad que es Nantoco. Luego, creo que esas personas se dieron de alta, están los registros, pero ahora no me acuerdo de la cantidad de personas que eran”, explica.

No obstante, la presidenta de la junta de vecinos del Barrio Transitorio de Emergencia de Nantoco, Margarita Soto Chacón, no recuerda que las autoridades hayan llevado a cabo esta medida, ni conoce a los niños de la población que tenían altos niveles de metales pesados en su sangre. Margarita es dirigente en el barrio de emergencia desde que se instalaron ahí, cuando les prometieron que los trasladarían algún día a viviendas permanentes.

Desde el departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Tierra Amarilla aseguran estar preocupados por aquellos niños y niñas de la zona que tengan presencia de

polimetales en la sangre, tales como arsénico y plomo. Es por ello que señalan la importancia y urgencia de hacer un estudio generalizado en la comuna para conocer la realidad de los menores de edad con metales pesados en sus organismos.

Andrea gasta en remedios para sus hijos alrededor de cien mil pesos al mes, sin contar las consultas al médico que cuestan entre treinta y cinco mil a cuarenta mil pesos. Ella y sus hijos no se atienden en el Cesfam de Tierra Amarilla porque asegura que no hay especialistas en el centro de salud, no hay ni otorrino ni inmunólogo que son los que finalmente deben controlar las alergias de Felipe y Andrés.

De acuerdo a la Misión de Observación realizada por el INDH en 2018 el Cesfam de Tierra Amarilla no está bien evaluado por los y las pacientes de la comuna, pues los usuarios señalaron que perciben que el personal no atiende de manera adecuada, que hay existencia de demoras en la atención y que hay escasez de medicamentos.

Al respecto Nancy Romero, subdirectora del Cesfam, indica que “lo que pasa es que la gente nos exige mucho, nos exigen más profesionales. Por ejemplo, el Cesfam es súper pequeño, nos faltan instalaciones físicas, por lo tanto, ahí tenemos que estarnos re buscando quién atiende en la mañana, quiénes se van al domicilio, tratamos de dar todas las prestaciones que podemos pero los recursos son limitados”. Y dice que no tienen recursos o alguna empresa minera que los pueda ayudar pese a la contaminación que ellas mismas producen. “Por último que se pongan con la infraestructura, con programas y cosas así”, reclama.

Los hijos de Andrea no son los únicos afectados por la contaminación del sector. La presidenta de la junta de vecinos del Barrio Transitorio de Emergencia de Nantoco, asevera que “aquí siempre hemos tenido problemas de que los niños se nos enferman del estómago y de la piel”. La dirigente vecinal cuenta que en invierno casi el 90% de los niños y niñas de la población sufren de bronquitis obstructiva.

De acuerdo al Servicio de Salud de Atacama, en el Servicio de Atención Primaria de Urgencias (SAPU) de Tierra Amarilla, durante junio, julio y agosto de 2019 se realizaron 1.882

consultas por problemas respiratorios, lo que corresponde al 21,2% de las atenciones en esa área que se llevaron a cabo a lo largo de ese año previo a la llegada del Covid-19.

Felipe y Andrés antes iban a un colegio municipal de Tierra Amarilla, pero su mamá los cambió a un colegio particular subvencionado de Copiapó porque quería darles una mejor educación que la que ofrecía la comuna, no obstante, se dio cuenta que la salud de ambos mejoró considerablemente, “yo pensé que al trasladarlos a Copiapó iban a enfermarse más, porque se iban a tener que levantar más temprano y tomar locomoción, pero al final fue al revés, se me enfermaron menos que cuando estudiaban en Tierra Amarilla y hacían educación física acá”, relata Andrea.

Según el estudio “Material particulado, metales/metaloideos en ambientes escolares en Chañaral: impacto en la calidad del aire y en salud ambiental infantil”, la minería es una fuente importante de contaminación ambiental por metales pesados debido a sus actividades de extracción, de esta forma, la investigación realizada en 2014 afirma que son los niños los más vulnerables a los efectos de sus tóxicos, pues sus vías metabólicas son inmaduras y menos capaces de metabolizar, desintoxicar y excretar sustancias nocivas. Es por ello que los menores en edad escolar o preescolar que están expuestos a contaminación suelen tener más tos y más episodios de bronquitis aguda que los no expuestos.

Margarita Soto Chacón es nacida y criada en Tierra Amarilla. Parada afuera de su casa que queda frente a la cancha de tierra, la mujer de 40 años, de contextura mediana y pelo largo, cuenta que las principales fuentes de contaminación que afectan la cotidianidad de los vecinos y vecinas del barrio de emergencia son las tronaduras y los relaves. “Es lo que más se siente, tú tienes que vivir todos los días con el tema de las tronaduras. Los relaves se ven y cuando sale el viento te trae todo. Si tú *pasai* el dedo por cualquier cosa te sale negro y no es polvo. Entonces, es lo que uno tiene que vivir, lo que afecta a tu salud día tras día”, agrega.

La dirigente vecinal relata que antes la Fundación Fútbol Más iba a entrenar a los niños y niñas del sector a las 15:00 hrs, sin embargo, tuvieron que suspender las clases de fútbol para siempre porque la nube de tierra que levantaba la tronadura de las 14:30 impedía que se realizara la práctica en la cancha del barrio de emergencia.

Y no solo se trata de las tronaduras y los metales pesados arrastrados por el aluvión del 2015. El barrio transitorio de emergencia está emplazado en un terreno que antes de la construcción de las casas tenía presencia de arsénico en altas concentraciones, metaloide tóxico y cancerígeno. Es por ello que la Compañía Minera Candelaria, dueña del terreno de 5,6 hectáreas, realizó medidas de mitigación para que el lugar fuera habitable.

Al principio, cuando se instalaron las casas en el 2015, la construcción estaba sobre palafitos con el fin de que cuando la empresa pusiera el estabilizado, las viviendas quedaran a ras de piso. Sin embargo, han pasado más de cinco años y los palafitos han comenzado a aparecer, afirma Margarita Soto, quien apunta los desniveles evidentes del suelo bajo las casas.

Las viviendas de 6x3 metros, de una sola habitación, con un baño que le entregó el Gobierno a las más de 100 familias damnificadas por el aluvión en Tierra Amarilla, eran solo una solución transitoria, la promesa era que no estarían más de dos años ahí, especialmente porque, por un lado, la infraestructura de las casas no estaba preparada para más tiempo y, por otro, porque el terreno es propiedad de la minera Candelaria, quien los entregó en comodato a la Municipalidad de Tierra Amarilla.

“Este último tiempo hemos tenido hartos problemas en el aspecto de que se tapan los baños, salen los olores por las duchas. Bueno, lo que pasa es que estas casas de emergencia estaban pensadas en dos años solamente y nosotros llevamos cinco. Por tanto, si tú haces algo que está pensado en dos años: los estanques son para dos años, las cámaras son para dos años, entonces, todo se satura y están saliendo malos olores”, explica la presidenta de la junta de vecinos.

En junio de 2019, la Intendencia junto con la Minera Candelaria firmaron un convenio para que las familias residentes del barrio de emergencia pudieran trasladarse a una vivienda definitiva. Se suponía que el Gobierno, mediante el Servicio de Vivienda y Urbanización (Serviu), entregaría los subsidios habitacionales y estaría a cargo de la construcción de las casas en un terreno de cinco hectáreas que se comprometió a comprar la empresa minera en Copiapó.

No obstante, a la fecha, los vecinos y vecinas del Barrio de Emergencia Transitorio de Nantoco no han recibido ninguna información sobre esto. “Hicieron la media parafernalia, nos dijeron a todos que nos prepararíamos que en una semana tendríamos grandes noticias. Llegamos allá y nos dicen que nos tenían buenas noticias, que ya estaban en búsqueda del terreno. Y yo le dije al exgobernador Alejandro Corrales (UDI), ‘disculpe, ¿no les da vergüenza? después de cuatro años citarnos a todos a una tremenda reunión para decirnos que recién están buscando terreno’. Es una burla, mentira, tras mentira, tras mentira”, dice enojada Andrea.

De acuerdo a Margarita Soto el terreno para trasladar al barrio de emergencia lo debían haber comprado en marzo del 2020, sin embargo, Candelaria aún no lo ha hecho. La dirigente vecinal asegura que “si no tenemos una respuesta luego, también lo conversé con el alcalde — Cristóbal Zúñiga (PC)— vamos a tener nosotros que empezar a presionar a Candelaria”.

