

MEMORIA

PRIMER ENUENTRO INFORMATIVO SOBRE LOS IMPACTOS DE LA MINERIA DE COSTA, SUMBARINA Y RELAVES AL MAR

Organizado por



OCMAL
OBSERVATORIO DE CONFLICTOS
MINEROS DE AMÉRICA LATINA

Índice

1. Introducción
2. Contexto general de impacto de la minería en el mar y sociedades costeras
3. Minería submarina: impactos ambientales y resistencia comunitaria. Caso del proyecto Don Diego en México
4. Minería en Dunas Costeras y resistencia comunitaria. El caso de Putú
5. Relaves en el mar y resistencia comunitaria. Los casos de Huasco, Chañaral y Flamenco
6. 40 años de contaminación por metales pesados en el mar. El caso de la Bahía de Ventanas
7. La importancia de proteger los ecosistemas marinos. La Vida submarina del Chile continental

Introducción

Durante los días 12 y 13 de diciembre de 2016 se llevó a cabo en las ciudades de Santiago y Ventanas, Chile, el Encuentro Informativo sobre los impactos de la minería de costa, submarina y relaves al mar “Cuidando nuestro mar de la minería”, organizado por el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL), en el cual convergieron representantes de comunidades y organizaciones¹ de Latinoamérica, que se han visto afectadas por el extractivismo minero en sus territorios costeros.

El espacio se abrió como una posibilidad de debate y reflexión, ya que ante la ambición del sistema, el océano se vislumbra como una nueva frontera que la minería quiere comenzar a explotar, y donde además, el sector ve una oportunidad para seguir creciendo; es decir, usar el fondo marino como su nuevo basurero.

Durante el encuentro se evidenció y reflexionó sobre los alcances e implicancias que podría traer para las comunidades costeras y ecosistemas marinos la profundización de la minería en nuestro mar, así como se analizó y discutió posibles estrategias comunitarias para poder frenarla.

Todo este nuevo escenario se da bajo un contexto de muy poca información disponible sobre la totalidad de especies que habitan el fondo marino y su importancia ecosistémica. Asimismo, hay muy poca investigación disponible para que las comunidades y organizaciones se informen sobre los verdaderos impactos que puede ocasionar la minería submarina, de costa y los depósitos de relaves en el mar.

A través del presente documento, queremos hacerles llegar la sistematización del encuentro, para que sirva de insumo tanto a comunidades y organizaciones que ven amenazada su costa, y posibilite una base para seguir profundizando e indagando en este tema, que pronostica seguir expandiéndose a gran velocidad en el corto plazo.

¹ Participaron las siguientes organizaciones: Cooperación de Perú; Censat-Agua Viva de Colombia; Acción Ecológica de Ecuador; Asociación de Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos y su Hábitat “Golfo de Ulloa”-México; Frente de Defensa del Agua y la Vida de La Paz- México; ADEMA Putú-Chile; SOS Huasco-Chile; Chadenatur de Chañaral-Chile; JJVV de Flamenco-Chile; y el Sindicato de Pescadores de Ventanas-Chile.

Contexto general de impacto de la minería en el mar y sociedades costeras

Presentación de César Padilla

Existe evidencia de la minería submarina desde el año 2010 a través de los medios de comunicación, pero no sabemos cuál es el futuro de la minería submarina. Asimismo, los impactos que la minería podría provocar en el ecosistema marino no serían solo desde ésta, sino también desde la minería de costa (playa y dunas), y también a través de la descarga de relaves. En el fondo, el problema identificado tiene que ver con el uso del mar al servicio de la minería.

Minería submarina

¿Por qué la industria quiere hacer minería submarina?. Hay varias explicaciones, pero tres razones fundamentales explican este interés del sector minero:

1. Se debe a la gran diversidad de minerales que están concentradas en el fondo marino.
2. La sobre explotación de minerales en la tierra, ha conllevado a que la concentraciones de minerales haya bajado considerablemente.
3. Existe una sobre demanda de minerales, y los países desarrollados ven en la minería submarina un aseguramiento al acceso de los minerales para el desarrollo de sus industrias.

Sin duda, la gran cantidad de concentraciones de minerales que existen en el fondo marino, principalmente ubicadas cercanas a formaciones volcánicas, superan hasta 20 veces respecto a lo que existe hoy en día en las minas tradicionales de la tierra.

La explotación se realiza en nódulos polimetálicos que se dan entre 2.000 o 3.000 mts de profundidad. Bajo este nivel de profundidad las tasas de sedimentación son muy bajas, lo que hace que el agua esté enriquecida con diversos minerales, posibilitando que éstos generen mayor absorción y se puedan crear estos nódulos.



Figure 21. Photo of cobalt-rich ferromanganese crust on the seafloor (area about one square meter, about 11 square feet, which accumulates on volcanic rocks of seamounts and typically attain thickness up to 25 centimeters/10 inches)

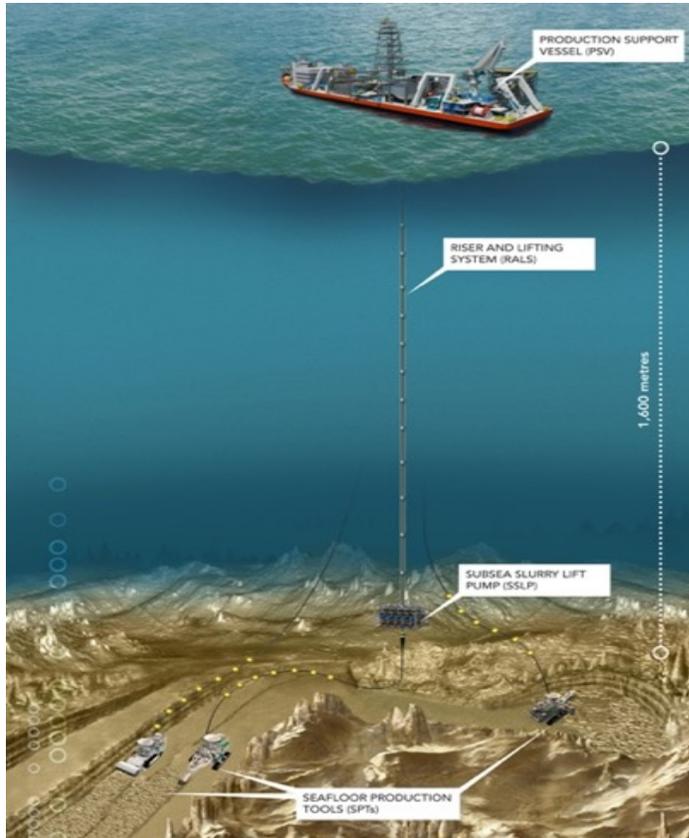


Figure 18. Photo of an individual polymetallic manganese nodule specimen (about the size of a golf ball)

Imágenes de nódulos con minerales que se dan en el fondo marino

Otro de los temas de gran interés, es ¿quién otorga las concesiones marinas?. En lo que respecta al fondo marino, ya hay una serie de concesiones entregadas, que se encuentran en periodo de

exploración, y en un porcentaje menor, a punto de ser explotadas. Uno de los primeros proyectos mineros que va a llevar adelante la industria es muy cerca de Papua Nueva Guinea, a cargo de la empresa NAUTILUS Minerals.



