

Contaminación, apego al lugar, riesgo y circulación de saberes en la región minera de Atacama (Chile)

Pollution, Place Attachment, Risk and Circulation of knowledge in the mining region of Atacama (Chile)

Juan Carlos Rodríguez Torrent¹ , Claudio Broitman Rojas²  y
Claudia Ortiz Calderón³ 

RESUMEN

El trabajo refiere a la región minera de Atacama. Se presenta la relación entre industria extractiva y comunidades, registrando las percepciones que se poseen localmente en los principales puntos de concentración urbana sobre las fuentes contaminantes, su impacto en términos territoriales y en el espacio social, dentro de condiciones de riesgo y vulnerabilidad generadas por faenas y depósitos de relave, agudizadas por el cambio climático. A partir de estos antecedentes, y en base a entrevistas y grupos focales realizados en trabajos de campo, se pone en tensión la vida localizada con la circulación de saberes, recogiendo analíticamente las fuentes de enunciación discursiva.

Palabras clave: Industria minera, vulnerabilidad ambiental, cambio climático, pasivos ambientales mineros, comunidades.

ABSTRACT

The work is about the Atacama mining region. We located our ground field in the main urban concentration points on polluting sources for studying the relationship between extractive industry and communities. We considered the perception locally held and its impact in territorial terms and the social space, within conditions of risk and vulnerability generated by task and tailings deposits, exacerbated by climate change. Based on these precedents, and based on interviews and focus groups conducted in field works, localized life is tensioned with the circulation of knowledge, gathering analytically the sources of discursive enunciation.

Keywords: Mining industry, environmental vulnerability, climate change, mining environmental liabilities, communities.

¹ CINVIT, Universidad de Valparaíso. Correo electrónico: juan.rodriguez@uv.cl

² Escuela de Periodismo, Universidad de Santiago de Chile. Correo electrónico: claudio.broitman@usach.cl

³ Laboratorio de Bioquímica vegetal y fitorremediación, Universidad de Santiago de Chile. Correo claudia.ortiz@usach.cl

En una fase de elaboración de diversos proyectos sobre la relación entre relaves, cambio climático y riesgos sociales y ambientales, comenzamos a construir un puzzle de preguntas derivadas de nuestra propia experiencia de campo en las comunas de la III región de Chile y del manejo de distintas fuentes de información secundaria conocidas. Éstas se asocian a la industria y sus problemas, la comunicación de información científica y transparencia en la región Minera de Atacama, ubicada entre los 26° y 29° 20' de latitud sur y con una superficie de 75 mil 176 kilómetros.

Había piezas que no calzaban o faltaban, modos de comunicar y de hacer circular información que parecían verdaderos hoyos negros, o que había afirmaciones que requerían precisiones oficiales frente al peso de la minería regional y sus impactos colaterales en cada localidad. Entre muchas cuestiones de investigación y debate, por una parte, destacaba el problema de las fuentes; y, por otra, cómo se construían verosímiles en torno a determinados problemas que padecían las personas en términos individuales, y que terminaban siendo adicionados a otros. Entendiendo que el verosímil “involucra procedimientos permanentes de traducción de ciertos conocimientos científicos en el registro de las opiniones. Ciertos hechos científicos [que] alimentan nuestras creencias”⁴ (Breton, 2000:25).

A partir de la preocupación de las personas, indagamos qué información regional y local manejaban éstas sobre la contaminación y cómo accedían a ella, tomando referencia de dos fuentes contaminantes de carácter histórico: el yacimiento de cobre El Salvador de CODELCO (1959) y La Fundición Paipote (1952), de ENAMI⁵, a las que se suman otras fuentes privadas más recientes. También, interesaba establecer cuáles son las fuentes de información de los habitantes y qué grado de conocimiento y confianza les merecían dichas fuentes. Luego, a quienes les creían más o les dan más confianza: a la autoridad competente, la industria minera, los empresarios agrícolas, las universidades, las ONGs, las organizaciones sociales o personas que ejercen liderazgos como presidentes/as de juntas de vecinos. No menos intrigante, resultaba cómo era compartida y socializada la información. A partir de ello, resultaba importante establecer qué se discute en una Junta de Vecinos sobre los relaves, la contaminación y el cambio climático, apoyado en lo que fueron los eventos de remoción de material en los aluviones de 2015 y 2017.

Estas preguntas nos ubicaban en la memoria colectiva en términos de Halbwachs (2003), entendida como la posibilidad que los investigadores recuperen, en el tiempo y el espacio social de un grupo, el conjunto de saberes, experiencias y tradiciones que la significan. Memoria colectiva que se convierte en la verosimilitud del propio grupo (lo creíble, el cómo las cosas fueron, sucedieron o llegaron a ser), ya que las expresiones y distintas manifestaciones se comparten en una circulación argumentativa interna (comunitaria), en un intercambio que a través del diálogo alimenta un saber que permite la enunciación ⁶(i.e. en Paipote, Tierra Amarilla, Chañaral, Diego de Almagro, Copiapó).

La memoria constituye la posibilidad que un sujeto o una sociedad pueda recordar eventos y problemas comunes de tipo estructural y/o coyuntural, trayendo elementos del pasado al presente que los sujetos han vivido o no vivido (“yo/nosotros, me bañaba/nos bañábamos en este río”;

⁴ La traducción es nuestra.

⁵ CODELCO, Corporación del Cobre; y, ENAMI, Empresa Nacional de Minería.

⁶ Corresponde a un lugar de saber, de interés, de organización, de despliegue de recursos y de generación de audiencias (ver Rodríguez *et al.*, 2020).

“aquí había un bosque de chañar”; yo vivo aquí hace 25 años, ahora hay peces en este humedal, algo pasó”; “la gente vivía feliz, no había cultivos”; este pueblo nació por el ferrocarril”; “yo tenía una gran huerta”; “nunca faltó el agua en este lugar”; “el aluvión pasó por ahí”; “ahí desbordó el río y se llevó las casas”; “mató a todos los árboles frutales”). Representando el paso a través de la recurrencia desde el saber individual al colectivo, traspasando y transponiendo el pasado –vivido y no vivido- en el presente como forma de configuración de un nosotros enraizado en un espacio y un tiempo mediado por un sistema de objetos y acciones, que autoafirma y sedimenta ciertas orientaciones que dan sentido de pertenencia (“este pueblo nació minero”; “todos tenemos parientes que trabajan ligados a la minería”).

De este modo, la referencia se convierte en una interpretación que es parte de la vida del grupo. Un discurso de la interpretación, expresado en forma viva (narrar) o documental (mostrar documentos). Con lo anterior, logramos establecer tres tipos de amenazas propias de la industria minera respecto de las poblaciones en un momento afectadas negativamente: vida cotidiana, estilos de vida y los vínculos afectivos y de solidaridad desarrollados. Nada de ello queda al margen de las emociones de tipo moral (justicia/injusticia, indignación, desconfianza), y las afectivas (de apego al lugar). En estos términos, siguiendo a diversos autores como Poma (2017; 2018), Vidal y Pol (2005), Pol (2002), Korosec-Serfaty (1976), avanzamos en lo que está alterando el diario vivir de la población regional, como son los riesgos asociados a procesos de extractivismo y postextractivismo (Gudynas, 2014; Svampa, 2008), los cambios demográficos de carácter negativos de la región y comunas, la baja productividad científica regional, la falta de estadísticas y normas ambientales locales⁷, la poca capacidad para atraer capital humano avanzado y retenerlo, la pérdida de atractivos paisajísticos y sus consecuencias en el desarrollo de la industria turística, entre otras.

Así, problematizamos desde las personas a través de entrevistas y grupos focales, la identificación y riesgo de fuentes de contaminación y las consecuencias ambientales de la industria minera, consignándola como principal actor económico regional, a través de la relación entre relaves, cambio climático y aluviones, cuestiones ubicadas en la memoria reciente de las distintas comunas y la capital regional de Atacama a propósito de la conmoción y daños que provocaron los aluviones y remoción de relaves en los últimos años.