Y no es la primera vez que lo hacen, años anteriores han salido a cortar la carretera C-35 con barricadas junto con los vecinos y vecinas del barrio. “Sentimos rabia e impotencia por el abandono, como que nos dijeron ‘ya, ustedes se quedan acá’, y listo, nos olvidaron”, relata la presidenta de la junta de vecinos, quien, vestida con calzas y polera negra, busca torpemente en su celular las imágenes de las manifestaciones que han llevado a cabo durante estos cinco años exigiendo una vivienda digna.

Desde la Municipalidad de Tierra Amarilla afirman estar en conocimiento de la situación que denuncia la junta de vecinos, pero insisten que para tomar una decisión es necesario determinar los niveles de contaminación en el barrio de emergencia de Nantoco y hacer un estudio geoquímico del suelo en toda la comuna, lo que les permitirá, además, ver qué zonas están en condiciones óptimas para trasladar a las 109 familias de manera definitiva. Sin embargo, aseguran que no hay terrenos disponibles en Tierra Amarilla porque la mayoría son de propiedad de las empresas mineras. Por otro lado, pese a que se realizaron las gestiones pertinentes para consignar la postura de la empresa minera dueña del terreno frente a esta situación, Candelaria no accedió a ninguna entrevista.

CAPÍTULO V: LA FUNDICIÓN PAIPOTE

El humo del progreso

En 1947, durante el gobierno de Gabriel González Videla comenzó la construcción de la primera fundición estatal en Paipote, a 7 kilómetros de Tierra Amarilla. Cinco años se demoró la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) en terminar la planta Hernán Videla Lira, que emana anhídrido sulfuroso (SO₂) y arsénico (As) desde 1952.

En la actualidad, recorrer las calles del complejo industrial de la Empresa Nacional de Minería (Enami) significa viajar en el tiempo pues aún conserva la esencia de un antiguo campamento minero, tal como Potrerillos o Chuquicamata. Alrededor de la chimenea pintada de rojo y blanco, hay 70 casas de un piso en las que aún viven algunos de sus empleados. En su mayoría son viviendas pareadas, de colores vivos, con rejas blancas que no miden más de un metro de alto. También hay un colegio que lleva el mismo nombre de la refinería y que fue inaugurado a la par de la planta, un parque, una capilla y canchas de fútbol. Todo esto pensado en pos del bienestar de sus trabajadores, que antes contaban también con una pulpería, un policlínico y un retén de Carabineros.

“Consecuente con la política de avanzada social que el Gobierno de Chile orienta y dirige, marcando rumbos en Latinoamérica, en Paipote nada escapó a los progresos de la técnica ni a los adelantos que se traducen en una vida mejor para la clase trabajadora”, indica el texto Fundición Nacional Paipote de la Biblioteca Nacional del Congreso (1951).

No obstante, en el campamento modelo de los cincuenta es fuerte el olor a cable sulfatado que produce dolores de cabeza, aún más cuando se transita por las calles que dan directo a la

chimenea. Asimismo, la vegetación existente en el poblado delata la contaminación, pues los arboles y plantas son de color verde grisáceo y su crecimiento está notoriamente estancado.

Las condiciones geográficas y la dirección del viento, que va de mar a cordillera en el valle transversal de Copiapó, produjeron que desde la construcción de la fundición Tierra Amarilla fuera la comuna más perjudicada, pero no fue hasta la década de los noventa que las emisiones de SO₂, provenientes de Paipote, empezaron a causar preocupación en la población.

En 1991 la comunidad tierramarillana, cansada del humo que no la dejaba respirar, marchó 15 kilómetros bajo el sol hasta Copiapó, como protesta contra la planta. Las movilizaciones ciudadanas obligaron a las autoridades a realizar un monitoreo de las emisiones y constataron altos niveles de contaminación por anhídrido sulfuroso en sus alrededores, es por ello que en 1993 el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Salud declararon el territorio como Zona Saturada por SO₂ (DS N^o255/93).

De acuerdo al Centro Nacional del Medio Ambiente la exposición al dióxido de azufre produce una variedad de consecuencias en la salud de las personas; estas pueden ser de carácter agudo y/o crónico. Especialmente, afecta a aquellas personas que sufren de asma. Según el centro de la Universidad de Chile, fundado en 1995, la evidencia toxicológica y epidemiológica, sobre el SO₂ demuestra daño respiratorio, sistémico, cardiovascular y fetal.

Durante dos años Enami tuvo que diseñar un plan de descontaminación que se implementó a partir de 1995 y que aún está vigente (Decreto supremo 180). Según este programa, la fundición debía reducir sus emanaciones de SO₂, de tal forma que en un plazo de cinco años la planta cumpliera con las normas de calidad del aire en la zona saturada. Además, dentro del mismo plazo, el plan buscaba disminuir las emisiones de arsénico y material particulado en un 67%. Sin embargo, los niveles de contaminación continuaron altos.

“El humo sigue igual y siguen las problemáticas. Las emisiones siguen acá desde 1950, desde que instalaron la fundición”, afirma Cristián Palacios García en su casa ubicada en el sector de la Escorial en Tierra Amarilla, donde vive con su esposa y sus dos hijos. A sus 44 años, cuenta

que ha sido dirigente social desde el colegio y que participó de diferentes instancias de organización ciudadana en la comuna que lo vio crecer.

En 2005 la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó para el anhídrido sulfuroso que su exposición en un rango de 10 minutos no supere el promedio de 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de concentración, asimismo, estableció que la media del nivel diario no puede ser más de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Esto, pues el dióxido de azufre es un gas considerado irritante primario, ya que a bajas concentraciones provoca ardor en la nariz y garganta, como también, dificultad para respirar, escozor en los ojos y en la piel.

En Chile, a diferencia de lo que plantea la OMS, la norma para el SO_2 es por hora y se determinó que no deberá superar los 600 ppm, además el Decreto Supremo N°28 estableció una norma anual y diferenciada para las siete fundiciones ubicadas en el territorio nacional. Se fijó para la Fundición Hernán Videla Lira un máximo de 12.880 toneladas de dióxido de azufre al año, límite que según Enami se cumple a cabalidad.

Cristián relata que cuando llega el humo desde la fundición a Tierra Amarilla, lo primero que se siente es dificultad para respirar y una molesta picazón en la garganta, junto con fuertes dolores de cabeza. “Las más afectadas son las personas con enfermedades respiratorias, pues los días en que el humo es más visible y palpable, terminan en el Cesfam”, asegura. Actualmente es integrante del concejo municipal.

Desde el 2008 hasta el 2014, Cristián fue presidente de la Coordinadora por la Defensa del Agua y el Medio Ambiente de Tierra Amarilla, que aglutinó a más de 20 organizaciones sociales y juntas de vecinos. La coordinadora, que ahora permanece inactiva, nació con el objetivo de concientizar sobre la contaminación y la inminente sequía, además de buscar movilizar a los vecinos de la comuna. Según Palacios para la gente es un tema muy importante el humo de la fundición Paipote pues “en Tierra Amarilla sus habitantes están muy afectados en su derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, añade el exdirigente.

El año más álgido de movilización medioambiental en la comuna fue el 2011, el que coincidió con las protestas estudiantiles que remecieron al primer gobierno de Sebastián Piñera. El malestar de los habitantes de Tierra Amarilla se debía principalmente a que en abril de ese año tres fueron los episodios críticos de contaminación provocados por la Fundición Hernán Videla Lira y en las tres ocasiones las emisiones de SO₂ superaron los 1.962 µg/Nm³ de dióxido de azufre. El mayor registro fue de 4.145 µg/Nm³.

Es por tal motivo que el 13 de mayo de 2011 la Coordinadora por la Defensa del Agua y el Medio Ambiente de Tierra Amarilla convocó a la comunidad a la “Marcha por la vida”. El objetivo de la actividad era reclamar por el humo de la fundición Paipote y las consecuencias a la salud que tiene el anhídrido sulfuroso y el arsénico en la población tierramarillana.

Cristián Palacios recuerda la manifestación como la más grande que se realizó en la comuna pues participaron alrededor de 500 personas, desde niños hasta adultos mayores, quienes gritaban las consignas “Tierra Amarilla no está dormida”, “el humo de Paipote nos tiene hasta el cogote” y “aire limpio sí, humo no”. Además, los habitantes que no eran parte de la marcha saludaban a la caravana en cada esquina de una soleada Tierra Amarilla con globos y banderas negras.

La “Marcha por la vida”, encabezada por las y los dirigentes de la coordinadora, terminó su recorrido frente a la Municipalidad de Tierra Amarilla, en donde se realizó un acto cultural en el que se expresaron una vez más el descontento por las medidas que según ellos Enami no había tomado durante más de una década para solucionar el problema medioambiental.