**Video explicativo de cómo
funcionaría el proyecto en
Papua Nueva Guinea:**

goo.gl/pdXP3U

Quien otorga las concesiones mineras en el fondo del mar, sobre todo en aguas internacionales (aunque también en aguas territoriales), es una organización que se llama ISA, International Seabed Authority, perteneciente a la ONU. Si esta organización no otorga concesiones mineras, no se puede hacer minería submarina y pone ciertas condiciones ambientales en relación a la misma. Sin embargo, debido a que se conoce muy poco sobre los eventuales efectos de la explotación minera submarina, la línea base y el programa de seguimiento que establezca la empresa, se da en un escenario de mucho desconocimiento e incertidumbre. Asimismo, para que una empresa pueda realizar una prospección en el fondo marino, debe contar con la autorización de esta organización, y no hay restricciones si se trata de zonas protegidas o que puedan ser más vulnerables.

Según datos entregados por ISA, es en 1976 cuando se realiza el primer hallazgo de minerales en el fondo marino.

En esta página se puede encontrar el listado de todas las empresas que han recibido autorización para explorar el fondo marino: <https://www.isa.org/jm/es>

Actualmente por medio del proyecto Midas, a cargo de la Unión Europea, se está llevando a cabo una investigación sobre la explotación de minerales en el fondo de mar. Este estudio, aunque se señala que tiene énfasis en la investigación, posibilita a la Unión Europea a sumar a su futuro este tipo de extracción. Como se sabe, el gobierno de Alemania ha señalado que tiene interés en esta minería.

Rechazo a la minería submarina

Frente a esta avanzada del sector para hacer minería submarina, también han surgido voces de rechazo. Una de las iniciativas viene del Observatorio de Minería Submarina, campaña que surge desde Australia.

A través de los siguientes links hay una invitación a sumarse a esta campaña.

www.actnowpng.org

<http://actnowpng.org/takeaction/no-seabed-mining>

También, en Bruselas, hay activistas que se oponen a los planes de Europa para hacer minería submarina.

Minería en costas, playas y dunas

Actualmente se reconoce, por parte de la industria minera, interés en realizar minería de costa, debido al agotamiento de los recursos, y también es algo en lo que el gremio no tiene mucha experiencia en términos de historial de explotación. Ejemplos en el aumento de concesiones se conocen en el caso de Madariaga en Argentina, y en la Isla de Chiloé en Chile.

Descarga de relaves al mar

Los depósitos de relaves, diques o jales, es una de las principales afectaciones de la minería en las comunidades, y al igual que la afectación al agua, constituye uno de los ejes por los cuales se generan conflictos socioambientales. Frente a esto, el sector minero está constantemente proponiendo depositar los relaves al mar, argumentando que no hay daño.

El ICMM², sacó un informe en diciembre de 2016³, a propósito de los diversos desprendimientos de diques de cola en distintos proyectos en la región, de cómo manejar las rupturas. Y como salida, desde hace un tiempo, han venido desarrollando con fuerza la propuesta de lanzar los relaves al mar.

² International Council on Mining & Metals

³ Descargar la publicación en el siguiente enlace: https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/position-statements/161205_icmm-position-statement_tailings-governance.pdf

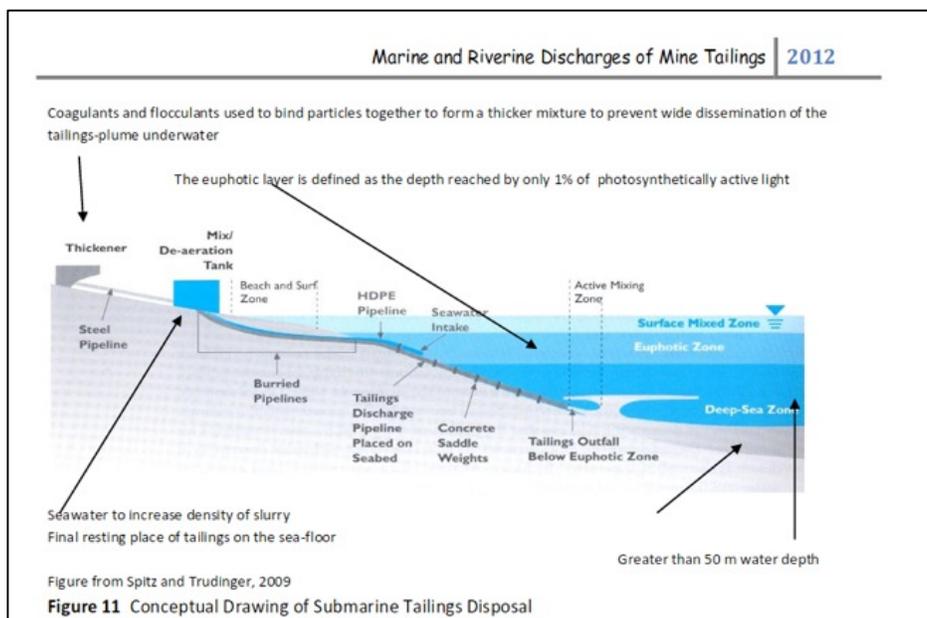


Figure 11 Conceptual Drawing of Submarine Tailings Disposal

Esquema que da cuenta de cómo sería un emisario submarino para arrojar los diques, relaves o colas al fondo marino

Actualmente, hay diversas experiencias de descarga de relaves al mar, y través del siguiente cuadro, se pueden identificar los países en donde empresas realizan descarga al mar (al año 2013)⁴:

- Noruega: 5 descargas marina (3 solicitudes de descargas marinas con permiso en revisión)
- Turquía: 1 descargas marina
- Inglaterra: 1 descargas marina
- Grecia: 1 descargas marina
- Francia: 1 descargas marina
- Chile: 1 descargas marina
- Indonesia: 1 marine discharger and 1 descargas fluvial
- Papúa Nueva Guinea: 3 descargas marinas y 3 fluviales

Hay que tener en consideración que muchas empresas mineras llegaron a las comunidades señalando que éstas no se verán afectadas por los impactos de tener depósitos de relaves, ya que serán enviados al mar, sin embargo, lo que está haciendo la industria es trasladar el impacto a las comunidades costeras. Es importante adelantarse a estos temas, y tratar de evitar que se produzcan conflictos entre comunidades, y que finalmente, sean las empresas las que trasladen el conflicto a la misma sociedad civil.

Desalinización de agua para la minería

La desalinización de agua para la minería constituye una falsa solución a la crisis del agua para la minería. Hay una enorme necesidad de agua para seguir expandiendo el modelo minero a gran escala,

⁴<http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/newandemergingissues/Documents/Mine%20Tailings%20Marine%20and%20Riverine%20Disposal%20Final%20for%20Web.pdf>

pero no asumen los costos e impactos socioambientales que estos proyectos de desalinización implican.

Dentro de los impactos más fuertes, están los depósitos de salmuera al mar, que generan una alta acumulación de mercurio. Además, hay muchos seres marinos que no toleran la gran cantidad de sal devuelta y se mueren.