Riesgos, relaves, cambio climático y aluviones en Atacama

Relave o relaves corresponde al residuo que conforma un “pasivo ambiental minero” (PAMs), asociados a faenas abandonadas o paralizadas. Siendo un tipo particular de problema, ya que tienen un potencial para generar impactos negativos al ambiente, la seguridad y salud de las personas, producto de un cierre de faenas no reguladas por la autoridad pertinente⁸. Operativamente la

⁷ Las normas no existen por ciudad, sino son normas país que están contenidas en normas y legislaciones agua, suelo y aire, las que operan como referencias para cuestiones hídricas, mineras, agrícolas y urbanas.

⁸ Actualmente, el SERNAGEOMIN define PAM como “aquella faena minera abandonada o paralizada, incluyendo sus residuos, que constituye un riesgo significativo para la vida o salud de las personas o para el medio ambiente” (Informe PAM, Biblioteca del Congreso Nacional, 2012), lo que en términos sociales sería un riesgo manufacturado, es decir, derivado de las actividades productivas y aplicaciones de la ciencia y la tecnología que afectarían a las poblaciones (Beck, 1992).

CEPAL (Oblasser y Chaparro, 2008), los ubica dentro de los impactos ambientales generados por las operaciones mineras abandonadas con o sin dueño u operador identificables y en donde no se hayan realizado un cierre de minas reglamentado y certificado por la autoridad correspondiente.

El cambio climático refiere al calentamiento global, observado en la superficie terrestre a causa del incremento registrado en la atmósfera de ciertos gases que contribuyen al llamado efecto invernadero, como producto de la actividad industrial y la deforestación. Contribuyen a esto el aumento de la temperatura media como proceso persistente, la mayor emisión y concentración de CO₂, lo que constituye el llamado efecto invernadero. Un fenómeno en curso, conducente a que “en muchas regiones se incremente el riesgo de ocurrencia de olas de calor más intensas, frecuentes y duraderas, al tiempo que las heladas disminuyan significativamente. También, en la mayor parte de las zonas de latitudes medias y altas del hemisferio norte se proyecta un incremento de los veranos secos y de los inviernos húmedos. Los extremos húmedos serán probablemente más intensos en muchas áreas donde se espera incremento de la precipitación media y los extremos secos serán más severos donde se proyectan disminuciones de precipitación media (de Castro, 2009: 5-9).

Los aluviones, de acuerdo con la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), corresponden a un “flujo de barro donde el agua arrastra el material suelto (detritos) por una ladera, quebrada o cauce. Puede viajar muchos kilómetros desde su origen, aumentando de tamaño a medida que avanza pendiente abajo transportando rocas, hojas, ramas, árboles y otros elementos, alcanzando gran velocidad [...] [los que] se originan principalmente por precipitaciones intensas en zonas de altas pendientes y quebradas. En sectores cordilleranos han ocurrido situaciones de lluvias sostenidas en el tiempo y con isoterma cero más alta de lo normal, que han generado este tipo de flujos” (ONEMI, 2021:1).

El registro de eventos climáticos y aluvionales ocurridos en la Tercera Región de Atacama data de 1655. Hay registros de aluviones con baja frecuencia hasta el año 1972, a partir del cual, hasta el año 2017, se registraron 5 eventos considerados como aluviones (Griem, 2017). Este aumento de la frecuencia en eventos lluviosos con características catastróficas coincide con el crecimiento de la población en la región (pasando de 42.500 habitantes en Copiapó el año 1970 a 268.168 habitantes el año 2017, según INE), y con la actividad minera asociada a proyectos de gran minería (Caserones, Atacama Kozan, crecimiento de Candelaria). El riesgo presente combina factores como amenaza y vulnerabilidad, creciendo cuando hay mayor población expuesta, producto de aumento de actividades mineras y el cambio climático.

En este contexto de riesgo –por aumento de actividades mineras– se produjeron dos aluviones significativos, en 2015 y 2017 en la región de Atacama, en territorios saturados ambientalmente y habitados por grandes poblaciones flotantes y precarizadas. Éstos pusieron a localidades mineras en el foco de la noticia por las consecuencias de sus impactos: fuertes cauces de agua, lodo y piedras bajaron desde la montaña por lechos de ríos secos, instalando un desastre socio-ambiental. Numerosos pobladores murieron –y otros cuantos desaparecieron sin ser jamás encontrados–. Una parte importante de la población tuvo que emigrar de sus casas, lo que trajo impactos socioeconómicos y ambientales, perjudicando la relación entre la experiencia de vida y los lugares de residencia a partir de fenómenos contaminantes físico-químicos y paisajísticos. El Estado, con

la colaboración de algunas mineras se hicieron cargo –en parte- de la reconstrucción material de los lugares más afectados.

Así, la vulnerabilidad aparece como una referencia discursiva y una condición mediadora con las formas de vida, la organización, las demandas, la justicia y los mecanismos de expulsión y retención. Esta problematización es lo que se discute en las páginas siguientes, desde la perspectiva de las personas y sus lugares de residencia, entendiendo etnográfica y etnológicamente que se vive bajo amenaza y en un estado permanente de deterioro de la salud. Amenaza que puede ser observada a través del prisma aportado por la nutrida literatura sobre el riesgo, el que ha sido calculado desde la perspectiva profesional, tanto desde los procesos como desde el mundo de las aseguradoras. Hace décadas que las corporaciones mineras han integrado la perspectiva del riesgo en sus actividades extractivas. El análisis del riesgo –o la evaluación del riesgo- es un principio ingenieril que le permite al sector productivo incorporarlo y calcularlo en la cadena de producción (Dake, 1992). Este riesgo, conocido como *riesgo objetivo*, se caracteriza por considerar (solamente) hechos objetivos del mundo físico (Hansson, 2010). Así, esta interpretación técnica del riesgo asume que un criterio racional de aceptabilidad puede ser construido a partir de todos los tipos de riesgo, sus probabilidades y consecuencias (López Cerezo y Luján, 2000). Sin embargo, el cálculo objetivo del riesgo no siempre considera las diferentes formas que el riesgo puede ser calculado. Se articulan la creciente atención social de los potenciales efectos negativos del riesgo junto con una expansión científica y tecnológica. Así, la incertidumbre también se expande junto esta última: el grado, causas, potenciales efectos y posibles y desconocidas acciones remediales son objeto de diversas interpretaciones (Nelkin, 1989). Interesan aquí otras dos formas de entenderlo: desde su percepción (Slovic, 1987) y desde la sociología del riesgo (Beck, 1992).

La percepción del riesgo tiene que ver con las subjetividades de quiénes experimentan el riesgo, en un contexto de incertidumbre. Dedominicis et. al (2015) advierten que la percepción de este es siempre contextual: las personas pueden percibir riesgo de forma individual o colectiva, en momentos determinados o dependiendo del género. Así, una objetivación del riesgo que designa un valor y una probabilidad puede diferir en virtud de la percepción que tienen los habitantes sobre éste. O, dicho de otro modo, si una empresa minera establece mediante un estudio que sus instalaciones no son riesgosas para los vecinos, éstos pueden tener una percepción distinta de dicho estudio, independiente de la seriedad y metodología del estudio realizado. Un creciente cuerpo de literatura sobre la percepción del riesgo ha empleado diferentes métodos considerando patrones subjetivos de respuestas vinculados a la experiencia (Besel et al., 2015), cómo los individuos evalúan sus experiencias de riesgo (Hamilton-Webb et al., 2017) o cómo el apego a lugar puede ser determinante en la evaluación del riesgo por los habitantes (Ruiz y Hernández, 2014).