Los vecinos y vecinas de la comuna al igual que la Coordinadora por la Defensa del Agua y el Medio Ambiente no buscaban el cierre de la fundición Paipote. Esto, porque la pequeña y mediana minería de Tierra Amarilla dependen de ella para el comercio de sus minerales. La solución que proponía la organización era que Enami moviera el complejo industrial al camino internacional que une Copiapó con Inca de Oro. “Nosotros sugeríamos que la fundición se podía construir un poco más alejada de la comunidad, pero el Gobierno decía que era una inversión muy grande. Entonces, Enami propuso un programa de modernización que según ellos podían pagar, sin embargo, nunca se hizo”, afirma Palacios.

En paralelo al movimiento ciudadano, la Municipalidad de Tierra Amarilla en 2011 presentó un recurso de protección con el objetivo de exigirle a la empresa que se hiciera cargo de la situación de contaminación. Asimismo, el seremi de Salud de ese entonces, Nicolás Baeza, amenazó públicamente con clausurar la planta si no se tomaban las medidas correspondientes, lo que le costó su cargo posteriormente. No obstante, no todas las autoridades de la época estaban de parte de la comunidad, pues el exseremi de Minería, Mauricio Pino, defendió a la fundición y afirmó que pese a que se interpusieran recursos de protección contra Enami, la justicia no podía hacer nada ya que la Fundición Hernán Videla Lira cumplía con la norma vigente. Y eso fue exactamente lo que sucedió.

La Coordinadora por la Defensa del Agua y el Medio Ambiente de Tierra Amarilla estuvo activa hasta que el aluvión de 2015 destruyó gran parte de la comuna y todas las energías de las organizaciones sociales que conformaban la agrupación, se volcaron a reconstruir la comuna. Asimismo, varios dirigentes de la coordinadora comenzaron a participar de la “Mesa Minera Multisocial”, instancia que integró la Municipalidad de Tierra Amarilla, la Universidad de Atacama y algunas mineras ubicadas en la zona.

Cristián Palacios, quien también fue parte de la mesa, cuenta que esta nació en 2014 para tratar principalmente el alarmante hundimiento de terreno que provocaron las faenas de la minera Punta del Cobre (Pucobre), pero que luego se empezaron a abordar otros temas, como las tronaduras, el polvo en suspensión y el aumento de los puestos de trabajo para la gente de Tierra Amarilla. Sin embargo, la instancia multisocial de participación dejó de funcionar en 2017, según el expresidente de la coordinadora, por cuestiones políticas. “Fue una situación muy *heavy* porque ellos se sintieron invadidos en su territorio, pero en realidad éramos las agrupaciones vivas de la comuna las que estaban organizándose”, relata Palacios con tristeza.

Paipote en los pulmones

A las 09:00 de la mañana del 16 de abril de 2019, una nube negra proveniente de la chimenea de la Fundición Hernán Videla Lira, arribó a la comuna de Tierra Amarilla y la cubrió por completo durante toda la mañana. Ese martes, había feria libre en el centro de la ciudad, actividades sociales en las afueras de la Iglesia Nuestra Señora del Rosario y clases en los colegios cuando el humo de Paipote llegó y afectó a todos. Algunos vecinos dicen que ese día llovió hollín, otros cuentan que la nube era tan densa y oscura que no se podía ver más allá de dos metros de distancia.

La Municipalidad, pese a que Enami le comunicó que no se había superado la norma, activó todos los protocolos y salió a repartir mascarillas a la calle. Algunos funcionarios y funcionarias del Cesfam Salvador Allende debieron abandonar el consultorio por la emergencia y tuvieron que ir a atender a diferentes puntos de la comuna: más de cien personas presentaron cefaleas, náuseas, vómitos, problemas respiratorios y acidez bucal.

En marzo del mismo año ya había ocurrido un episodio de contaminación de la misma envergadura. En ese momento, el municipio hizo los reclamos formales a las autoridades pertinentes y a Enami con el objetivo de que se tomaran las medidas necesarias para que esto no volviera a ocurrir, pero no obtuvo ninguna respuesta.

Es por ello que, el 17 de abril, la Municipalidad de Tierra Amarilla, junto al Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH), presentaron recursos de protección ante la Corte de Apelaciones de Copiapó. Lo que se buscaba con dichas acciones era que se reconociera por parte del tribunal la vulneración de los derechos humanos de los vecinos de la comuna y se aplicaran medidas concretas.

El INDH fue creado en Chile en 2009 (Ley N° 20.405) con la finalidad de promover y proteger los Derechos Humanos de los y las habitantes del país. El derecho a un medio ambiente libre de contaminación ha sido una preocupación constante para la institución, es por eso que desde

el 2012 crearon el Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile, el que registra alrededor de 127 problemáticas medioambientales a lo largo del país.

En 2018, el INDH inauguró su oficina en la región de Atacama y desde esa fecha ha estado monitoreando la situación de los derechos fundamentales de los habitantes de Tierra Amarilla, esto, a raíz de los distintos episodios de contaminación protagonizados por la fundición Paipote. En su recurso protección, parte de lo que la institución pidió en abril de 2019, fue la instalación de una red de monitoreo pública y transparente de las emisiones de la Fundición Hernán Videla Lira, el ingreso de la planta al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) y la realización de exámenes toxicológicos a la población de la comuna. Además de que se entregaran las garantías suficientes para que esto no se volviera a repetir.

La Corte de Apelaciones de Copiapó acogió el recurso, sin embargo, en mayo del 2020 la Corte Suprema revocó el fallo, pues consideró que eran suficientes las sanciones aplicadas por la Superintendencia de Medio Ambiente a la empresa, quien tuvo que elaborar un Plan de Cumplimiento. Pese al resultado anterior, desde la oficina regional del INDH valoran que la presentación de la acción constitucional incentivó la fiscalización de la refinería por parte de las autoridades ambientales, lo que dio inicio a un proceso sancionatorio contra Enami y volvió a poner al complejo industrial en el centro del debate público. Es por ello que en 2019 el Ministerio de Medio Ambiente se comprometió a realizar una serie de medidas para mitigar la contaminación del aire en Tierra Amarilla, entre ellas, establecer una norma de dióxido de azufre mucho más exigente y poner en línea las estaciones de monitoreo de propiedad de la empresa estatal.

Sin embargo, los episodios críticos de contaminación continúan hasta el día de hoy. De acuerdo a Enami durante el 2020 hubo 26 eventos que superaron los niveles de alerta preventiva, preemergencia y emergencia. Asimismo, desde enero a abril del 2021 se registraron dos eventos, uno de ellos de emergencia. Y eso que a partir mayo de 2019 entró en vigencia una nueva norma de calidad primaria de anhídrido sulfuroso, que estableció niveles para los episodios críticos, bajando los límites considerablemente de 1.962 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ a 950 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ para declarar emergencia ambiental.

Pero la Fundación Hernán Videla Lira nunca destacó por el cumplimiento de las normativas ambientales, pues a fines del 2018 era una de las siete fundiciones junto con Chuquicamata, Potrerillos y Caletones que no obedecían el Decreto Supremo N° 28. Es por ello que Enami destinó 58 millones de dólares para aumentar la captación de gases en sus procesos y así cumplir con la ley. Según la página web de la empresa estatal durante el 2021 la planta se encuentra en el límite establecido por la norma, captando el 95,7% del dióxido de azufre.

Constanza Lazo Toro (28) es geóloga de la Universidad de Atacama y es la encargada del Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Tierra Amarilla, el que nació el noviembre del 2020 bajo la gestión de Cristóbal Zúñiga (PC). En Chile, solo el 68% de los municipios cuenta con una unidad ambiental o un encargado en dicha área, detalla el estudio “Gestión e información ambiental local”, de 2018.

La joven tierramarillana explica que desde la creación del departamento, hasta junio del 2021, han revisado y hecho observaciones a 21 proyectos mineros, las que han sido desestimadas en un 80%. Además, relata que dentro de los objetivos de la unidad está implementar en diferentes sectores de la comuna medidores de la calidad del aire, esto, pues les interesa tener sus propios datos respecto a los niveles de contaminación para compararlos con los de Enami.

Constanza afirma que la relación que tienen con la fundición Paipote es complicada, pues desde la empresa siempre tienen buena disposición frente a cualquier solicitud, pero los eventos de contaminación continúan día tras día menoscabando la salud de los habitantes de la comuna. “Son las personas el primer agente que nota la presencia del SO₂ en el aire porque les empieza a picar la garganta. Acá el sector más afectado es la población Luis Uribe porque los gases llegan primero ahí”, agrega la geóloga de pelo largo y ojos color pardo.