Minería submarina: impactos ambientales y resistencia comunitaria. Caso del proyecto Don Diego en México

Presentación de Rocío Marcin

En 2012 la empresa estadounidense, Exploraciones Oceánicas (filial de Odyssey Marine Exploration), comienza a realizar prospecciones en el Golfo de Ulloa. Para ello, debieron utilizar sondas muy profundas que les permitieran detectar los minerales. Llevar a cabo esto, implica la generación de un ruido muy profundo, que impacta a mamíferos marinos principalmente, provocandoles enfisema cerebral.

Entre febrero y marzo de 2013, en Bahía Magdalena, las comunidades comienzan a observar una gran mortandad de animales, principalmente tortugas marinas, delfines y ballenas, que llegaban a la superficie muertos, pero si se les veía físicamente no tenían nada, y nadie sospechaba lo que estaba pasando. Esta situación comenzó a alertar a los pescadores de la zona y a las organizaciones medio ambientales, por lo que en agosto del mismo año, la comunidad de pescadores se reunieron en Puerto Chales, donde se visibiliza que hay una empresa minera que quiere sacar minerales del fondo marino. La estrategia que se siguió fue comenzar a hacer una búsqueda de información, porque no sabían nada sobre el tema. Y la segunda, fue hacer una denuncia a los medios de comunicación.

Al comenzar a investigar, descubrieron que la empresa operaba ilegalmente el proyecto minero denominado "Don Diego", ya que solo contaba con el permiso de Secretaría de Economía, porque están dentro de la zona marítima pesquera de México, y le otorgaron una concesión para 50 años de extracción, pero no contaban con ninguna autorización ambiental. Ninguna empresa en México puede hacer uso de recursos naturales si no tiene una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), y la empresa no tenía ninguna manifestación ambiental sobre el tema.

Al no tener respuestas por parte de las autoridades, las comunidades se organizaron y determinaron dos estrategias:

- Tener reuniones con pescadores, académicos y organizaciones para compartir información recolectada.
- Realizar denuncias formales, a través de Consejos Consultivos de Desarrollo Sostenible de BCS

La empresa finalmente entregó su MIA, pero la retiró un día antes que SEMARNAT se pronunciara, por lo que no hubo una resolución del gobierno. Lo más insólito, es que seis días después de haberla retirado, volvieron a presentar un nuevo estudio. Todos coincidían en que había que tener estudios de mínimo un año, sin embargo, casi una semana después, ellos tenían todas las respuestas a las dudas planteadas por los organismos técnicos. Al entregar este nuevo estudio, la empresa cambió el nombre del proyecto, renombrándolo "Dragado de arenas negras fosfáticas en el yacimiento Don Diego". Las organizaciones, al observar el nuevo estudio, se percataron que en los mapas declarados, las áreas donde indicaban que iban a realizar la explotación, no coincidían con las áreas concesionadas que les otorgó el ministerio mexicano. En este punto se encuentra el conflicto actualmente.

Impactos de la minería en la fauna de mamíferos marinos por parte del proyecto Don Diego

Estas especies son muy sensibles, y podrían ser muy vulnerables a los impactos de la minería.

1. El ruido que genera la draga, en la prospección, que es muy ultrasónico, hace que los mamíferos marinos se asusten y suban a la superficie marina muy rápidamente y mueren de embolia.
2. Al estar cerca de estas zonas, y con ruido constante, madres con sus crías se alejan, abandonando zonas de alimentación y crianza.
3. En la etapa del dragado, cuando ya comiencen a sacar minerales, a través de un ducto hasta el barco, el ruido de esta actividad, que la pretenden hacer 365 días del año. Asimismo, el motor de la embarcación prendido, es otro factor de impacto.

Todo esto traería como consecuencia para la fauna marina la pérdida de comunicación entre ellas, alteración en el comportamiento, y también, afectaría su desplazamiento, reproducción y crianza.

Omisiones dentro del proyecto en términos de proteger a la fauna de mamíferos marinos:

- No indican los rangos de frecuencia de ruido emitidos durante las diferentes etapas de las operaciones mineras ni de los diferentes equipos como dragas, excavadoras, ni tampoco mencionan el ruido del motor del barco.
- Tampoco mencionan estudios de rangos de frecuencias en mamíferos marinos

El Golfo de Uyuoa constituye un hábitat crítico, especialmente para tortugas; de las siete tortugas marinas que existen a nivel mundial, seis pasan por las costas mexicanas. El hábitat crítico, a nivel internacional, se reconoce como cualquier lugar que la especie necesita para tres cosas: alimentarse, socializarse y descansar. Si este lugar se ve amenazado, no se puede llevar a cabo emprendimiento humano alguno.

Se requieren estudios acústicos para las diferentes especies y de los distintos ruidos generados en la operación minera que indiquen rangos de frecuencia, intensidad, duración, alcance, etc.

Presentación de Janette Murillo

Desde la geología marina se ha investigado la problemática de la extracción de fosfatos por el proyecto Don Diego, en el Golfo de Ulloa.

En el caso del golfo de Ulloa hay nódulos polimetálicos milimétricos (fosfatos). Para la formación de estos, lo biológico constituye un tema primordial, ya que las aguas enriquecidas en nutrientes del Pacífico son tomadas por los organismos vivientes, y cuando estos mueren, liberan en su descomposición mucho fósforo, permitiendo que se precipite el fosfato en cualquier sedimento que esté disponible. Esto, con el tiempo, empieza a crecer, formando nódulos. Estos fosfatos se formaron en la península hace 30 millones de años.

Si se llega a ejecutar el proyecto minero Don diego, afectará directamente el hábitat esencial del pez verdillo. Esta especie constituye uno de los principales bienes en el desarrollo de las economías de los pescadores artesanales. Justamente donde están las larvas y donde la especie se desarrolla (y posteriormente, lugar en que los pecadores lo capturan), quieren desarrollar el proyecto minero. Si se lleva a cabo Don diego, esta especie va a desaparecer.



Problemas ocasionados por la minería submarina

- Pérdida directa del hábitat esencial de los peces.
- Incrementa la turbidez del agua por la re suspensión de materiales orgánicos e inorgánicos, lo cual ocasiona un mayor efecto sobre los huevos, embriones y larvas de los peces.
- Destrucción completa de los hábitats bénticos y carpetas microbianas. Las carpetas microbianas son muy importantes y están ligadas al desarrollo de toda la vida marina.
- Remoción de sustratos que sirven como hábitat para peces e invertebrados.
- Creación de áreas menos productivas o sitios inhabitables, tales como los hoyos anóxicos o fondos limosos.
- Entierro de hábitats productivos, cercanos a la costa.
- Contaminación del agua por elementos potencialmente tóxicos, liberados durante la remoción del sedimento del fondo marino y al ser procesados con agua dulce para la separación del material de interés.
- Contaminación por hidrocarburos emitidos por la maquinaria y materiales usados durante la extracción del mineral de interés.
- Contaminación del aire por las emisiones de embarcaciones mineras durante las operaciones, las cuales proyectan realizarlas durante 50 años las 24 horas del día.

Otro gran problema, es la profundidad bajo la cual quieren realizar el proyecto, que es a 110 metros, y el impacto sería completo y catastrófico, ya que es justo donde se dan los procesos fotosintéticos. La MIA minimiza la contaminación del agua por elementos tóxicos a pesar de lo que concluye Calscience Inc.