Al acuñar la noción de sociedad del riesgo, Ulrich Beck (1992) funda una tradición que será continuada por importantes referentes de la sociología (Luhmann, 1992; Giddens, 1997). Refiriéndose a una modernidad reflexiva, ubica la incertidumbre al centro de su reflexión, describiendo un mundo cuyo desarrollo de la ciencia y la tecnología ha proveído mejores condiciones de vida, pero donde percibimos más riesgo, ya que riesgo implica la falta de certeza de las sociedades tecno-científicas; confrontándose distintas racionalidades y su legitimidad, producto de una heterogeneidad de factores medibles y subjetivos. Un doble terreno, “el del mundo normalizado y confiable y de la (¿improbable?) irrupción de la catástrofe individual o colectiva” (Ramos Torres, 1999:2). La incertidumbre se instala en todas las instituciones de un mundo intensamente globali-

zado, incluida la ciencia, dando paso a nuevas aproximaciones para construir la verdad, partiendo por diálogos interdisciplinarios (Funtowicz y Ravetz, 1994) que declinan en la agudización de un cuestionamiento a las formas de hacer ciencia, sus categorías, fronteras y economías (Pietryna, 2004). Lo que se cataliza de forma particularmente clara en las controversias socio-técnicas y socio-científicas (Badouard y Mabi, 2015), donde la voz de los expertos es fuertemente cuestionada por otras voces dotadas de nuevas legitimidades (Rocamora *et al.*, 2019).

Los medios de comunicación cumplen también un rol en lo que Beck (1992) denomina “construcción social del riesgo”. Sin embargo, dicha construcción implica que, al estar basado en interpretaciones causales, el riesgo existiría solamente en términos de lo que se conoce (científica o anti-científicamente) sobre éste (citado en Cottle, 1998:7). Es decir, los medios de comunicación construyen noticias en base a hechos, sin embargo, dichos hechos responden a su vez a ciertos criterios de noticiabilidad, porque no cualquier hecho es noticia. Novedad, originalidad, proximidad o magnitud son algunos ejemplos (Martini, 2004). A su vez, la construcción de las noticias tiene que ver, entre otras cosas, con las rutinas periodísticas, y la negociación que se produce al momento de publicar las fuentes. Y si bien las lógicas y jerarquías de poder en los medios de comunicación favorecen a ciertas fuentes, la evidencia demuestra como en contextos de incertidumbre, hay voces que son visibilizadas, particularmente encuadradas desde sus experiencias (Lester, 2010). De este modo, a menudo los riesgos medioambientales no son noticia, porque no cumplen con estos criterios. Y aun cuando puedan ser idóneos para traducir un lenguaje complejo a audiencias ávidas en entender implicaciones de largo aliento (Allan *et al.*, 2000:3), no suelen tener la oportunidad de ser publicados.

Aspectos Teóricos y metodológicos: Economía y ecología política de la minería

La economía política de la minería define al país desde una política económica extractivista en permanente expansión, sostenido en un “modelo de organización de la sociedad, un tipo de Estado, un régimen político, unos patrones culturales y unas subjetividades e imaginarios colectivos” (Lander y Arconada Rodríguez, 2019:76). Por ello, la economía política de la minería trata de la lucha por imponer lenguajes de valoración y el poder para controlar los recursos, configurando una dialéctica constante entre sociedad y recursos naturales, y entre grupos de clases sociales y comunidades tradicionales. De este modo, la atención y crítica se dirige hacia los procesos de acceso, control y acumulación de recursos y riqueza, que nos sitúa en una *cadena explicativa* (Blaikie y Brooffield, 1987) sobre la extracción, producción, utilización, circulación, administración y despojo en el Sur Global, producto de una importación de biocapacidad por los países del Norte a través del comercio global y dentro de marcos regulatorios que facilitan y avalan las prácticas localizadas. Reconociendo que su organicidad, como expresión de ecología política en relación con el valor asignado a la naturaleza y la forma de relacionarse con ella, tiene como base la afectación de una *ecología cultural* relativa al uso y regulación tradicional de los recursos por parte de las comunidades, en un cambio de escalas que crea reglas específicas de intercambio entre lo local-global y global-local dentro de la economía mundo.

Puestas las cosas en su lugar, aparece la figura del llamado *Mineralo-Estado* como condición superior, como aquel Estado que establece su esfuerzo institucional a la promoción de la megami-

nería (Sacher, 2017). Siendo esta condición de primacía, con recursos jurídicos e infraestructurales, la que define las bases del conflicto de las compañías mineras y el Estado con las comunidades, induciendo al desplazamiento de poblaciones por el deterioro de las condiciones sanitarias para su reproducción cultural, al ser impedidas de una construcción alterna de vida.

De manera central, la relación entre capital y territorio genera las condiciones de acentuación del riesgo y la vulnerabilidad socio-ambiental en ecosistemas y territorios. Riesgo, definido como los grados y ámbitos de exposición que sensibilizan a las comunidades humanas en términos materiales, organizativos, motivacionales y actitudinales, y las no humanas dentro del patrón civilizatorio que amenaza la “producción y reproducción de la vida... sin rumbos opciones y opciones otras” (Lander y Arconada Rodríguez, 2019). Este “capitalismo de desastres” como lo llama Naomi Klein (2007), donde la vulnerabilidad refiere al dominio que se tiene sobre el conjunto de recursos y a la capacidad de “anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza” (Blaikie et al., 1996), es parte de la subordinación extractiva de los territorios y comunidades a la economía global, porque es difícil que el riesgo pueda excluirse de la apropiación o disputa de lugares, es decir, prescindiendo de la estructura social, ecológica o económica que soporta la vida local. Situación que, de suyo, opera en sus efectos no circunstancialmente; sino acumulativamente, como *desastres lentos* (Knowles, 2014) o *desastres postergados* (Cutter et al., 2008), ya que ponen la vida, los medios de vida y la propiedad en riesgo permanente, siempre en correlación con factores como clase, sexo, edad, raza y etnia (Blaikie et al., 1996:14-15).

Lo que se desarrolla, tiene como antecedentes entrevistas y grupos focales, procedimientos que se realizaron en domicilios, lugares de trabajo, espacios abiertos o sedes de juntas de vecinos. Los y las participantes son hombres y mujeres mayores de edad, miembros de juntas de vecinos, de sindicatos, cuerpo de bomberos, profesionales independientes, académicos, de instituciones del Estado, funcionarios municipales calificados, gestores municipales, profesores y concejales de distintos partidos políticos. La sumatoria, corresponde a un grupo de entrevistados de 55 personas, todas residentes en la región de Atacama; viven en Copiapó, Diego de Almagro, Tierra Amarilla, Paipote o Chañaral. Previa presentación de los objetivos de la investigación, del proceso de aceptación a participar bajo protocolo de consentimiento informado, la aplicación de las técnicas quedó definida por una estructura triádica de pesquisa: a) Hábleme de la contaminación; b) ¿Toda es igual?; ¿Cuántos tipos reconoce? c) ¿Cuáles son las diferencias? Luego, en una segunda fase, se registraron las formas de enunciación de los problemas, las formas de organización para hacer frente a riesgos, vinculación intracomunitaria y extracomunitaria, las fuentes de información y los canales de socialización de esta. Se buscó con esta estrategia metodológica generar un efecto *bola de nieve*, es decir, de aumento cualitativo y cuantitativo de información, favoreciendo posibilidades analíticas tanto en lo micro como lo macroregional.

De este modo, al abrir la conversación con un “hábleme de los relaves”, seguido de “cuántos tipos distingue” y “qué diferencias existen entre ellos”, permitía construir una imagen y escalar el mapa de referencia y de cercanía y lejanía de los mismos respecto del emplazamiento de la vivienda, de los lugares dónde se hace la vida cotidiana regularmente, y de la percepción de riesgo medioambiental. Con ello, se podía avanzar hacia dónde se ubicaban los mayores riesgos, en qué condiciones éstos se producen y a qué son atribuibles. Con ello, se despejaban tres cuestiones analíticamente centrales: 1) cuáles son las principales preocupaciones ambientales; 2) la percep-

ción de la minería en el territorio; 3) y cómo y en función de qué se producen decisiones que permiten la permanencia de la población y la persistencia y percepción de vivir bajo amenaza.