El departamento de Medio Ambiente del municipio tiene la misión de todos los días revisar el semáforo de Enami, que es un instrumento disponible en internet, el que a través de los colores verde, amarillo, naranja y rojo, presenta la situación de contaminación en sus cinco estaciones de monitoreo: Copiapó, Los Volcanes, San Fernando, Paipote y Tierra Amarilla. Para Constanza Lazo

es muy importante estar atentos a la cantidad de SO₂ que señala la página, pues muchas veces la percepción supera lo que indican las cifras.

La problemática que tienen desde la Municipalidad con la Fundición Hernán Videla Lira es que la empresa prometió en 2018 invertir 700 millones para modernizar la planta y así captar el 99% de las emisiones de SO₂, pero dieron un pie atrás debido al alto valor de la inversión.

La encargada de la unidad medioambiental asegura que en la actualidad como Paipote no está modernizado tiene muchos gases fugitivos, ya que su infraestructura corresponde a los años cincuenta. “Entonces, hay un deterioro de la fundición y las modificaciones que ellos hacen no ayudan mucho a contener los gases, los que producen episodios críticos que muchas veces están asociados al estado meteorológico de la zona”, añade.

No obstante, la Municipalidad de Tierra Amarilla no busca el cierre de la fundición pues se trata de una fuente laboral y es importante para la economía de la zona. Constanza Lazo afirma que “lo que nosotros queremos tanto para los trabajadores que se ven expuestos, como también para la gente de la comuna, es que se retome la modernización de Enami y se pueda avanzar hacia un Tierra Amarilla más limpio”.

Finalmente, a pesar de las cifras expuestas respecto a los niveles de contaminación, que se traducen en episodios críticos y en emergencias ambientales que afectan a la salud población tierramarillana, desde Enami no accedieron a contestar las preguntas para este reportaje.

Zona Saturada por MP10

La Fundición Hernán Videla Lira es una de las principales fuentes de emisiones del material particulado 10 (MP10) en Tierra Amarilla. En la comuna se registran 4.115 toneladas al año de polución, cifras que en un escenario proyectado aumentarán en un 16% y en las que el complejo industrial aportaría con 3.589 toneladas, según el documento “Antecedentes técnicos y medidas de descontaminación para material particulado respirable. Copiapó y Tierra Amarilla” de Enviromodeling Ltda., elaborado en 2019.

Hace 15 años que la comunidad tierramarillana busca que se declare el territorio como Zona Saturada por MP10, pues el material particulado grueso proveniente de las faenas mineras y otras industrias supera los 50 ug/m³ que establece la norma anual. Esta declaración implicaría la creación y aplicación de un plan de descontaminación en el territorio, que según el INDH, permitiría enfrentar la crisis ambiental, pues todas las empresas del sector tendrían que tomar medidas adicionales para evitar contaminar mediante polución.

Cristián Palacios, expresidente de la Coordinadora por la Defensa del Agua y el Medio Ambiente de Tierra Amarilla, recuerda que la declaración como zona saturada era una de las demandas de la organización, es más llegaron a tener reuniones sobre el tema en 2011 con la exintendente de Atacama, Ximena Matas.

Desde la Municipalidad de Tierra Amarilla explican que para que se cumpla con las condiciones para que el territorio sea denominado como zona saturada es necesario estar sobre la norma en un 100% durante tres años consecutivos, es decir, debe superar 50 ug/m³N al año. “En la comuna, esa tónica se venía dando desde antes del aluvión, cuando este ocurre, se le empieza a culpar por la suspensión de partículas en el aire. Entonces, en 2019 se reinicia el conteo del material particulado para la declaración”, afirma la encargada del Departamento de Medio Ambiente, Constanza Lazo.

Constanza añade que lamentablemente el MP10 está asociado al aumento de enfermedades respiratorias y que sus altos niveles implicaría una disminución de la calidad de vida de las personas expuestas que ya tienen este tipo de patologías.

Tanto el municipio como el INDH buscan que se acelere la declaración de Zona Saturada por MP10. La última gestión fue por parte del INDH, quien el 02 de junio del 2021 remitió un oficio al Ministerio de Medio Ambiente con el fin de obtener una respuesta respecto del grado de avance en la decisión de declarar oficialmente Copiapó-Tierra Amarilla como zona saturada, pues el material particulado respirable MP10 superó durante el último tiempo de cinco a siete veces la norma anual.

“El Estado tiene el deber de respetar y proteger los Derechos Humanos, además de velar porque las instancias de fiscalización y generación de políticas sean suficientemente oportunas. Los episodios de contaminación que afectan a los pobladores de esta zona, vulneran el derecho a la salud y el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, afirman desde el INDH.

En Chile, las declaraciones de zonas saturadas o latentes, se iniciaron con la vuelta de la democracia. El objetivo de estas medidas, asociadas a un plan de descontaminación, es reducir la concentración de emisiones de material particulado o de cualquier otro gas contaminante, para cumplir con las normativas de calidad del aire. En la región de Atacama, además de la declaración como zona saturada por SO₂ debido a la fundición Paipote, en 2017 Huasco fue denominada como Zona Latente por MP10.

Según el Ministerio de Medio Ambiente, en 2018 el 57% de la población de Chile vive en algún territorio donde se encuentra vigente algún plan de descontaminación. Si se declara Tierra Amarilla como zona saturada por MP10, se aplicaría un segundo programa de descontaminación en la comuna, territorio que en algún momento tuvo vocación agrícola, donde los potreros al sur del río Copiapó eran conocidos por sus plantaciones de zanahorias, papas, sandías, melones y uvas. Antes de la llegada de las compañías mineras internacionales, y cuando por el río aún corría agua, la economía de esta localidad se basaba también en la crianza de animales y en la siembra de distintas frutas y verduras. Ahora, casi nada de eso existe, solo quedan algunos parronales en los pocos terrenos que todavía no son propiedad de las industrias extractivistas.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Entrevistas

RAIMUNDO VERGARA, documentalista y director ejecutivo de la ONG Relaves.

PÍA VERGARA, periodista y directora de comunicaciones de la ONG Relaves.

ANDREI TCHERNITCHIN, médico toxicólogo, académico de la Universidad de Chile e integrante de la Comisión de Medio Ambiente del Colegio Médico de Chile.

KARLA YOHANNESSEN, jefa del Programa de Salud Ambiental de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile y académica de la misma casa de estudios.

PAMELA POO, politóloga, coordinadora política de Chile Sustentable e integrante de la Red de Politólogas.

JAVIERA FERNÁNDEZ, geóloga e integrante del grupo Geología Ambiental de la Sociedad Geológica de Chile.

LUCIANO TRAVELLA, integrante de la Colectivo de Defensa del Medio Ambiente de Atacama (Codemaa).

PATRICIO TELLO, abogado de la sede regional del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) en Atacama.

CONSTANZA LAZO, encargada del departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Tierra Amarilla.

NANCY ROMERO, subdirectora del Centro de Salud Familiar Salvador Allende Gossen, Tierra Amarilla.

VILMA GONZALEZ, educadora de párvulos del Centro de Salud Familiar Salvador Allende Gossen, Tierra Amarilla.

DELFINA MARCOLETA, presidenta de la Junta de Vecinos población Alto Meléndez.

VIVIANA CERDA, presidenta junta de vecinos población villa las Vertientes de Tierra Amarilla.

DARWIN CÓRTEZ, presidente junta de vecinos población Gabriela Mistral de Tierra Amarilla.

CLAUDIA SOTO, presidenta junta de vecinos población Hermanos Carrizo de Tierra Amarilla

GLORIA PEREIRA, presidenta junta de vecinos población Luis Uribe de Tierra Amarilla.

NANCY ROJAS, presidenta junta de vecinos población Chañarcillo.

Testimonios

CRISTIÁN PALACIOS, expresidente de la Coordinadora por la Defensa del Agua y el Medio Ambiente de Tierra Amarilla y concejal electo por Tierra Amarilla.

PATRICIA ALARCÓN, dirigente de la organización “Tu mundo, mi mundo” de Tierra Amarilla y madre de Mateo.

VÍCTOR LILLO, inspector general de la escuela básica Víctor Sánchez Cabañas de Tierra Amarilla.

RUDY ALFARO ARDILES, habitante de la comuna de Tierra Amarilla.