Minería en Dunas Costeras y resistencia comunitaria. El caso de Putú

Presentación de ADEMA. Sergio Toledo y Patricio Guerrero

La zona de Putú está aproximadamente a 400 km de Santiago, hacia la costa. Putú es un pueblo de agricultores, y un porcentaje de la población se dedica a la recolección de mariscos, a través del buceo. También, actualmente, la zona está invadida por la plantación de monocultivo de pinos y eucaliptus.

La franja costera entre los ríos Mataquito al Norte y Maule al Sur, constituye un complejo de Humedales de alto valor socioambiental, como el Humedal Las Burras, que es el más grande de la zona. También, geográficamente, Putú posee mucha presencia de Dunas. En términos de ubicación está el humedal, luego el complejo de dunas e inmediatamente está el océano Pacífico.



Imágenes de las Dunas de Putú presentada por los expositores

Amenaza minera

Una vecina que vivía en ese entonces en Dubái, en el año 2006, buscando información sobre Putú en internet, se encontró que había una amenaza minera en las dunas de Putú. La empresa era Southamerican Iron & Steel y contaba con 21.000 hectáreas con concesiones para exploración.

Hasta ese momento, la única información disponible con la que contaba la comunidad es que el proyecto consideraba una inversión de US \$42.000 millones, generando con ello sólo 150 puestos de trabajo. La explotación tendría una vida útil de 20 años, y que básicamente extraerían hierro.



Este tipo de minería, lo que hace es mediante unos rodillos magnéticos sacar la arena, para luego separar la arena y el concentrado de hierro. Es necesario destacar que en las dunas se llegó a estimar que existía un 75% de hierro, es decir, de un kilo de arena, hay 750 gr de hierro.

Después, descubrimos que dentro de los planes de la empresa, estaba la idea de construir un puerto, para llevar el hierro a China.

Impactos sociales y organización comunitaria

Bajo este contexto, se generó un escenario de incertidumbre entre los y las habitantes de Putú, ya que al no tener más conocimientos sobre los impactos socioambientales de la mina, se comenzaron a producir especulaciones sobre los beneficios económicos que traería consigo el proyecto. En este escenario, un grupo de vecinos, durante el año 2009, se agrupó conformando la organización “APRO MAULE NORTE”, realizando las primeras manifestaciones ciudadanas.

En el año 2011, luego de no haber sabido nada de la empresa por más de un año, dado el contexto de reconstrucción de la zona post terremoto y tsunami que remeció el 27 de febrero de 2010 a toda la zona centro sur del país, la empresa se reactiva, y con ello, la comunidad también. En el año 2012, ocurrió la primera servidumbre minera, ya que una vecina arrienda su terreno a la empresa para que haga su muestreo, y el contexto seguía siendo de especulación, incluso dentro de los mismo organismos técnicos de medio ambiente dentro del gobierno.

Bajo este escenario, la comunidad decidió organizarse y congregarse para ir generando conocimiento local sobre su propio territorio. Las y los vecinos de Putú entendieron que ante la amenaza, había que informarse, y la estrategia fue informarse y difundir el conocimiento a través del arte, la música, el rescate histórico cultural y la educación ambiental. En el año 2013 se realiza el primer acto socio cultural “abrazo a tu tierra”, que es el primer acto de ADEMA.

Asimismo, la comunidad también optó por complementar la resistencia, a través del control ciudadano y estableció una serie de denuncias (a todos los organismos técnicos) ya que hasta ese momento la empresa no contaba con ningún permiso ambiental, pero siempre manteniendo un trabajo paralelo de movilización social.

En el año 2014, la Corte de Apelaciones de Talca rechazó la demanda, luego de haberla acogido, frente a lo cual las comunidades deciden ir a la Corte Suprema, y finalmente esta instancia sentencia y ratifica el valor patrimonial de la zona y establece que Inversiones Aconcagua, filial de South American Iron & Steel, no podía realizar ninguna obra sin ingresar a evaluación ambiental.

En resumen, las estrategias llevadas a cabo por la comunidad han sido:

- Control ciudadano
- Asesoramiento jurídico
- Monitoreo fauna / Caracterización ecológica
- Educación ambiental
- Redes
- Cobertura en medios tanto locales como nacionales.



A criterio de la organización, no basta con echar a la minera, y plantean que hay que pasar **de la reacción a la acción**, y establecer diversas propuestas, que en el caso de ellos, se basaron en presentar instancias para ampliar la matriz productiva de la zona, considerando que el extractivismo forestal (que es el otro problema ambiental que tienen) es degradante para el territorio: la sedimentación de los cauces y ríos, y la pérdida de biodiversidad se ha acrecentado en el último tiempo, y las plantaciones de pinos -el desierto verde- ha arrasado con todo.

5. Relaves en el mar y resistencia comunitaria. Los casos de Huasco, Chañaral y Flamenco

La contaminación en Huasco

Presentación de SOS Huasco. Soledad Fuentealba

SOS Huasco es una organización que nace el año 2009, a raíz de las aprobaciones de la termoeléctrica Guacolda. Huasco es una comuna que está ubicada en la Tercera Región de Atacama, y es parte del Valle del Huasco. Actualmente Huasco es catalogada como una Zona de Sacrificio por el Ministerio de Medio Ambiente de Chile.

Contexto de zona de sacrificio

En Huasco operan cinco termoeléctricas, todas propiedad de la empresa Aes Gener. Las cinco funcionan a carbón y petcoke, y además tienen cinco desaladoras de agua de mar para sus procesos y están construyendo seis plantas desaladoras nuevas. Para el enfriamiento de las calderas, la empresa utiliza 100.000 m³/hora. La T° del agua al entrar va entre los 13° a 18°, y devuelven el agua con una T° de salida que fluctúa entre los 23° a 28°.

Entonces, con esto, están creando un valle industrial, porque de a poco van sustituyendo los hospitales, viviendas, terrenos, el agua, las zonas agrícolas por más industrias. El Valle del Huasco era y aún es una zona agrícola. Se nos enseña que Chile es un país minero; hay minería, sí, hay recursos minerales, pero Chile ha sido un país agrícola, y el Valle del Huasco también.

Además, en la comuna colindante de Huasco, en Freirina, se aprobó el proyecto minero Cerro Blanco, de titanio, y consiste en tres minas a tajo abierto y va a tener un relave que va a equivaler a 400 canchas de fútbol. La desaladora de la mina va a estar en Huasco. Todo este mineral será exportado a China.

Y a pesar de todas estas actividades extractivas, según datos oficiales, al año 2012 Huasco es la segunda comuna de la Región de Atacama con mayor tasa de población en línea de pobreza. Al año 2016, la tasa de desocupación comunal fue de 7,8%.