El problema en y para las comunidades

La territorialidad, corresponde a un sistema de relaciones que sostienen tanto el individuo como la colectividad en relación con el exterior o la alteridad en el sentido antropológico. Que como bien lo expresa Raffestin (1982), manifiesta la complejidad experiencial del grupo humano con su medioambiente sociohistórico; reconociendo los códigos específicos que dejan huellas en el territorio. En este caso, hablamos de la industria minera como eje articulador de la experiencia territorializada de los individuos y colectivos residentes en Atacama desde cordillera a mar y de norte a sur. Ya que, como hemos señalado en otro trabajo (Rodríguez, Ortiz & Broitman, 2020), la industria minera no sólo está más allá de la esfera del derecho y la economía, sino que tiene la particularidad por la magnitud de las inversiones e impacto de entrar en diálogo con otras esferas productivas, de conocimiento y dimensiones de la vida cotidiana territorializada como la salud, la recreación, el paisaje, la flora, animales no humanos, aspectos simbólicos y trascendentales.

De ahí que la experiencia de vida centrada en estas coordenadas geográficas, es decir, el espacio social en puntos específicos de localización como Copiapó, Chañaral, Paipote, Diego de Almagro, Tierra Amarilla y El Salvador, no pueda desagregarse de la condición de contaminación que se expresa en los relaves, los acuíferos, el aire y el paisaje; condición apreciada individual y colectivamente en el interior de los hogares como en su exterior, constituyendo una forma de producción del espacio. Esto significa que, emotiva y materialmente hay un arreglo social con aquello que define un conflicto que se construye y deconstruye conforme a la actividad económica realizada, la cercanía con actividades mineras, la localización geográfica, el régimen de vientos, y el trato con autoridades y representantes de la industria.

Un primer elemento de identificación de contaminación por parte de personas de las comunidades de Paipote, Tierra Amarilla y Diego de Almagro es el viento. Se trata de lo que llaman el “viento circular” o “viento en circulación”. Una característica “generalizada”, entendiéndolo que el material particulado respirable se desplaza según las horas del día, la temporada (estación y régimen de vientos) y la intensidad de las faenas que se realizan, o en específico en el momento de tronaduras. Esto marca sus vidas, ya que hace “imposible salir [de las casas]”, “que en septiembre se comiera tierra”, y es la causa frecuente de demanda de atención en los servicios de salud⁹.

Un segundo elemento, también de carácter colectivo, es sintetizado por una integrante de una Junta de Vecinos de Paipote:

Uno de los problemas más grandes es el del agua potable, que ‘está contaminada’. Adicionalmente, nos obliga a comprar 4, 5, o 6 bidones de agua purificada, porque la que llega por los ductos es intomable. Por tanto, hay un doble pago: a la empresa proveedora

⁹ Nos referimos a problemas bronquiales, oculares, alergias e irritaciones, a los que se agregan cuestiones estomacales, cáncer, autismo, cálculos renales, asma y cirrosis por consumo de medicamentos. La diversidad de enfermedades posibles de listar es bastante mayor, pero muchas de ellas son tratadas en otras regiones como Antofagasta, Coquimbo o Santiago, por la falta de especialistas en el hospital base. Situación que: “distorsiona las estadísticas”.

del servicio de agua potable, cuyo valor ya es alto, y sólo sirve para asearse y lavar; y, a los distribuidores de agua purificada que tienen un negocio cautivo... las enfermedades estomacales son otro problema. En otros lugares uno no se enferma [por tomar agua]. Por las tardes hay un olor intolerable, y hay que taponear el lavaplatos. Estamos llenos de moscas, ratones y pericotes, que parecen gatos por el tamaño (A.M., Paipote, mujer, 44 años).

Un tercer elemento tiene relación con las fuentes de información. La percepción del riesgo es aquí permanentemente vinculada con la existencia de estudios realizados por expertos que validarían dicha percepción. Sin embargo, las fuentes de esos conocimientos son siempre difusas o contradictorias¹⁰, en coherencia con la incertidumbre y crisis de confianza generalizada. “He escuchado que los relaves afectan las napas”, “la población La Vertiente está toda contaminada, miren los árboles, las hojas están todas blancas [...] los estudios están todos arreglados”; “hicieron estudios después del aluvión [del 2015] y dijeron que la tierra tenía mucho mineral”; “hacer estudios sería demostrar [presencia de cáncer], y eso sería muy peligroso”; “sé que se hizo un informe después del aluvión [del 2015] que arrojó que no hay contaminación por metales pesados [...], yo no lo creo”.

Un cuarto elemento, que cruza toda la experiencia de vida en la historia reciente, se asocia a los aluviones, especialmente los del año 2015 y 2017. El resumen de relatos de entrevistados/a se muestra en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1.

Resumen de relatos de entrevistados/as en diferentes localidades de la tercera región de atacama

Localidad	Entrevistado/a	Relato/Percepción del evento
Chañaral	Pescador	“No existe otra explicación para el retroceso del mar, que el sedimento acumulado. Antes las arenas de la playa eran cafés y ahora son blancas. Es tan profundo el sedimento, que cuando hicieron los pilares para la construcción del muelle, que tenían considerados 9 metros de profundidad; y, finalmente tuvieron que poner 15 metros. Esa es la densidad del relave en la bahía, entre 12 y 15 metros, lo que explica el retroceso del mar [...] El Estado nunca ha realizado ninguna acción para nosotros [los pescadores]. Nunca hemos participado en un estudio científico para saber qué grado de contaminación tienen los peces, que es lo único que hay en Chañaral [...] El concentrado de cobre, si se observa, contamina también la zona de anidación de especies [...]”

¹⁰ Por ejemplo, un alto funcionario directivo del hospital de Chañaral, señala: “hay mucha gente que manipula información [...] nadie ha realizado evaluaciones [...] nunca ha existido una emergencia ambiental en Chañaral”. Sin embargo, esto contrasta con toda la percepción de las personas entrevistadas sobre prevalencia de cáncer, problemas estomacales frecuentes, broncopulmonares y a la visión, cuya evidencia es personal, familiar o vecinal. En particular, se insiste sobre enfermedades como el cáncer, que no es tratada regionalmente, sino en centros de Antofagasta, Coquimbo o Santiago, lo que haría “aparecer las cifras como distorsionadas”, según se argumenta en distintas localidades.

Localidad	Entrevistado/a	Relato/Percepción del evento
Chañaral	Perito químico	“el relave viene de El Salvador, porque el mar llegaba hasta el centro [mucho más adentro]. Toda la bahía es acumulación de sedimento. CODELCO es el culpable a partir de los 80's [...] El año 90, cuando volví, todo estaba lleno de letreros que decían 'Prohibido Bañarse'. Contaminación y turismo no van de la mano [...] Esto se pone cada vez más crítico... es un polvo fino que penetra todo, un polvo sobrecargado de minerales. Es el causante del cáncer” [...] “debía haber una consulta ciudadana para demandar al Estado”.
Diego de Almagro	Profesora de ciencias naturales	“las autoridades del Ministerio de Salud dijeron que no había contaminación por metales pesados. Yo no creo. Aquí estamos sobre relaves: quedamos grises, como en la película La Guerra del fuego”.
Copiapó	Concejala	“Los aluviones dejaron la ciudad sucia... no hubo limpieza posterior de la ciudad. Con esto, Copiapó se puso más feo. Eso demuestra que hay muy poco compromiso con el espacio público [...] Es una ciudad de paso, pero no para quedarse. Es una ciudad muy dependiente de los ciclos del mineral, por eso no hay inversiones urbanas [...] Hay desconfianza sobre el SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), especialmente sobre su imparcialidad. Y la duda social, no ha sido asumida por los ministerios o la institucionalidad. La región no está decretada como zona de sacrificio, solo Huasco [...] [...] Acaba de fallecer otra persona de cáncer. Todos se tratan en otras regiones: Serena, Santiago, Antofagasta. Por tanto, no son confiables las estadísticas regionales. No hay centro del cáncer; tampoco médicos vasculares [...] hay un abandono total de la salud, porque no hay especialistas”.
Paipote	Pobladora	Con los aluviones nos afectó la polvareda, porque el polvo quedó ahí; es, además, lamentable lo que le pasó a la otra gente que fue más afectada, ya que lo perdieron todo... Los niños tienen que ir con mascarilla al colegio; en las escuelas los malos olores son frecuentes; en los casinos de alimentos es imposible comer a veces. Se notan las enfermedades respiratorias [...] Lo que pasa es que la pluma [las emisiones] de Paipote rebota” [se mueve].
Paipote	Pobladora	“Llovió nieve pluma en la cordillera y bajó con alevosía... pero sabemos que este suelo no tiene poder de absorción. A lo que más le tenemos miedo es a la lluvia, por lo que puede provocar [...] Por eso, ahora caen dos gotas y vamos a mirar la quebrada para saber si hay que evacuar”.
Diego de Almagro	Poblador	“hay un barrio de emergencia desde el 2015, con más de 200 familias. Hay más de 400 familias inscritas en el Comité de Vivienda y unas 180 en tomas (ocupación ilegal de terrenos). Y tiene una 'zona roja', donde el lecho del río tiende a tomar su curso natural y desbordarse en las zonas más bajas”.