NOELIA SOTO, presidenta de la Junta de Vecinos del Barrio Transitorio de Emergencia de Nantoco, Tierra Amarilla.

ANDREA, vecina del Barrio Transitorio de Emergencia de Nantoco, Tierra Amarilla.

Investigaciones y publicaciones

CORTÉS, I., RÍOS, J., GAETE, L., TCHERNITCHIN, A. *Metales pesados en muestras ambientales de la Región de Atacama. Situación postaluviones*. Congreso geológico chileno, La Serena, Octubre 2015.

CORTÉS, I., TCHERNITCHIN, A. *Metales y metaloides en muestras de polvo depositados en diferentes sectores de Atacama, afectados por los aluviones de marzo de 2015*. En *Aluviones y resiliencia en Atacama. Construyendo saberes sobre riesgos y desastres*. Social ediciones, 2018.

CÁCERES, D., YOHANNESSEN, K., *Material particulado, metales/metaloides en ambientes escolares de la ciudad de Chañaral: impacto en la calidad de aire y en la salud ambiental infantil*. En *Aluviones y resiliencia en Atacama. Construyendo saberes sobre riesgos y desastres*. Social ediciones, 2018.

IZQUIERDO, T., BONNAIL, E., ABAD, M., DIAS, M., PRUDENCIO, M., MARQUES, R., RODRÍGUEZ-VIDAL, J., RUÍZ, F. *Pollution and potential risk assessment of flood sediments*

in the urban area of the mining Copiapó basin (Atacama Desert). Journal of South American Earth Sciences 103, 2020.

MEDINA, L. *Análisis sobre la prevención de pasivos ambientales mineros en el actual marco jurídico*. Octubre, 2017.

MORIS, R. *Implementación de barrios de emergencia en región de Atacama 2015. Nantoco, Diego de Almagro, El Salado y Chañaral*. Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales, enero 2016.

SANTANA, C. *Fundición Nacional Paipote*. Zig-Zag, Santiago, 1952.

SEPULVEDA, V., VEGA, J., DELGADO, I. *Exposición severa a plomo ambiental en una población infantil de Antofagasta*. Revista Médica de Chile v.128 n.2, Santiago, febrero 2000.

TORO, D. *Propuesta para la regulación jurídica de pasivos ambientales mineros: casos de relaves de Chañaral y Andacollo*. Tesis para optar al grado de magíster en Derecho Ambiental. Santiago, 2017.

TORRES, R. *Tronaduras mineras: Efectos sobre edificaciones y estructuras*. Biblioteca del Congreso Nacional, 2019.

Informes y guías

ENVIROMODELING LTDA. *Antecedentes técnicos medidas de descontaminación para material particulado respirable Copiapó y Tierra Amarilla. Informe final*. Abril 2019.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *Planes de prevención y descontaminación atmosférica*. Abril 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS. *Informe misión de observación. Copiapó y Tierra Amarilla, región de Atacama.* Santiago, 2019.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Guía de calidad del aire de la OMS relativas a material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre.* Suiza, 2005.

COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA CÁMARA DE DIPUTADOS. *Informe sobre causas de alta contaminación ambiental, especialmente en Concón, Quintero y Puchuncaví, y de responsabilidades en ejecución del Plan de descontaminación.* Enero, 2019.

SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD ATACAMA. *Monitoreo de metales (arsénico y plomo) en población de embarazadas bajo control, niños de 1 a menores de 15 años y adultos de 65 años, El Salado (Chañaral) y Nantoco (Tierra Amarilla).* 2015.

SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD ATACAMA. *Perfiles de Morbimortalidad. Comuna de Tierra Amarilla. Región de Atacama.* 2020.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *Gestión e Información Ambiental Local: Diagnóstico y Desafíos.* 29 de febrero de 2016.

PROCULTURA: *Guía patrimonial de Tierra Amarilla.* Noviembre 2016.

Cuentas públicas

MUNICIPALIDAD DE TIERRA AMARILLA. *Cuenta Pública 2019.*

MUNICIPALIDAD DE TIERRA AMARILLA. *Cuenta Pública 2020.*

SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE MEDIO AMBIENTE DE ATACAMA.
Cuenta Pública Medio Ambiente 2018.

Normativas y recursos de protección

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *Decreto 28. Establece la norma de emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico.* Santiago, 12 de diciembre de 2013.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. *Decreto 104. Establece norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre (SO₂).* Santiago, 16 de mayo de 2019.

MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. *Decreto 180. Aprueba Plan de Descontaminación de la Fundición Hernán Videla Lira de Enami.* Santiago, 09 de septiembre de 1995.

MUNICIPALIDAD DE TIERRA AMARILLA. *Recurso de protección rol N° 101-2019.* Corte de Apelaciones, Copiapó, 11 de octubre de 2019.

Prensa

EL QUEHAYDECIERTO: Contaminación en Tierra Amarilla: ¿Qué debería hacer ENAMI con la Fundición Paipote?. 30 de abril de 2011.
<https://www.elquehaydecierto.cl/noticia/mineria/contaminacion-en-tierra-amarilla-que-deberia-hacer-enami-con-la-fundicion-paipote>

EL MERCURIO: En Atacama hay 14 mil niños afectados por contaminación de fundición.
29 de abril de 2011

EL QUEHAYDECIERTO: Marcha por la Vida: Tierra Amarilla no está dormida. 13 de mayo de 2011. <https://www.elquehaydecierto.cl/noticia/sociedad/marcha-por-la-vida-tierra-amarilla-no-esta-dormida>

CIPER: Contaminación crítica en Tierra Amarilla por un negocio minero en plena expansión. 11 de agosto de 2011. <https://www.ciperchile.cl/2011/08/11/contaminacion-critica-en-tierra-amarilla-por-un-negocio-minero-en-plena-expansion/>

MINERÍA CHILENA: Fundición Paipote en la ruta de la modernización. 02 de enero de 2014. <https://www.mch.cl/reportajes/fundicion-paipote-en-la-ruta-de-la-modernizacion/#>

EL DESCONCIERTO: Tierra Amarilla y los daños a la salud causados por la minería. 29 de octubre de 2014. <https://www.eldesconcierto.cl/bienes-comunes/2014/10/29/tierra-amarilla-y-los-danos-la-salud-causados-por-la-mineria.html>

RADIO MARAY: Grave episodio de contaminación afecta nuevamente a Tierra Amarilla. 16 de abril de 2019. <https://www.maray.cl/2019/04/16/grave-episodio-de-contaminacion-afecta-nuevamente-a-tierra-amarilla/>

COOPERATIVA: Alcalde anunció acción judicial contra planta de Enami en Tierra Amarilla. 17 de abril de 2019. <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-atacama/alcalde-anuncio-accion-judicial-contraplanta-de-enami-en-tierra-amarilla/2019-04-17/170950.html>

NOSTALGICA: Ministerio de Medio Ambiente compromete medidas para mitigar contaminación en Tierra Amarilla. 23 de abril de 2019. <https://www.nostalgica.cl/ministerio-de-medio-ambiente-compromete-medidas-para-mitigar-contaminacion-en-tierra-amarilla/>

RADIO UNIVERSIDAD DE CHILE: Fundición de Paipote: vecinos de Tierra Amarilla interponen recurso de protección por daños a su salud. 15 de mayo de 2019.