Relaves al mar

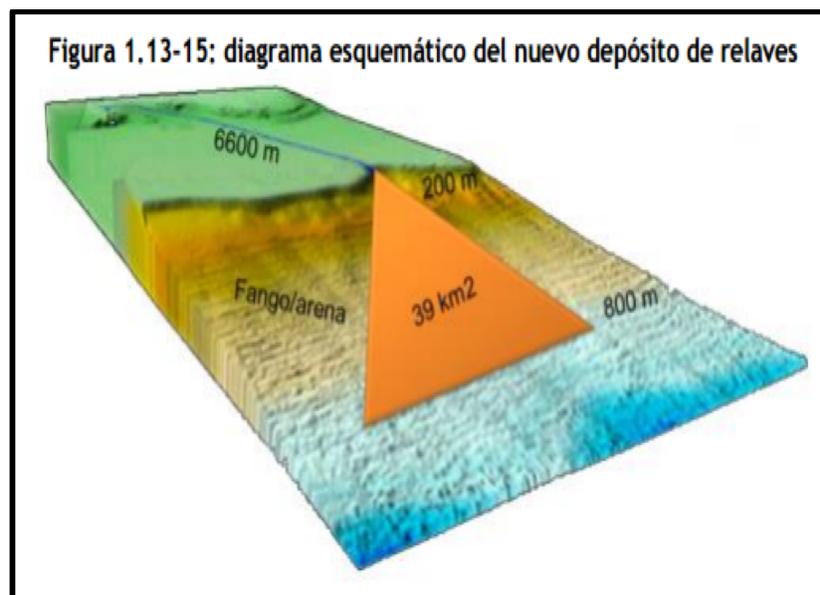
La empresa Compañía Minera del Pacífico (CAP) lleva más de 50 años en Huasco, pero la planta de pellets está operativa desde 1978. CAP es una compañía que se instaló antes de que en Chile hubiera una institucionalidad ambiental, y no existen registros disponibles para la comunidad sobre su historial en esta materia. El impacto de la empresa fue inmediato, por dar un ejemplo, CAP controla un tren que viaja con cuarenta y siete carros, quince veces mínimo al día. El tren no cuenta con medidas de seguridad, por lo que va contaminando y dejando desperdicios del hierro durante todo el trayecto, pasando por el medio de la ciudad, afectando con ruido y contaminación.

Esto significó un nuevo desafío para la comunidad, ya que era un nuevo tema que se sumaba a la lista de preocupaciones ambientales que debía enfrentar la comunidad: averiguar sobre los impactos de los relaves en el mar.

En el año 2010 la empresa minera presentó un plan de ampliación para la planta de Pellets (aumentar en un 50% su producción), que fue aprobada para a través de Resolución Exenta N° 216/2010 “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets”. De 5,3 millones de toneladas al año que sacaban, ahora comenzarían a extraer 9,7 millones de toneladas anuales.

A esta empresa se le aprobó el proyecto, sin tener el emisario submarino, y sin tener el botadero de relaves. El SEA le puso una condición a la empresa para aprobar el estudio, y es que en el año 2013 ellos tenían que ingresar al Servicio de Evaluación Ambiental la factibilidad de emisario y botadero. Este proyecto se denominó “Actualización del Sistema de Depositación de Relaves de Planta de Pellets”, y actualmente está en evaluación ambiental.

Actualmente la empresa descarga 5.000 ton al día de relaves al mar, y si se llega a aprobar este proyecto, descargarán de 6.400 a 15.000 ton/día. Asimismo, actualmente ellos descargan sus relaves desde la orilla, y con el nuevo plan, dejarían los desechos a 6.600 metros mar adentro en una extensión total 39 km², donde proyectan depositar 84 millones de toneladas durante los 50 años que estiman de vida útil del botadero.



La empresa declara que el relave que depositaran en el mar no es contaminante, que es roca mólida que no tiene químico, pero la organización SOS Huasco cuestiona esto, ya que varios de los procesos que se utilizan para extraer hierro requiere de químicos, que daran como resultado que el relave si tenga presencia de sustancias químicas, por ejemplo, en el sistema de flotación, donde ellos les sacan las impurezas al hierro, lo hacen con químicos. Incluso, la misma empresa publicó la presencia de

químicos en los relaves, pero ésta señala que no es contaminante por un tema de que los metales pesados que componen el desecho de relave no superan los límites de la norma actualmente en Chile.




La composición química del relave de Planta de Pellets fue determinada mediante dos métodos distintos de análisis. Los resultados se presentan en la Tabla 1.13-5: Análisis Químicos del Relave.

Tabla 1.13-5: Análisis Químicos del Relave

Elemento	Expresado como	EAA (%)	FRX (%)
Hierro	Fe	10,98	8,53
	Fe Magnético	4,31	-
Fósforo	P	0,94	0,367
Silicio	SiO ₂	38,07	35,7
Calcio	CaO	8,48	9,74
Magnesio	MgO	12,8	13,7
Aluminio	Al ₂ O ₃	8,24	6,59
Vanadio	V	0,06	0,01
Titanio	TiO ₂	1,02	0,65
Cobre	Cu	0,020	0,01
Manganeso	Mn	0,298	0,37
Cromo	Cr	0,008	-
Níquel	Ni	0,015	-
Zinc	Zn	0,017	-
Plomo	Pb	0,011	-
Azufre	SO ₃	-	0,29
Cloruro	Cl	-	0,19
Sodio	Na ₂ O	0,90	0,65
Potasio	K ₂ O	1,06	3,90

El reglamento actualmente en Chile en materia de arrojar desechos (cualquiera sea) al mar está regulada por el Decreto 1/1992 “Reglamento para el control de la contaminación acuática” del Ministerio de Defensa Nacional. En él, el Artículo 2, señala: “Se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos”. Sin embargo, inmediatamente, en el Artículo 3°, se permite hacerlos con previa autorización de la autoridad marítima, como se señala textual: “Las excepciones a lo dispuesto en el artículo precedente, serán sólo las que expresamente se dispongan en el presente reglamento con el consentimiento previo de la Autoridad Marítima, quien designará y controlará, en todo caso, el lugar y forma como se procederá a efectuar alguna de dichas operaciones”.

Preocupación por el ecosistema marino

La bahía de Huasco alberga una gran cantidad de especies marinas que se verían profundamente afectadas con la construcción de este tranque de relaves submarinos, ya que estas costas constituyen una zona de alimentación estival de ballenas y delfines, destacando la ballena azul, ballena fin, delfín nariz de botella y el delfín gris. Asimismo, la bahía de Huasco es parte del corredor de ballenas junto con la isla Chañaral, Choros y el sur de Chile.

Y a pesar de todo lo malo que pasa en Huasco, su belleza natural trata de resistir. Tal como señala la frase de S.O.S Huasco: *Entre morir o emigrar, elegimos dignamente luchar.*

La contaminación minera en Chañaral

Presentación de Chadenatur, Manuel Cortés

Se ha establecido que la contaminación minera en Chañaral constituye el pasivo ambiental más grande de Chile. El Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente (PNUMA), lo califica como la zona más crítica del Pacífico Sur.