Localidad	Entrevistado/a	Relato/Percepción del evento
Tierra Amarilla	Pobladora	<p>“Lo que venía de arriba, ahora quedó acá [...] el olor era tóxico, era insoportable. El agua subía y subía... explotaban los transformadores. Quedamos totalmente aislados [...]”</p> <p>“El aluvión trajo una tierra distinta, esa es la tierra que vuela”</p> <p>“en mi caso, como el río se encajona llegó a 1.80 metros el barro. La evidencia está en las marcas de las murallas de las casas, la que se transformó en pérdida total”.</p>
Paipote	Pobladora	<p>“La quebrada trajo bidones, tambores, envases con líquidos, muestras mineras [...] de todo”</p>
Copiapó	Profesional del área de las Ciencias Químicas	<p>“El río arrastró todo. El relave lo tengo en mi casa... la gente tiene la traza [de la minería] en sus cuerpos”.</p>

Fuente: elaboración propia

Bajo la perspectiva detallada por los habitantes, Aldunate Balestra (2001:227), siguiendo a Vincenc Fisas, señala que “conflicto es una situación en la que un actor (persona, comunidad o Estado) se encuentra en contradicción consciente con otro actor a partir del momento en que ambos persiguen objetivos incompatibles, lo que conduce a una oposición, enfrentamiento o lucha”. Hay bienes y valores comprometidos, expresados en lenguajes de valoración (Martínez Alier, 2014), que simplificadaamente lo expresa una pobladora afectada: “O, se va ENAMI, o se van los vecinos”.

En las instalaciones de la Universidad de Atacama, y a menos de 200 metros del relave Hochschild que cruza Copiapó, que “se confunde con montañas naturales” (Ciper, 2011) un académico con alta calificación profesional señala sobre los desafíos profesionales e institucionales:

Todos los objetivos son académico-productivos, especialmente de transferencia tecnológica. A la empresa [la industria minera] solo le interesan las cuestiones productivas. Las otras preocupaciones que tienen que ver con la calidad de vida son muy laterales a las reflexiones académicas regionales. Hay aplicaciones técnicas, pero no investigación; lo que se premia es la ciencia aplicada... Ninguna institución quiere investigación; no hay dinero para estudiar material particulado [...] Todo está contaminado. Hay mucho control de las empresas para que no se realice investigación; hay complicidad de la empresa privada y la institucionalidad del Estado (E., Copiapó, académico, hombre, 34 años).

Una académica agrega:

En Paipote hay nubes ácidas. No hay sincronía entre los tiempos institucionales y los de la empresa privada. Se trata de cómo resolver en tiempo real y evitar costos de cierre de plantas o retrasos en la agenda productiva [...] Lo que sucede es que se normaliza lo que es anormal. Los componentes están en la atmósfera; se vive contaminado (S., Copiapó, académica, mujer, 36 años).

De lo anterior, se desprenden dos ejes relevantes para los habitantes de las distintas localidades de Atacama: 1) lo que podríamos denominar el apego al lugar (Dedominicis *et al.*, 2015),

caracterizado por los vínculos afectivos que sitúan la conciencia y la lucha ambiental; y, 2) el o los marcos de comprensión de lo que se considera justicia o injusticia, que opera como dimensión movilizadora de la emoción y de la (s) lucha (s) ambiental (es). Éstos presentan distintas escalas de expresión, ya que son simultáneamente micro y macro políticas, ya que puede llegar a “cuestionarse el fundamento mismo de esa institucionalidad, su ética y los alcances mismos de la ética que propone” (Aldunate, 2001:226), especialmente cuando se han escondido informes elaborados por agencias alemanas y japonesas, como señala el centro periodístico independiente CIPER (2011).

De este modo, podemos hablar de la constitución de sujetos políticos frente al extractivismo minero, lo que está directamente ligado a la biografía personal y la relación afectiva con los lugares en términos físicos y relacionales. Enfrentando una conflictividad asociada al uso del territorio y la naturaleza, que implica una ruptura con sus vidas y la ligazón con la experiencia de habitar el territorio, como lo ha estudiado Poma (2017). Trata de la experiencia emocional con éste (op.cit.), o lo que se define como “apego al lugar”, entendido como “conexión cognitiva y emocional de un individuo a un escenario o ambiente particular” (Low & Altman 1992: 165). Apego que, da cuenta de una red simbólica por parte de las personas, las que en coautoría ofrecen significados culturales y emocionales coherentes respecto de la relación con medioambiente, que los conminan a permanecer en el espacio y el tiempo local.

De ahí que, el “apego” conecta cognitiva, moral y emocionalmente con la comunidad amenazada. La alteración o *shock* que enfrentan significa hacer consciente “la pérdida de su estilo de vida” (Poma, 2017:65) en relación al lugar y las interacciones cotidianas. Lo que los hace más vulnerables (Poma, 2017:65-66), aunque la consciencia individual de su estado, por contraparte se convierta en un eje movilizador de lucha contra lo no deseado, en experiencia de rebeldía y en un activismo que a veces supera los beneficios a alcanzar. De ahí que, las entrevistas realizadas, finalmente, hablen de sujetos políticos marcados por las rupturas o el deterioro de sus vidas.

Entonces, el impacto ambiental o social ocurre cuando una acción, actividad, plan, programa o proyecto, produce una alteración en el medio y/o la sociedad, o en sus interrelaciones. Es decir, representa la constatación de la diferencia entre las condiciones socioambientales (sistemas físicos, biológicos y humanos) que existirían con la implementación de un proyecto y las condiciones que existen sin el mismo. Por ello, los efectos del delta entre el antes y ahora pueden ser positivos o negativos, y representar afectaciones parciales, generales, reversibles o irreversibles, de largo o corto plazo, previsibles o imprevistos. Positivo, significa validación o admitido por la comunidad científica y la población en general, lo que implica disminución de costes y aumento de beneficios. Negativo, significa aumento de condiciones adversas de cuestiones relativas al valor natural, estético, paisajístico, ecológico, social, cultural y productivo, que modifiquen el carácter de una zona o localidad. Por tanto, se comprometen fenómenos de escala (i.e. tiempo, reversibilidad, persistencia) y de magnitud (entorno y dimensiones afectadas).

El derrotero de problemas configura una dimensión identitaria y de organización como señala una participante en un evento colectivo en Copiapó: “es cómo uno va aprendiendo los derechos”. Y para ello, tuvimos que aprender a decir ‘quién soy’, que nos reconozcan quiénes son los changos [...] todos los pueblos pescadores” (V., Carrizal, directiva de agrupación étnica, mujer, 56 años).