<https://radio.uchile.cl/2019/05/15/fundicion-de-paipote-vecinos-de-tierra-amarilla-interponen-recurso-de-proteccion-por-danos-a-la-salud/>

RADIO BIOBIO: INDH presenta recurso contra organismos del Estado por contaminación en Paipote y Tierra Amarilla. 16 de mayo de 2019. <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-atacama/2019/05/16/indh-presenta-recurso-contra-organismos-del-estado-por-contaminacion-en-paipote-y-tierra-amarilla.shtml>

INSTITUTO NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS: Sancionan a ENAMI por contaminación en Tierra Amarilla. 12 de julio de 2019. <https://www.indh.cl/sancionan-a-enami-por-contaminacion-en-tierra-amarilla/>

TIERRA AMARILLA INFORMA: SMA inició proceso sancionatorio en contra de ENAMI. 15 de julio de 2019. <https://www.tierraamarillainforma.cl/sma-inicio-proceso-sancionatorio-en-contra-de-enami/>

RADIO AGRICULTURA: Corte ordena a Enami terminar contaminación atmosférica de fundición en Paipote. 12 de octubre de 2019 <https://www.radioagricultura.cl/nacional/2019/10/12/corte-ordena-a-enami-terminar-contaminacion-atmosferica-de-fundicion-en-paipote.html>

INSTITUTO NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS: INDH Atacama oficia a Ministerio de Medio Ambiente a la espera de que se declare zona saturada de contaminación las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla. 02 de junio del 2021. <https://www.indh.cl/indh-atacama-oficia-a-ministerio-de-medio-ambiente-a-la-espera-de-que-se-declare-zona-saturada-de-contaminacion-las-comunas-de-copiapo-y-tierra-amarilla/>

T13: Plebiscito 2020: Las 20 comunas de todo Chile en que el “Apruebo” sacó mayor diferencia. 26 de octubre del 2020. <https://www.t13.cl/noticia/plebiscito-2020/politica/plebiscito-comunas-mayor-diferencia-rechazo-norte-puente-alto-renca-la-pintana-25-10-2020>

ANEXOS

ANEXO 1: Programa oncológico Hospital Regional de Copiapó



Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

ORD.: N°

608

ANT.: No hay

MAT.: Respuesta a solicitud AO019T0001072

COPIAPÓ,

31 MAR. 2021

DE: DIRECTOR SERVICIO SALUD ATACAMA
SR. CLAUDIO BAEZA AVELLO

A: SRA. PILAR LEÓN
leoparditanortina@gmail.com

Junto con mis cordiales saludos, y en relación al requerimiento realizado por usted a través del Sistema de Acceso a la Información Pública, mediante el cual solicita:

"Solicito acceso al documento y/o nómina que contenga el número de pacientes del programa oncológico del Hospital Regional de Copiapó San José del Carmen, desde el 2017 a la fecha, desglosando los casos por sexo y edad."

En relación a lo anterior, informamos que, desde nuestro Departamento de Gestión Hospitalaria nos entregan la siguiente información:

	2018	2019	2020	2021	Total general
F	4	20	141	49	214
18-27		1	4		5
28-37	1		9	2	12
38-47		1	19	11	31
48-57		3	23	9	35
58-67	1	7	42	13	63
68-77	2	3	36	9	50
78-87		3	7	5	15
88-98		2	1		3
M	10	34	134	28	206
18-27		2	6	3	11
28-37		1	10	1	12
38-47	2	2	8	1	13
48-57	2	4	18	1	25
58-67	4	13	44	8	69
68-77		10	41	9	60
78-87	2	2	7	5	16
Total general	14	54	275	77	420



63

Servicio de Salud Atacama
Chacabuta 261 - Piso 5 Fono: (52) 2465960 (52) 2465960
www.saludatacama.cl



Unidad de Comunicaciones y
Participación Ciudadana

El cuadro indica la cantidad de pacientes del programa oncológico desde el 2017 a la fecha, desglosando los casos por sexo y edad. La letra F, indica sexo femenino y la letra M indica sexo masculino.

Si estima que la respuesta no se ajusta a derecho, dispone de un plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de la notificación de esta respuesta, para interponer un reclamo ante el Consejo para la Transparencia, www.consejotransparencia.cl

Sin otro particular, y agradeciendo de antemano su buena acogida, saluda atentamente a usted,


MINISTERIO DE SALUD
DIRECTOR
ATACAMA
SR. CLAUDIO BAEZA AVELLO
DIRECTOR
SERVICIO SALUD ATACAMA

JCC

Distribución:

- La Indicada
- Archivo Transparencia
- Of. Partes



63

Servicio de Salud Atacama
Chacabuco 881 - Piso 5 Fono (52) 2465980 (52) 2465986
www.saludatacama.cl

ANEXO 2: Cifras de interconsultas por cáncer desde el Centro de Salud Familiar Salvador Allende al Hospital Regional de Copiapó.

SIC TUMORES MALIGNOS Y CANCER

ANO	TOTAL	HOMBRE	20-64	65 Y MAS	MUJER	0 A 9	10 A 19	20-64	65 Y MAS
2017	46	33	7	26	13	0	0	12	1
2018	35	21	6	15	14	0	0	6	8
2019	73	53	19	31	20	1	0	12	7
2020	61	40	23	17	21	1	0	7	13
2021	19	6	0	6	13	1	1	7	4

ANEXO 3: Cifras de casos de cáncer provenientes de Tierra Amarillas recibidos por el Hospital Regional de Copiapó.



Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

631

ORD.: N°

ANT.: No hay

MAT.: Respuesta a solicitud AO019T0001071

COPIAPÓ,

05 ABR. 2021

DE: DIRECTOR SERVICIO SALUD ATACAMA
SR. CLAUDIO BAEZA AVELLO

A: SRA. PILAR LEÓN
leoparditanortina@gmail.com

Junto con mis cordiales saludos, y en relación al requerimiento realizado por usted a través del Sistema de Acceso a la Información Pública, mediante el cual solicita:

"Solicito acceso al documento y/o nómina que contenga el número de interconsultas por cáncer entre el Centro de salud Familiar Salvador Allende de Tierra Amarilla y el Hospital Regional San José del Carmen (Copiapó) realizadas desde el 2017 a la fecha, desglosando los casos por sexo y edad."

En relación a lo anterior, informamos que, desde nuestro Departamento de Gestión Hospitalaria nos entregan la siguiente información detallada por año, sexo, edad y tipo de Ca entre 2017 y 2021.

AÑO 2017

SEXO	EDAD	CLASIFICACIÓN(ES) DIAGNÓSTICA(S)
Mujer	55	Tumor maligno del recto, (de los órganos digestivos)
Mujer	55	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	55	Tumor maligno (de la mama)
Hombre	71	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de otros sitios especificados
Hombre	71	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	68	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	65	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	68	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la próstata
Hombre	70	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	66	Tumor maligno de la hipofaringe, parte no especificada
Hombre	68	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	47	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	47	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	47	Examen de pesquisa especial para tumor de la mama
Mujer	44	Examen de pesquisa especial para tumor del cuello uterino
Hombre	41	Tumor maligno de la vejiga urinaria, (de las vías urinarias)



64
Servicio de Salud Atacama
Cristóbal 981 - Piso 6 Fono: (52) 2455800 (52) 2465880
www.saludatacama.cl

ó.



Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

Hombre	41	Tumor maligno de la vejiga urinaria, parte no especificada
Mujer	45	Neoplasia Intrapitelial Grado 3
Hombre	64	Otras neoplasias malignas de la piel
Hombre	58	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	67	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	63	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	63	Carcinoma in situ del bronquio y del pulmón
Mujer	63	Carcinoma in situ del bronquio y del pulmón
Mujer	64	Examen de pesquisa especial para tumor de la mama
Hombre	34	Tumor maligno del testículo, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	62	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	60	Tumor maligno del colon transversal
Mujer	60	Cáncer del canal cervical
Mujer	58	Carcinoma in situ de la mama
Mujer	55	Examen de pesquisa especial para tumor del cuello uterino
Mujer	29	Examen de pesquisa especial para tumor del cuello uterino
Hombre	23	Tumor maligno del testículo descendido
Mujer	23	Examen de pesquisa especial para tumor de la mama
Hombre	70	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	70	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	74	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	73	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	79	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	71	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	96	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	90	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	82	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	88	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	84	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	85	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	84	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	80	Tumor maligno de la piel de otras partes y de las no especificadas de la cara
Hombre	82	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	82	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	78	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)





Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

AÑO 2018

SEXO	EDAD	CLASIFICACIÓN(ES) DIAGNÓSTICA(S)
Mujer	57	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del hueso y cartilago articular
Mujer	56	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	79	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Mujer	57	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la glándula tiroides
Mujer	54	Tumor maligno del hígado, no especificado
Hombre	50	Tumor maligno del testículo, no especificado
Hombre	47	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la traquea, de los bronquios y del pulmón
Mujer	44	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la glándula tiroides
Mujer	42	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la glándula tiroides
Hombre	77	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	36	Tumor maligno de la mama, parte no especificada
Hombre	76	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	76	Carcinoma in situ de la piel
Hombre	76	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	74	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	72	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal, (de las vías urinarias)
Hombre	70	Tumor maligno de la vejiga urinaria, parte no especificada
Hombre	73	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	69	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	69	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del encéfalo, parte no especificada
Hombre	65	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	68	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	69	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del hígado, de la vesícula biliar y del conducto biliar
Mujer	38	Tumor maligno de la glándula tiroides, (de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas)
Mujer	37	Neoplasia Intrapitelial Grado 1
Hombre	64	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	31	Tumor maligno del cerebro, excepto lóbulos y ventrículos
Mujer	32	Neoplasia Intrapitelial Grado 3
Mujer	58	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	61	Tumor maligno de la piel, sitio no especificado
Hombre	60	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la próstata