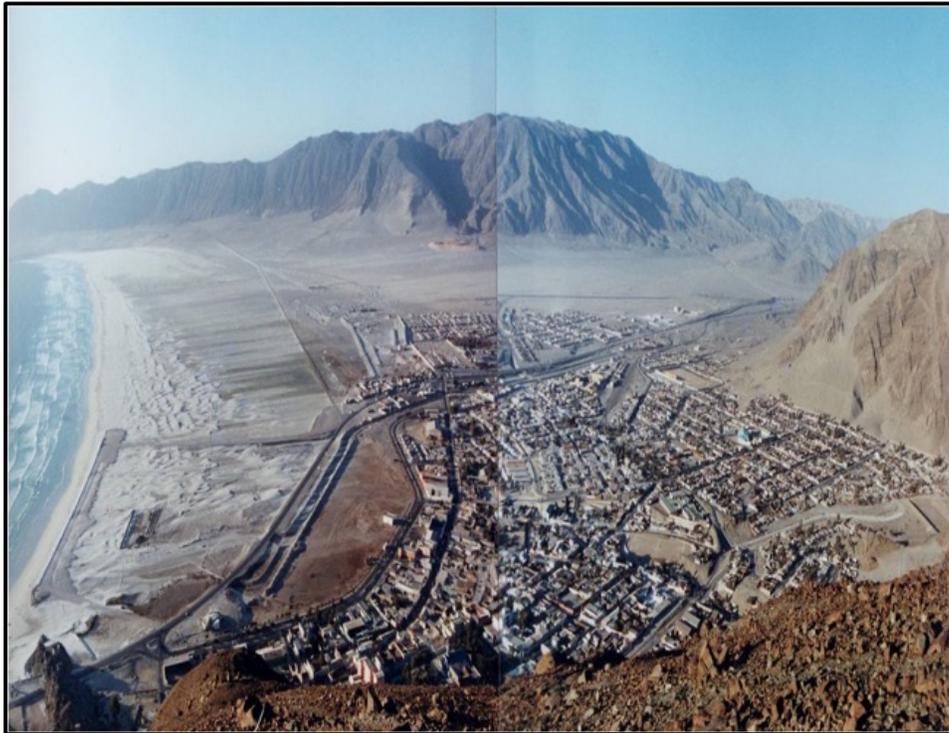


Imagen que da cuenta de la bahía de Chañaral, y eso que parece arenas blancas, en verdad corresponden a 350 millones de toneladas de relaves vertidas por Codelco.

Historia de la contaminación en Chañaral

Desde el año 1938, la gran minería comenzó a desechar sus residuos industriales a los pies del Río Salado, hecho que no paró hasta el año 1990, convirtiendo a la comunidad de Chañaral en un verdadero tranque de relaves mineros, donde se acumularon 350 millones de toneladas de residuos químicos mineros. Del porcentaje total de relaves depositados, solo el 25% está sobre la superficie, y el otro restante, está en el fondo marino.

En el año 1975 se cambió el curso del río Salado y se depositan estos relaves a 100 Km al norte de Chañaral afectando al Parque Nacional Pan de Azúcar.

La comunidad, desde principios de los 90', comenzó de denunciar este desastre ambiental, y la autoridad respondía diciendo que " no había que preocuparse", que era la Madre Naturaleza la que se encargaría de recuperar la bahía de Chañaral.

La composición de los relaves y desechos de la minería están compuestos por metales pesados, entre ellos metales pesados y sus consiguientes productos químicos. Todos estos elementos son a lo menos corrosivos, reactivos y tóxicos

Sin embargo, la comunidad descubrió un estudio que realizó el Centro de estudios de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas (CIMM) en el año 1996, donde se determinaron los parámetros e impactos de todos estos relaves en el agua de mar, fondo marino, fauna, geomorfología, suelos, calidad del aire e hidrografía, arrojando que el impacto es perjudicial en todos los parámetros, y que la duración de impacto es permanente en casi todos los parámetros, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

	CALIDAD DEL IMPACTO	CERTIDUMBRE DEL IMPACTO	GRADO DEL IMPACTO	DURACION DEL IMPACTO
AGUA DE MAR	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MAYOR	PERMANENTE
BIOTA INTER Y SUB MAREAL	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MAYOR	PERMANENTE
AVIFAUNA	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MENOR	PERMANENTE
GEOMORFOLOGIA	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MAYOR	PERMANENTE
SUELOS (SEDIMENTOS MARINOS).	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MAYOR	PERMANENTE
CALIDAD DEL AIRE	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MAYOR	PERMANENTE
HIDROGRAFIA	PERJUDICIAL	CIERTO	GRADO MEDIO	TEMPORAL

Este estudio vino a corroborar lo que la comunidad ya temía y denunciaba, y permitía comprobar que la autoridad les mentía.

Consecuencias ambientales y sociales

Esta contaminación trajo como consecuencia la eliminación de flora y fauna costera; embancó la bahía y las instalaciones portuarias, incluyendo importantes pérdidas de costos asociados; y ha afectado por décadas la calidad de vida y la salud de toda la población de Chañaral.

En el año 2002, las autoridades presionadas por la población, instruyó un estudio de arsénico en la orina y plomo en la sangre en 309 niños (menores de 14 años). El resultado evidenció que habían 191 niños contaminados con arsénico por encima de 10, sin embargo, el resto también tenía presencia en menor grado. Respecto a la cantidad de plomo en la sangre, 30 niños resultaron tener presencia de plomo por sobre la norma referenciada en 10, aunque, la literatura médica nos dice que el ser humano debe tener el plomo en la sangre igual a cero. Sin embargo, enviaron las muestras médicas al Instituto

de Salud Pública y este organismo determinó que solamente habían 6 niños contaminados. Ante lo cual, la comunidad quedó con la sensación de que el Estado jugó con los parámetros y normas a favor de ellos mismos.

Hace poco se hizo una evaluación de los efectos agudos por exposición continua de material particulado proveniente de los relaves mineros sobre la salud respiratoria en escolares de la ciudad de Chañaral, y las conclusiones generales dicen que la exposición de material particulado fino y polvo tanto en el interior de los ambientes escolares como en el ambiente exterior de la comuna es exactamente igual, es decir, Chañaral vive dentro de una nube tóxica: dentro de las casas se vive igual que al aire libre, inhalando material particulado fino a niveles elevados especialmente el polvo a nivel de jardines infantiles, residencias y viviendas.

Por otro lado, Chañaral tiene el promedio más alto por Cáncer en Atacama, acabarcando un 38,39% de fallecidos por esta patología, y sin embargo esa cifra no es real por que hay gente que vivió toda su vida en Chañaral, se enferma y muere en otra ciudad y no se contabiliza. Pero no solo de cáncer se enferma la gente que ha estado expuesta en Chañaral, sino también a enfermedades cardiovasculares, producto de la exposición al arsénico.

Actuar del Estado

En el caso de Chañaral, el actuar del Estado se ha caracterizado por negar la contaminación Ambiental y la defenza corporativa de la empresa Codelco, que es en definitiva la responsable.



En el año 2003 el presidente de ese entonces, Ricardo Lagos, se baña en las aguas de Chañaral para dar cuenta a la opinión pública que la costa no estaba contaminada. Las autoridades del momento se coludieron para ocultar la verdad a pesar de los estudios científicos existentes. Además, los posteriores también fueron lapidarios, al señalar que la contaminación no había parado sino que persiste en forma crítica.

El actuar de la ex CONAMA y el Servicio de Salud de la Región de Atacama se ha dirigido también a negar la evidencia científica y a manipular comunicacionalmente a la ciudadanía de Chañaral, distorsionando los resultados del estudio realizado en 1996, y otros Organismos del Estado han hecho lo mismo.