Análisis y resultados

Es importante resaltar el valor que adquiere el “apego al lugar”, pese a que todo parece adverso a partir del impacto material de la industria minera. Ya que el lugar es “un repositorio y un contexto” (Low y Altman, 1992: 4-6) asociado a la memoria; con un reconocimiento que se alcanza ahí y solo ahí, lo que parece no exportable a otros lugares. Como sostienen algunos entrevistados: “quién sería uno en otro lugar”, es la reafirmación del valor del espacio social. Por ello, a pesar de las recomendaciones de profesionales del área de la salud que les han indicado “váyanse de aquí” o “qué hacen aquí todavía”, las personas entrevistadas ponen valor material y simbólico a lo que tienen, como una dirigente coya que afirma “queremos que se nos respete, que se nos entienda” o como se refleja en el siguiente testimonio en Tierra Amarilla: “Yo sólo me iría si me pagan lo que vale mi casa”.

El valor afectivo a una casa que ha demorado toda la vida en ser habitada, suma toda la carga emocional del esfuerzo puesto ahí como proyecto de vida. Lo que contrasta con la lógica de una industria donde todos sus dispositivos están alineados con faenas que no se pueden detener ante nada y frente a nadie; menos con preservación de memorias colectivas o el valor emocional del apego al lugar. El árbol plantado y cubierto de polvo, la higuera que se muere, la vista perdida y el sol que se pierde detrás del relave, o el canto de los pájaros, solo queda en el plano de la subjetividad y es contrario a los aspectos normalizantes de la minería.

“Las compañías -hasta ahora- han trabajado sin visión territorial... y con procesos participativos de élite”, señala una alta funcionaria de una minera¹¹. Para evitar la protesta (i.e. reclamos permanentes ante alcaldía y otros servicios públicos), señalan los afectados: “las mineras ofrecen comprar terrenos desocupados” o “pagar por las viviendas” a valores incompatibles con el valor de una vivienda en otro lugar de la región. “No quieren multas, no quieren aparecer en la televisión, en la prensa y menos protestas. Quieren muy bajo perfil”. “Aquí [en Tierra Amarilla] hay mucha plata, estamos sentados sobre mucho dinero. Y las empresas tienen mucho poder, mucho más que el municipio” (R., Tierra Amarilla, mujer, 44 años). No resulta menor señalan dirigentes vecinales en Tierra Amarilla, que no se desarrollen planes de urbanización y de asistencia; “hay un lado oscuro de las negociaciones”, ya que las mineras facilitan maquinarias y camiones para obras que el municipio no puede solventar (R., Tierra Amarilla, hombre, 52 años).

Asimismo, las políticas de compensaciones han sido casi de agresión para algunas mujeres como señalan en Paipote:

entregaron máquinas de coser, lo que es un reforzamiento del rol intrahogar. No hay tratamiento de los problemas que aquejan ni de desarrollo que conduzcan al empoderamiento. El requerimiento es cotidiano, y es de distintos especialistas médicos, de kinesiólogos, broncopulmonares... Nos han ofrecido árboles, pero la cuestión es `quién los riega`. Nosotros, además, queremos educarnos, queremos aprender, y no irnos (E. Paipote, mujer, 44 años).

¹¹ La idea del riesgo está asociado exclusivamente a la preocupación de cada compañía por “la estabilidad física y química del relave, y el control de las aguas ácidas”. Tratan de “evitar al máximo toda protesta y reclamo”. Sin embargo, la falta de visión territorial elude cuestionarse los efectos de la sumatoria de proyectos concentrados en el área o la región, que constituye el auténtico *shock*.

Y ¿qué hace la empresa para mitigar? “Solo riega” [superficies] (M.A., Paipote, mujer, 45 años).

El acumulado de testimonios en las distintas ciudades y comunas, coincide con aquellos lugares que pueden ser sacrificados por el progreso, lo que atenta contra la dignidad, agudiza el miedo, las condiciones de inseguridad y altera las dimensiones emocionales individuales y colectivas. Lo que está en juego es la posibilidad de mantener el contacto, un miedo a tener que irse y ser nadie en otro lugar, y que –como en Tierra Amarilla- la casa quede sepultada bajo la montaña de relave que ya les quitó el sol.

La fragilización de las vidas es física, sanitaria y emocional, ya que están atrapadas en un área de influencia de fenómenos peligrosos y de riesgo como todas las comunidades ubicadas aguas abajo del complejo minero de El Salvador: Tierra Amarilla, Diego de Almagro, El Salado, Copiapó y Chañaral. Es una fragilización invisible; una condición de desprotección por marginalidad y segregación como ocurre en Diego de Almagro y Paipote, agudizada por condiciones de marginalidad socioeconómica y resiliencia, en la medida que no existe un repertorio de alternativas inmediatas, a las cuáles puedan echar mano las comunidades.

La vulnerabilidad existe porque la amenaza está presente y la exposición al riesgo no ha sido mitigada o anulada, y menos puesta en la agenda país. Por ello, señalan algunos habitantes de Paipote, “apenas cae una gota, nos vamos a parar al lecho del río” o “cuando llueve genera psicosis, el recuerdo está latente” (M.T., Paipote, mujer, 42 años); reflejando que la localidad puede verse nuevamente afectada y su sistema de vida no está seguro. La combinación entre industria minera, relaves y cambio climático constituyen un “sistema de riesgo” para los individuos y comunidades. El puerto de Chañaral es la máxima expresión de éste, no solo por el acumulado histórico de residuos mineros que arrastra el río Salado desde las alturas (millones de toneladas que conforman una bahía estéril), que terminó con el ecosistema marino y transformó el paisaje, sino por la imposibilidad de cambiar su matriz productiva y modificar o contener sus condiciones de vulnerabilidad producto del cambio climático.

En todos los casos referidos, hay un par de cuestiones recurrente enunciadas por los entrevistados (as): los impactos negativos afectan a poblaciones no significativas desde el centro político y la administración del Estado; y, la falta de una institucionalidad logística y sanitaria que acompañe a individuos y poblaciones sometidas a este “sistema de riesgo”. Todas las localidades tienen áreas urbanas expuestas como lo han demostrado los últimos aluviones, sin planes ni prioridades para dar atención al binomio riesgo-vulnerabilidad.

Atacama vive atrapada en un doble vínculo. La ecuación es perversa: “me da trabajo la minería, pero me mata, y mata a mis hijos día a día”; “es imposible que se vayan las mineras, es imposible que estemos solos”. La minería construye el territorio con sus infraestructuras y acciones, y me arrebató el espacio social. “Todo el mundo vive de la minería y viven de los incentivos, pero a la gente se le cae el cabello, tiene alergias, granos en la piel, picazón en los ojos, bronquitis aguda” (A. Tierra Amarilla, mujer, 43 años).

Aunque no existe evidencia (falta de estudios), se afirma: “no importa vender pescado contaminado, y no importa comer pescado contaminado” (J., Chañaral, representante de pescadores, 50 años).

Conclusiones

Nuestro trabajo de campo devela un fuerte grado de incertidumbre en términos de información. La (in)existencia de informes, estudios y conocimiento en torno a los problemas identificados constituye un elemento central a la hora de mirar la relación entre lo micro y lo macro, entre las personas y la institucionalidad del Estado, los medios de comunicación, las fuentes de generación de conocimiento independiente como las universidades y las consultorías contratadas por la industria minera. En Atacama, con la información recogida y la imposibilidad de encontrar certeza sobre la información y su origen, podemos afirmar que no hay un contrato entre ciencia y sociedad, y la confianza es un tema difícil de establecer y consolidar. Quién lo dijo, cómo se enteró, dónde está la información, es un tema abierto.