64

Servicio de Salud Atacama
 Citricabuco 681 - Plan 5 Fono. (52) 2465500 (52) 2465980
www.saludatacama.cl



Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

Hombre	59	Tumor maligno del recto, (de los órganos digestivos)
Hombre	58	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	58	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de otros sitios y de los no especificados
Hombre	57	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	85	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	86	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	87	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal, (de las vías urinarias)
Hombre	82	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de otros sitios y de los no especificados
Hombre	81	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	76	Carcinoma in situ de la mama
Mujer	76	Carcinoma in situ de la mama
Hombre	78	Tumor maligno del testículo, no especificado

AÑO 2019

SEXO	EDAD	CLASIFICACIÓN(ES) DIAGNÓSTICA(S)
Mujer	47	Neoplasia Intrapitelial Grado 2
Mujer	34	Tumor maligno de la mama, parte no especificada
Hombre	56	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	56	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Mujer	57	Tumor maligno de la porción central de la mama
Mujer	56	Tumor maligno del colon, parte no especificada
Mujer	55	Tumor maligno del colon, parte no especificada
Hombre	52	Carcinoma in situ de la próstata
Mujer	51	Tumor maligno de la mama, parte no especificada
Mujer	74	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	74	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada
Hombre	75	Tumor maligno de la laringe, parte no especificada
Hombre	70	Tumor maligno del estómago, (de los órganos digestivos)
Hombre	74	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	80	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la traquea, de los bronquios y del pulmón
Mujer	72	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal, (de las vías urinarias)
Hombre	70	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	89	Tumor maligno del cuerpo del estómago
Mujer	70	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal, (de las vías urinarias)





Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

Hombre	72	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal, (de las vías urinarias)
Hombre	66	Carcinoma in situ de la piel
Hombre	68	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	68	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	47	Tumor maligno de la curvatura mayor del estómago, sin otra especificación
Mujer	45	Tumor maligno del páncreas, parte no especificada
Mujer	45	Neoplasia Intrapitelial Grado 2
Mujer	42	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	41	Tumor maligno de la glándula tiroides, (de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas)
Hombre	76	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada
Mujer	70	Tumor maligno del colon, (de los órganos digestivos)
Mujer	70	Tumor maligno del intestino, parte no especificada
Hombre	67	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	62	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la vejiga
Hombre	28	Tumor de comportamiento incierto o desconocido, de sitio no especificado
Mujer	46	Neoplasia Intrapitelial Grado 1
Mujer	46	Neoplasia Intrapitelial Grado 1
Mujer	33	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de los órganos genitales femeninos
Hombre	88	Tumor maligno de la piel, sitio no especificado
Hombre	61	Nevo melanocítico
Hombre	62	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	68	Carcinoma in situ del estómago
Hombre	61	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	60	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón
Hombre	19	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del hígado, de la vesícula biliar y del conducto biliar
Hombre	11	Nevo, no neoplásico
Hombre	60	Carcinoma in situ de la próstata
Hombre	59	Carcinoma in situ de la próstata
Mujer	61	Nevo melanocítico, sitio no especificado
Mujer	57	Carcinoma in situ de la piel
Mujer	59	Tumor maligno del estómago, (de los órganos digestivos)
Mujer	58	Tumor maligno del estómago, (de los órganos digestivos)
Hombre	56	Tumor maligno del colon sigmoide
Hombre	93	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del colon



64

Servicio de Salud Atacama
 Charabuco, 801 - Puro 5 Fono: (52) 2465900 (52) 2465990
www.saludatacama.cl



Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

Mujer	27	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del hígado, de la vesícula biliar y del conducto biliar
Hombre	87	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	89	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	85	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	82	Tumor maligno del fundus gástrico
Mujer	84	Tumor maligno del colon, parte no especificada
Hombre	81	Carcinoma in situ de la piel
Hombre	80	Tumor maligno de la piel del miembro superior, incluido el hombro
Hombre	80	Tumor maligno de la mama, parte no especificada
Hombre	78	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	76	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)

AÑO 2020

SEXO	EDAD	CLASIFICACIÓN(ES) DIAGNÓSTICA(S)
Hombre	52	Tumor maligno del hígado, no especificado
Mujer	54	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	55	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Mujer	41	Carcinoma in situ del endometrio
Hombre	71	Tumor maligno del tejido conjuntivo y tejido blando, de sitio no especificado
Hombre	35	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	34	Tumor maligno del testículo, no especificado
Mujer	85	Carcinoma in situ de la piel
Hombre	78	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	72	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	72	Tumor maligno (de la mama)
Mujer	72	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Mujer	77	Tumor maligno de la mama, parte no especificada
Hombre	73	Tumor maligno de los ganglios linfáticos de la cabeza, cara y cuello
Hombre	80	Tumor maligno de la glándula tiroides, (de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas)
Hombre	80	Tumor maligno de la glándula tiroides, (de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas)
Mujer	74	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón
Hombre	72	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	72	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal, (de las vías urinarias)
Mujer	76	Tumor maligno del colon, parte no especificada





Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

Hombre	67	Carcinoma in situ de la piel
Mujer	70	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	68	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	68	Tumor maligno del colon, parte no especificada
Hombre	24	Tumor maligno del testículo, no especificado
Mujer	24	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la mama
Mujer	24	Tumor de comportamiento incierto o desconocido de la mama
Hombre	13	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del hueso y cartílago articular
Hombre	13	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del hueso y cartílago articular
Mujer	27	Tumor maligno de la mama, parte no especificada
Mujer	2	Tumor Sólido
Hombre	68	Tumor maligno del recto, (de los órganos digestivos)
Hombre	67	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón
Hombre	67	Tumor maligno del lóbulo superior, bronquio o pulmón
Mujer	68	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	63	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Mujer	66	Carcinoma in situ de la piel de otros sitios especificados
Mujer	68	Tumor maligno del colon, parte no especificada
Mujer	62	Tumor maligno de la vejiga urinaria, parte no especificada
Mujer	60	Tumor maligno del lóbulo inferior, bronquio o pulmón
Mujer	60	Carcinoma in situ de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas
Hombre	62	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	60	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	60	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Hombre	56	Tumor maligno del colon, parte no especificada
Mujer	59	Tumor de comportamiento incierto o desconocido del ovario
Hombre	63	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Mujer	55	Tumor maligno de la glándula tiroides, (de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas)
Hombre	88	Tumor maligno de la piel de otras partes y de las no especificadas de la cara
Hombre	84	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	85	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	80	Tumor maligno de los bronquios y del pulmón, (de los órganos respiratorios e intratorácicos)
Hombre	82	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)

Si estima que la respuesta no se ajusta a derecho, dispone de un plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de la notificación de esta respuesta, para interponer un reclamo ante el Consejo para la Transparencia, www.consejotransparencia.cl





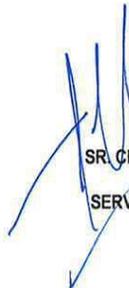
Unidad de Comunicaciones y
Participación Ciudadana

AÑO 2021

SEXO	EDAD	CLASIFICACIÓN(ES) DIAGNÓSTICA(S)
Mujer	44	Tumor maligno (de la mama)
Hombre	68	Tumor maligno de la glándula tiroides, (de la glándula tiroides y de otras glándulas endocrinas)
Mujer	16	Tumor maligno del encéfalo
Mujer	16	Tumor maligno del encéfalo
Mujer	16	Tumor maligno del encéfalo
Hombre	84	Carcinoma in situ de la piel del cuero cabelludo y cuello
Hombre	80	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	80	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	80	Tumor maligno de la próstata, (de los órganos genitales masculinos)
Hombre	71	Tumor maligno del estómago, parte no especificada
Mujer	64	Tumor maligno del estómago, (de los órganos digestivos)
Mujer	70	Tumor maligno del estómago, (de los órganos digestivos)
Mujer	61	Tumor maligno del estómago, (de los órganos digestivos)

Sin otro particular, y agradeciendo de antemano su buena acogida, saluda atentamente a usted,




SR. CLAUDIO BAEZA AVELLO
DIRECTOR
SERVICIO SALUD ATACAMA

JCC

Distribución:

- La Indicada
- Archivo Transparencia
- Of. Partes



64

Servicio de Salud Atacama
Circuito 681 - Piso 5 Fono: (52) 2465980, (52) 2465986
www.saludatacama.cl

ANEXO 4: Cantidad de niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de déficit atencional atendidos en el Centro de Salud Familiar de Tierra Amarilla.