Posición de Codelco (empresa responsable)

El 23 de junio de 1988 la Corte de Apelaciones de Atacama determinó la responsabilidad legal de Codelco en la contaminación de la bahía a raíz de un recurso de protección interpuesto por un comité ciudadano. El 8 de agosto de 1988 la Corte Suprema ratificó este caso, y sentó un precedente a nivel internacional. La corte le ordenó a Codelco que no siguiera tirando los relaves al mar, lo que los obligó a construir un tranque de relaves como a 60 km más al oriente, sin embargo, las aguas claras siguen cayendo al océano Pacífico en el litoral chañaralino, las cuales vienen excedidas en fierro, cobre, manganeso y arsénico.

En 2000, Codelco aseguró a los medios de comunicación nacional que invertiría 300 millones de dólares en los próximos seis años en la reparación de sus “pasivos ambientales” en Chañaral. Pero su accionar se limitó a conseguir la “Certificación Verde”.

En enero de 2001, Codelco celebró con la Municipalidad local una “Alianza Estratégica”, a través de la cual se comprometía a disponer a la ciudad de una industria metalmeccánica; refinería; internado para universitarios en otra ciudad; corporación de desarrollo; la implementación de un calendario de visitas de profesionales médicos; la creación de una planta de tratamiento no metálico, etc. Ninguna de estas promesas se cumplió.

En definitiva, la estrategia de la empresa es no asumir su responsabilidad, omitir todo acto de reparación por el daño causado y desconocer los hechos jurídicos del caso.

De momento, la mayoría de los análisis propuestos por la política pública del Estado están orientados a definir el nivel de contaminación en el entorno, pero no en la incidencia de enfermedades en las personas.

Propuesta ciudadana

Se propone que se defina el impacto de los relaves y se examine la contaminación crónica de los habitantes a través de estudios médicos (sangre, orina, pelo, uñas, creatinina, etc.) y que estos deban ser encargados a profesionales independientes que den garantía de probidad, independencia y transparencia.

Es momento de que Codelco comience un proceso de remediación de pasivos ambientales e invertir en un nuevo emplazamiento para la ciudad de Chañaral, tal y como lo ha hecho con las localidades de Potrerillos y Chuquicamata.

Con respecto al almacenamiento de relaves mineros, es crucial que este sector, transite desde el actual uso de tranques de relaves (aun cuando en Chañaral ni siquiera se aplicó esta técnica), hacia la adquisición de la tecnología de relave espesado o pasta de relave, con la finalidad de reducir el impacto sobre el entorno y el consumo y contaminación de aguas.

La idea de esta exposición es que otras comunidades puedan aprender de lo que ocurrió en Chañaral, de las consecuencias que aún sufre la comunidad y les dé ánimos para defender con más fuerzas sus territorios.

La amenaza minera en la comunidad de Flamenco

Presentación de Comunidad de Flamenco, Nilsa Guzman y Patricio Segovia

Flamenco es una unidad territorial que pertenece a la comuna de Chañaral. “Somos una unidad vecinal que quiere defender nuestra tierra y nuestro mar de las mineras que están al acecho”.

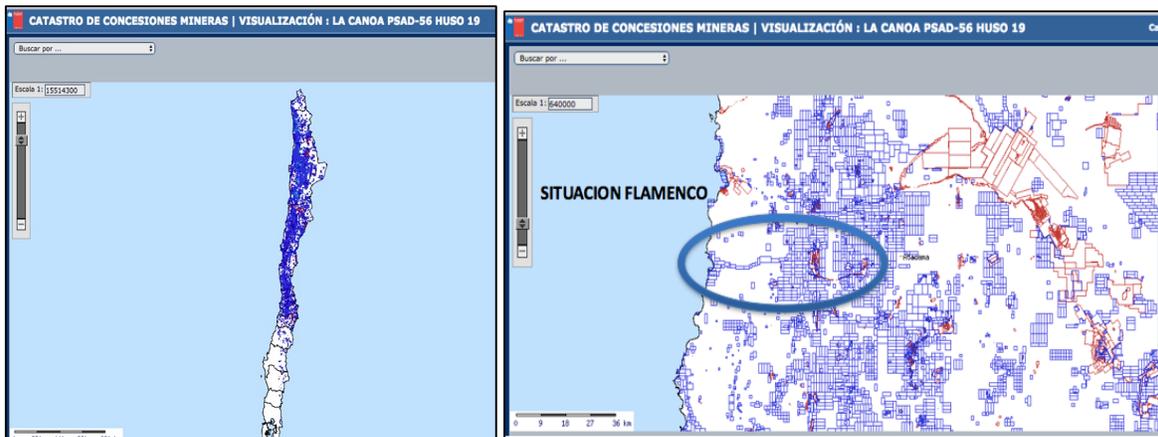
Flamenco es una de las principales bahías de la comuna de Chañaral, ubicada a 30 km al sur del centro de la comuna. Antiguamente llegaban los flamencos porque tenemos el último afloramiento de

agua dulce a 50 mts de la playa, lo permitía que también hubiera reproducción de tortugas y fuera parte de la ruta de Guamanga o halcón Peregrino, que demora 140 días en recorrer América de polo a polo.

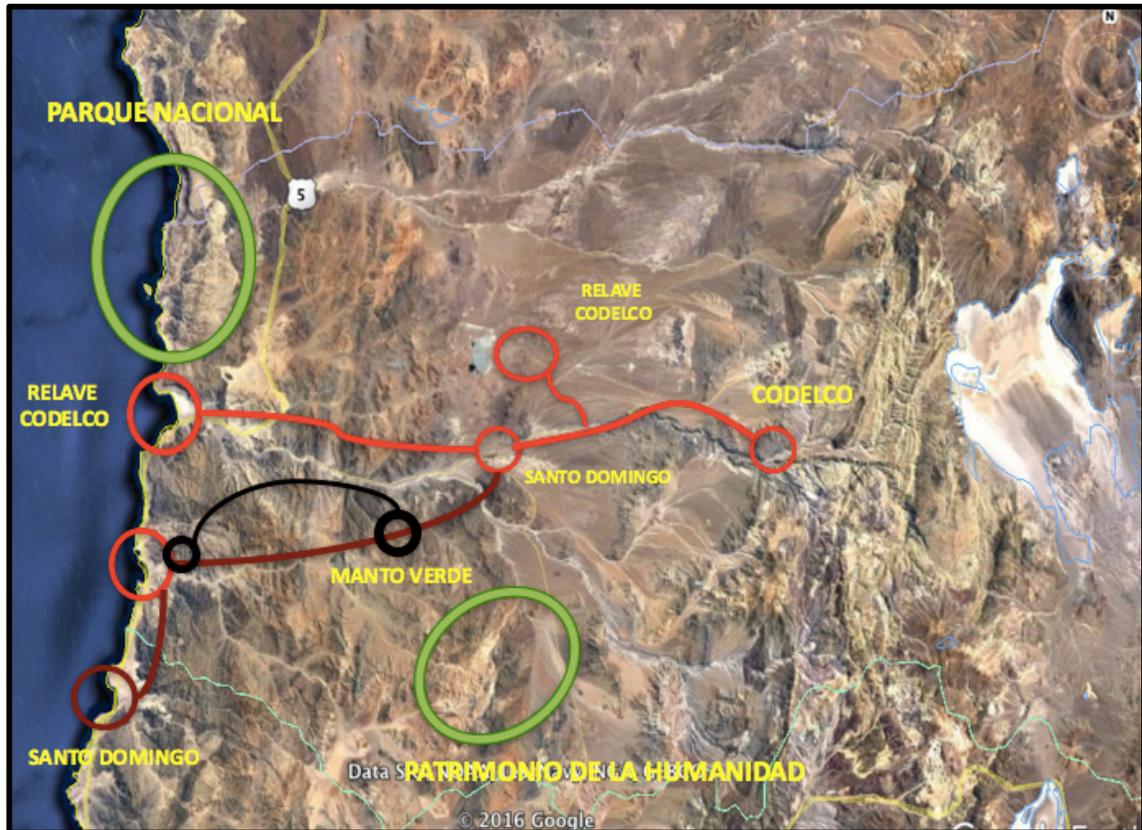
La bahía de Flamenco era una costa saludable, que le permitía a las comunidades humanas vivir tranquilas, y que en sus costas al pasar la corriente de Humboldt, genera un ecosistema y una biodiversidad que permite la reproducción de poblaciones de cormoranes, delfines, y fauna marina endémica, como ostiones, erizos, congrio, etc.