En Paipote sus habitantes comen “empanadas con tierra en septiembre” y “se asoman al cauce del río cada vez que sospechan que puede llover en las alturas”; en Tierra Amarilla, “cada tronadura sacude las casas, los televisores y la vajilla”, “ruidos, como pitos permanentes impiden el descanso”; en Chañaral, “las extensas y bellas playas son un espejismo que oculta la contaminación”, “nadie sabe qué come cuando come un pescado”, “el bronceado de la cara se llena de brillo mineral” y “la acumulación de relave tiene más de 10 metros de altura en el muelle de los pescadores artesanales”; en Diego de Almagro, “hay una zona roja, un campamento de emergencia con cientos de personas que esperan ser relocalizadas desde el último aluvión”, “el liceo está frente al relave”, “la profesora de ciencias, con recursos propios hace análisis químico para contradecir a las autoridades”; en Copiapó, “la universidad está emplazada frente a un verdadero contrafuerte de relave”, “el viento arrastra permanentemente el sedimento, y hace que la ciudad sea no deseable para vivir”. En cada lugar, las personas sienten que cuando lavan su cabello, éste queda “como paja”. (M.C., Tierra Amarilla, mujer, 47 años).

Sin embargo, y a pesar de la adversidad de las condiciones “que enferman”, “que matan” o “amenazan”, el discurso se vuelve proambiental y resiliente, aunque ni siquiera exista tratamiento de los residuos domiciliarios –según afirma una concejala en Copiapó-. Rescatamos, que mejorar las condiciones para hacer la vida y encontrarse con otros -como ocurre entre las personas entrevistadas y los participantes de las juntas de vecinos-, los convierte en sujetos políticos y otorga un sentido a la vida cuando pocas cosas dependen de lo local, como cuestión propia del centralismo del país. Hay una organización micro en torno a lo común que afecta, lo que transforma el malestar, la indignación, la rabia y la protesta en una forma de ruptura con la vida cotidiana que fortalece y gratifica a las personas a pesar de la adversidad y la desconfianza reinante (Grupo Focal, Paipote, noviembre de 2020).

En este mismo sentido, nos parece también necesario rescatar cómo la percepción de los riesgos ambientales coincide con la crisis de confianza institucional que se expresa en la población. La fragilización de las vidas individuales, familiares y comunitarias, la vulnerabilidad del espacio social ante las amenazas naturales y antropogénicas, y la sensación de ser sujetos sacrificables por el progreso, convergen en la percepción del riesgo como un proceso social, debido a que toda sociedad depende de una combinación de confianza y miedo. El riesgo es también cultural (Douglas y Wildavsky, 1982).

La experiencia de registro de campo, que es de tipo micro, permite entender la experiencia de los sujetos y registrar la forma de organización de las personas en sus lugares. Es un modo de or-

ganización que, finalmente habla del “apego al lugar”, del mundo conocido como factor de seguridad, solidaridad y el enraizamiento cotidiano. Afecto que corresponde a una dimensión distinta del que produce la economía minera, ya que la minería como sector modernizado es esencialmente atópica por su alta movilidad. En cambio, el lugar como elemento conector con la memoria colectiva, sigue siendo importante para las personas. Quizá, dramáticamente importante, ya que la industria minera sostiene la economía regional, es decir, da vida y permite el proceso de producción, circulación y consumo; y, en paralelo, enferma, consume los pulmones, encierra a las personas y las familias, y destruye a las comunas, sus paisajes y ecosistemas como ocurre en Chañaral.

La orientación del malestar aún se encuentra de manera dispersa, pero existe y se organiza en liderazgos locales que pueden cortar el país en dos al bloquear la carretera. Juntas de vecinos que quieren “hermosear” sus barrios, sindicatos de pescadores que necesitan saber sobre lo que venden y lo que la gente consume, organizaciones y agrupaciones proambientales que buscan cambiarle el rostro a Copiapó para que no sea solo un lugar de paso, y profesionales que desean investigar sin estar sometidos a cuestiones técnicas asociadas a la rentabilidad de las industrias. Muy pocos cuentan con información precisa (estudios) sobre lo que acontece ambientalmente en Atacama, salvo en lo que significan los millones y millones de toneladas de material que han llegado a la bahía de Chañaral. Lo innegable, es que hay condiciones estructurales que están erosionando a la región por falta de transparencia y precisión de estudios. Y, que la subjetividad puede aparecer en cualquier momento para gatillar un movimiento general de protesta con demandas como los que hemos visto en años anteriores en Freirina, Punta Arenas y Aysén.

Desde el punto de vista de las autoridades, éstas aparecen casi como *Zombies* -en los términos de Bauman (2003)-, ya que hablan de una trinchera institucional amputada, exclusivamente económica (PIB regional, inversión, empleo). Pero, a la luz de la experiencia de trabajo de campo y de las comunidades, son insolventes desde el derecho, la ética, las comunicaciones y la justicia que les asiste a las personas para vivir en condiciones ambientales de otra factura. Pareciera que estas autoridades y las instituciones públicas no tuvieran responsabilidad cuando regionalmente no existen normas específicas de agua, suelo y aire. Sin embargo, podemos señalar que el malestar y las tensiones recogidas manifiestan una lucha contra las ruinas del progreso, propias de la actividad minera. Y, que es necesario mantener vigente la reflexión de un chañaralino: “Nos dimos cuenta que el desarrollo económico no tenía espíritu y que necesitábamos desarrollo económico y social. Sólo así podemos hablar de temas regionales” (J.I., Chañaral, perito químico, hombre, 58 años).

Referencias

ACOSTA, A. *La maldición de la abundancia*. Quito, Swissaid, Abya Yala y CEP, 2009.

ALDUNATE, C. *El factor ecológico. Las mil caras del pensamiento verde*. Santiago: LOM, 2001.

ALIMONDA, H. Notas sobre la ecología política latinoamericana: arraigo, herencias, diálogos, *Ecología Política*, 2016, N° 51, p. 36-42.

ALIMONDA, H, TORO PÉREZ, C., MARTÍN, F. (coordinadores). *Ecología política latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*. Vol. 1, Colección de Grupos de Trabajo. Buenos Aires, CLACSO, 2017.

ALLAN, S., ADAM, B. & CARTER, C. Introducción. En *Environmental risks and the media*. USA y Canadá: Routledge, 2000.

BADOUARD, R. & MABI, C. Introduction Controverses et communication. *Hermès, La Revue*, 2015, N° 73 (3), p.11-14.

BAUMAN, Z. *La Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2003.

BECK, U. *Risk Society: Towards a New Modernity*. Londres, Sage, 1992.

BESEL, R. D., BURKE, K. y CHRISTOS, V. A Life History Approach to Perceptions of Global Climate Change Risk: Young Adults' Experiences About Impacts, Causes, and Solutions, *Journal of Risk Research*, 2015, N° 20 (1), p. 61-75.

BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL, *Pasivos ambientales mineros*, 2015 [Consulta 08-08-2021] Disponible en <https://www.bcn.cl/siit/actualidad-territorial-19-5-2015/pasivos-ambientales-minero-en-chile>.

BLAIKIE, P., BROOKFIELD, H. (eds.). *Land degradation and society*. Routledge, London, 1987.

BLAIKIE, P., CANNON, T., DAVID, I., WISNER, B. *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1996.

BRETON, P. *L'argumentation dans la communication*, Paris, La Decouverte, 2000.

CIPER. Copiapó. La ciudad de los relaves peligrosos, 2011.

CORONIL, F. *El Estado mágico. Naturaleza, dinero y modernidad en Venezuela*. Caracas: Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela y Nueva Sociedad, 2002.

COTTLE, S. Ulrich Beck, 'Risk Society' and the Media: A Catastrophic View?. *European journal of communication*, 1998, N°13 (1), p. 5-32.

CUTTER, S, BARNES, L., BERRY, M., BURTON, C., EVANS, E., TATE, E., WEBB, J. "A place-based model for understanding community resilience to natural disasters". *Global Environmental Change*, 2008, N° 18 (4), p. 598-606.