Unidad de Comunicaciones y Participación Ciudadana

ORD.: N° 1091
 ANT.: No hay
 MAT.: Respuesta a Solicitud AO019T0001110
 COPIAPÓ, 17 8 MAYO 2021

DE: DIRECTOR SERVICIO SALUD ATACAMA
 SR. CLAUDIO BAEZA AVELLO
 A: SRA. PILAR LEÓN
leoparditanortina@gmail.com

Junto con mis cordiales saludos, y en relación al requerimiento realizado por usted a través del Sistema de Acceso a la Información Pública, mediante el cual solicita:

"Solicito acceso al documento, informe y/o nomina que contenga la cantidad de niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de déficit atencional que hayan sido o sean parte del programa de salud mental del Centro de Salud Familiar Salvador Allende de Tierra Amarilla desde enero del 2019 hasta la fecha".

En relación a lo anterior, desde nuestra Unidad de salud Mental del Servicio de Salud Atacama, han reunido los antecedentes necesarios para dar respuesta a su solicitud indicando lo siguiente:

POBLACION BAJO CONTROL	AÑO	CORTE	
		JUNIO	DICIEMBRE
Niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de trastorno hiperactivo CESFAM SALVADOR ALLENDE GOSENS Tierra Amarilla	2019	56	58
	2020	57	58
	2021	A la fecha : 56	

Si estima que la respuesta no se ajusta a derecho, dispone de un plazo de 15 días hábiles contado desde la fecha de la notificación de esta respuesta, para interponer un reclamo ante el Consejo para la Transparencia, www.consejotransparencia.cl.

Sin otro particular, y agradeciendo de antemano su buena acogida, saluda atentamente a usted,

SR. CLAUDIO BAEZA AVELLO
 DIRECTOR
 SERVICIO SALUD ATACAMA



Distribución:

- La Indicada
- Archivo Transparencia
- Of. Partes



ANEXO 5: Cifras de consultas respiratorias en el Cesfam de Tierra Amarilla, 2019.

CONSULTAS RESPIRATORIAS - ATACAMA AÑO 2019

ESTABLECIMIENTO	TOTAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tierra Amarilla	8	2	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSULTAS RESPIRATORIAS - ATACAMA AÑO 2020

ESTABLECIMIENTO	TOTAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tierra Amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO 6: Cifras de urgencias respiratorias en el SAPU de Tierra Amarilla, 2019.

CONSULTAS RESPIRATORIAS SAPU TIERRA AMARILLA - ATACAMA AÑO 2019

ESTABLECIMIENTO	TOTAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tierra Amarilla	8,628	428	364	879	791	709	915	820	1,470	839	740	288	395

CONSULTAS RESPIRATORIAS SAPU TIERRA AMARILLA - ATACAMA AÑO 2020

ESTABLECIMIENTO	TOTAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tierra Amarilla	1,273	459	268	546									

ANEXO 7: Episodios críticos de contaminación en Tierra amarilla durante el 2019

de información comprendido entre el 1° de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2018, en las estaciones que cuentan con representatividad poblacional para material particulado MP10 y gases (SO₂). Puede acceder al referido informe, a través del siguiente link:

<https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/104368>

En relación con los episodios críticos de una hora de contaminación ocurridos desde enero del 2019 a la fecha, en la siguiente tabla se muestran los episodios críticos de una hora provocados por dióxido de azufre (SO₂) en la localidad de Tierra Amarilla:

Estación Monitora	Fecha	Hora	Promedio Horario SO ₂ µg/Nm ³	Nivel de Emergencia
Estación Tierra Amarilla	18 -11-2019	07:00 a 08:00	682	Pre emergencia
Estación Tierra Amarilla	18 -11-2019	08:00 a 09:00	552	Alerta
Estación Tierra Amarilla	28 -11-2019	07:00 a 08:00	555	Alerta
Estación Tierra Amarilla	28 -11-2019	08:00 a 09:00	1.105	Emergencia
Estación Tierra Amarilla	17 -04 -2020	10:00 a 11:00	524	Alerta
Estación Tierra Amarilla	07 -06 -2020	12:00 a 13:00	914	Pre emergencia

En todo caso, y de no encontrarse conforme con la respuesta precedente, en contra de esta decisión, usted podrá interponer amparo a su derecho de acceso a la información ante el Consejo para la Transparencia, en el plazo de 15 días hábiles contados desde la notificación de esta carta.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

Por orden del Subsecretario del Medio Ambiente conforme a Resolución Exenta N°0064, del 31 de enero de 2019.


PAULINA SANDOVAL VALDÉS
Jefa División Jurídica
Ministerio del Medio Ambiente



C.C.:

- Gabinete, Ministerio del Medio Ambiente
- Departamento de Ciudadanía, Ministerio del Medio Ambiente

ANEXO 8: Informe resultados de emisiones FHVL 2020 de la Fundición Hernán Videla Lira de Enami



INFORME ANUAL MONITOREO CALIDAD DEL AIRE FHVL

- El 99,9% de los promedios horarios de 2020 se situaron en Nivel Normal, por debajo de los 500 microgramos normal metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).
- En tanto, el 96,5% de las cifras registradas en las cinco estaciones de monitoreo de ENAMI, se ubicaron por debajo del promedio diario anual de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- De los 42.237 promedios registrados en el año, el 0,06% superó los niveles establecidos por la normativa, generándose las comunicaciones correspondientes con las comunidades y las autoridades.

Promedios horarios

Como Empresa Nacional de Minería (ENAMI) damos a conocer el informe anual correspondiente a 2020, que busca dar cuenta de la operación de la fundición Hernán Videla Lira en lo que respecta a los promedios horarios registrados por su Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire, disponible en www.enami.cl. Al respecto, recordamos que la operación de la fundición de ENAMI debe cumplir con la actualización de la norma Primaria de Calidad del Aire de Dióxido de Azufre¹ (DS 104), que regula valores máximos horarios.

En este nuevo informe podemos dar cuenta que, durante el 2020 se registraron 42.237 promedios horarios en las cinco estaciones de monitoreo emplazadas a lo largo del Valle de Copiapó. Durante el transcurso del año se registraron 26 eventos que traspasaron los niveles de Alerta Preventiva, Preemergencia o Emergencia establecidos por el Decreto Supremo 104, que representan el 0,06% del total del tiempo registrado.

En esa línea, la fundición de ENAMI acumula dos años consecutivos de una labor comprometida con la disminución de sus emisiones. Es así como las alzas registradas en 2019 y 2020 representan una disminución de 42% en comparación a los eventos ambientales registrados en 2018, año en el que aún no se ejecutaban proyectos decisivos en el camino hacia una operación más sustentable del plantel y que han permitido un aumento en la captura de las emisiones, tales como la construcción de la planta de Tratamiento de Gases de Cola, que en 2019 permitió reducir en 95% las emisiones, y el proyecto de Adición de Carga Fría con el que se incrementó a un 96% la captura.

En ese sentido, durante el ejercicio en análisis, la fundición de ENAMI alcanzó un 96% de captura de sus emisiones, superando las exigencias de la actual normativa, y proyectando un alza de dos puntos

¹ Que estipula que las alertas preventivas ambientales se emitirán en el rango de 500 y 649 microgramos normal metro cúbico de anhídrido sulfuroso o dióxido de azufre ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Información que también puede ser revisada en el sitio web de la estatal en la sección Calidad del Aire.



de dicha cifra de la mano de una serie de proyectos que se ejecutarán durante el primer semestre de 2021.

Continuando con los resultados de este informe, es importante señalar que, durante 2020 el 96,5% de los promedios se situaron por debajo de los 60 microgramos por normal metro cúbico, que establece el Decreto Supremo 104 como promedio diario anual. En ese sentido, de los 43.237 horarios registrados por el sistema de monitoreo, el 0,06% superó los niveles establecidos por la normativa medioambiental; episodios marcados por condiciones ambientales adversas que fueron determinantes en factores como ventilación y capacidad de dispersión de los gases. Asimismo, durante cada situación se generaron las comunicaciones correspondientes con las comunidades y autoridades pertinentes de acuerdo con lo estipulado por la normativa.

Finalmente, se recuerda que el Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire, compuesto por las estaciones ubicadas en Tierra Amarilla, Paipote, San Fernando, Los Volcanes y Copiapó, es de acceso público, y además de ser permanentemente revisado por el Ministerio de Medio Ambiente, es un registro al que también se puede acceder desde el sitio <https://indicadores.enami.cl/semaforo>.

Comunicaciones Corporativas
Empresa Nacional de Minería