DAKE, K. Myths of nature: Culture and the social construction of risk. *Journal of Social issues*, 1992, N° 48 (4), p. 21-37.

DE CASTRO, M. Fundamentos, escenarios y estrategias de mitigación del cambio climático. En *Cambio climático: un reto social inminente* (pp. 5-9). Madrid: Nuria del Viso Editora, Centro de Investigación para la Paz (CIP-Ecosocial), 2009.

DE DOMINICIS, S., FORNARA, F., CANCELLIERI, U. G., TWIGGER-ROSS, C., y BONAIUTO, M. We are at risk, and so what? Place attachment, environmental risk perceptions and preventive coping behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 2015, N° 43, p. 66-78.

DOUGLAS, M., & WILDAVSKY, A. *Risk and culture: An essay on the selection of environmental and technological dangers*. Berkeley: University of California Press, 1982.

ESCOBAR, A. Construction nature: elements for a post-structuralist political ecology. *Futures*, 1996, vol. 28, n° 4, p. 325-343.

ESCOBAR, A. *La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Caracas: Fundación Editorial El Perro y la Rana, 2007.

ESCOBAR, A. Latin America at the Crossroads. Alternative Modernizations, Postliberalism or Post-development? ". *Cultural Studies*, 2010, N° 24 (1).

FUNTOWICZ, S. O., & RAVETZ, J. R. Uncertainty, complexity and post normal science. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, 1994, N°13 (12), p.1881-1885.

GIDDENS, A. "Riesgo, confianza y reflexividad" en Beck, U., Giddens, A. y Lash, S. *Modernización reflexiva*, 1997, Madrid, Alianza, p. 220-235.

GRIEM, W. *Cronología del clima en Atacama*, 2017 [Consulta 08-08-2021]- Disponible en <https://www.geovirtual2.cl/Clima/Histclima01.htm>

GUDYNAS, E. Conflictos y extractivismos: conceptos, contenidos y dinámicas. *Revista en Ciencias Sociales*, 2014, N° 27, p.79-115.

GUDYNAS, E. *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. Cochabamba, CEDIB y CLAES, 2015.

HALBWACHS, M. *Los marcos sociales de la memoria*. Barcelona, Anthropos Editorial, 2003.

HAMILTON-WEBB, A., NAYLOR, R., MANNING, L. & CONWAY, J. 'Living on the edge': using cognitive filters to appraise experience of environmental risk. *Journal of Risk Research*, 2017, N° 22 (3), p. 303-319.

HANSSON, S. O. Risk: objective or subjective, facts or values. *Journal of risk research*, 2010, N° 13 (2), p. 231-238.

KLEIN, N. *Shock doctrine: The rise of disaster capitalism*. Nueva York, Metropolitan Books / Henry Holt, 2007

KNOWLES, S. Learning from disaster?: The history of technology and the future of disaster research. *Technology and Culture*, 2014, N° 55 (4), p.773-784.

KOROSEC-SERFATY, P. *Appropriation of space. Proceeding of the Strasbourg conference. IAPC-3*. Strasbourg-Lovaine La Neuve: CIACO, 1976.

LANDER, E., ARCONADA RODRÍGUEZ, S. *Crisis civilizatoria. Experiencias de los gobiernos progresistas y debates en la izquierda latinoamericana*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara / Centro María Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados en Humanidades y Ciencias Sociales (CALAS), 2019.

LEFF, E. *La apuesta por la vida. Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. México, Siglo XXI Editores, 2014.

LESTER, L. (2010). *Media and environment: Conflict, politics and the news*. England, Cambridge, Polity, 2010.

LÓPEZ CEREZO, J. A., & LUJÁN LÓPEZ, J. L. *Ciencia y política del riesgo*. España, Madrid, Alianza Editorial, 2000.

LOW, S.M. & ALTMAN, I. *Place Attachment*. New York, Plenum, 1992.

LUHMANN, N. *Sociología del riesgo*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara, 1992.

MACHADO, H. *Potosí, el origen. Genealogía de la minería contemporánea*. Buenos Aires, Mardulce, 2013.

MARTÍNEZ ALIER, J. *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Santiago, Quimantú, 2014.

MARTINI, S. *Periodismo, noticia y noticiabilidad* (Vol. 4). Colombia, Bogotá: Editorial Norma, 2004.

NELKIN, D. Communicating technological risk: The social construction of risk perception. *Annual review of public health*, 1989, N° 10 (1), p. 95-113.

OBLASSER, A. & CHAPARRO, E. *Estudio comparativo de la gestión de los pasivos ambientales mineros en Bolivia, Chile, Perú y Estados Unidos*. Santiago, CEPAL, 2008.

ONEMI. ¿Qué es un aluvión?, 2021 [Consulta 08-08-2021]. Disponible en <https://www.onemi.gov.cl/aluviones/>

PETRYNA, A. Biological citizenship: The science and politics of Chernobyl-exposed populations. *Osiris*, 2004, N°19, p. 250-265.

POL, E. "El modelo dual en la apropiación del espacio". En R. García Mira, J. M. Sabucedo, y J. Romay (Eds.) *Psicología y Medio Ambiente. Aspectos psicosociales, educativos y metodológicos*. A Coruña: Asociación galega de estudios e investigación social, 2002, p.123-132.

POMA, A. *Defendiendo territorio y dignidad. Emociones y cambio cultural en las luchas contra las represas en España y México*, Campina Grande: Eduepb- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), 2017.

POMA, A. La dimensión emocional de los movimientos de resistencia contra represas. *Ambiente & Sociedad*. 2018, N° 21, p. 1-22.

RAFFESTIN, C. Remarques sur las notions d'espace, de territoire et de territorialité. *Espaces et Sociétés*, 1982, N° 41, 167-171.

RAMOS TORRE, R. Prometeo y las flores del mal: el problema del riesgo en la sociología contemporánea. En Ramos Torres, R. y García Selgas, F. (eds.) *Globalización, riesgo, reflexividad. Tres temas de la teoría social contemporánea*, Madrid, CIS, 1999, p. 249-274.

ROCAMORA, V., JARA, R. & BROITMAN, C. Cómo los expertos entienden al público en las controversias sobre vacunación en Chile. *Arbor*, 2019, N° 195 (794), 530.

RODRÍGUEZ, J.C., ORTIZ, C. & BROITMAN, C. "Chile, país minero". Licencia social y lugares de enunciación en los conflictos socioambientales en Chile. *Revista Izquierdas*, 2020, N° 49, abril, p. 2900-2922.

RUIZ, C. & HERNÁNDEZ, B. Emotions and coping strategies during an episode of volcanic activity and their relations to place attachment. *Journal of environmental psychology*, 2014, N° 38, p. 279-287.

SACHER, W. & ACOSTA, A. *La minería a gran escala en el Ecuador*. Quito, Abya Yala, 2012.

SACHER, W. *Ofensiva megaminera china en Los Andes. Acumulación por desposesión en el Ecuador de la "Revolución Ciudadana"*. Quito, Abya Yala, 2017.

SEOANE, J., TADDEI, E. & ALGRANTI, C. *Extractivismo, despojo y crisis climática. Desafíos para los movimientos sociales y los proyectos emancipatorios de Nuestra América*. Buenos Aires, Ediciones Herramienta / El Colectivo / Grupo de Estudios sobre América Latina y El Caribe, 2013.

SLOVIC, P. Perception of risk. *Science*, 1087, N° 236 (4799), p. 280-285.

SVAMPA, M. *Cambio de época. Poder político y movimientos sociales*. Buenos Aires, Siglo XXI, 2008.

SVAMPA, M., VIALE, E. *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires, Katz Editores, 2014.

SVAMPA, M. *Del cambio de época al fin de ciclo. Gobiernos progresistas, extractivismo y movimientos sociales en América Latina*. Buenos Aires, Edhasa, 2017.

VIDAL, T. & POL, E. La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares, *Anuario de psicología / The UB Journal of psychology*, 2005, N° 36 (3), p. 281-98.