El plan de desarrollo nacional urbano identifica a la bahía de Flamenco en el 7mo lugar de importancia para generar la evaluación ambiental estratégica para desarrollar los instrumentos de planificación territorial.

El escenario actual de la minería en Chile es que casi todo el norte y gran parte de la superficie del país está concesionada a esta actividad extractiva (como se aprecia en la imagen), y nosotros como ciudadanos hemos permitido esto, y hemos hecho muy poco contra el monstruo capitalista.



A través del siguiente mapa, se puede apreciar a Codelco, que por más de 60 años ha contaminado la cuenca del río Chañaral o río Salado, acabando con la vida natural de la cuenca, y con todos los problemas que Manuel ya ha explicado. Y también se pueden apreciar las distintas amenazas mineras en el territorio.



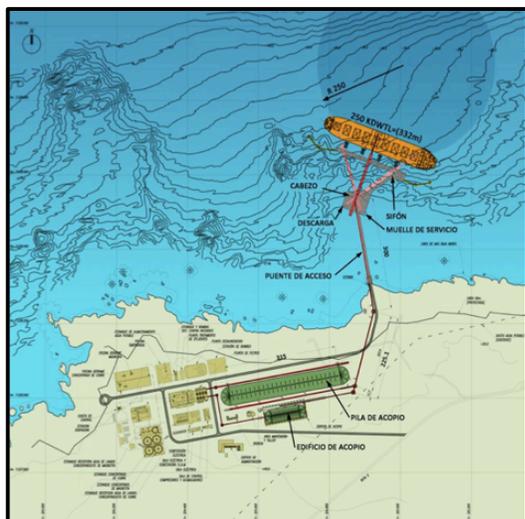
Manto Verde



La primera intervención minera fue la instalación de una desaladora a cargo de la empresa Manto Verde de Mantos Cooper (propiedad de Angloamerican), y como comunidad no estaban muy bien organizados. La desaladora fue instalada en el año 2010, debido a que necesitaban más agua para sus faenas producto de su proceso de expansión (requerían de 400 l/s), que además implicaba un nuevo tranque de relaves a 45 km de la

quebrada de Guamanga, y al cual también se oponen, ya que la comunidad se puede ver afectada en caso de que ocurra un evento sísmico o un aluvión, y los relaves llegarían directo a Flamenco.

La empresa argumenta que si se desbordará el tranque, recorrería máximo 4 km abajo, sin embargo, el último caso de derrame de relave fue en Iquique, donde corrió 80 km quebrada abajo, llegando a la bahía. Recogiendo la experiencia de Chañaral, la comunidad de Flamenco se revela contra la construcción del tranque.



Santo Domingo

Hoy en día en la bahía, además, está el proyecto portuario de la mina Santo Domingo (cobre) de capital transnacional coreano-canadiense, que va con un mineral ducto que baja por la quebrada de Flamenco y llega a una bahía colindante, donde planean usar agua de mar para las faenas, y que luego de ser utilizadas, se devolverán al mar.

El diseño del proyecto contempla un terminal marítimo, planta de filtros, acopios de concentrado y una planta desalinizadora para el lavado de concentrados de hierro (de 141 l/s). Además, realizará captación de agua y descarga de salmuera junto al muelle.

Además, contempla una mina a rajo abierto y botaderos y tranques de relaves, que se emplazan en la quebrada de Chañarcito y junto a la quebrada del río Salado, la que mayor afluente de agua trae.

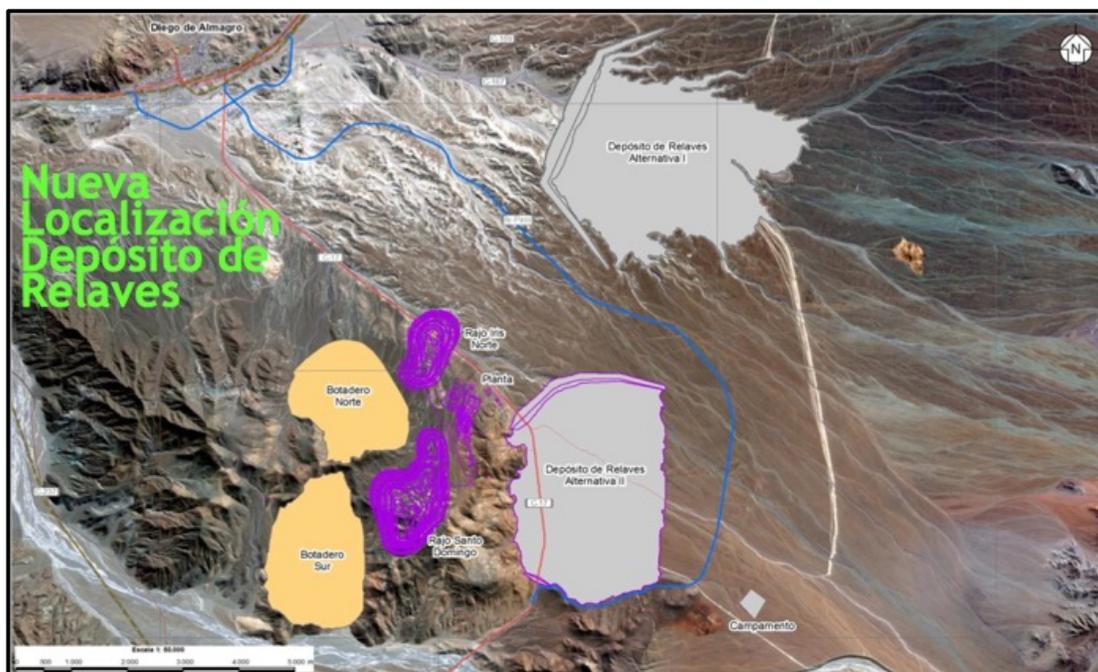


Imagen que da cuenta del proyecto Santo Domingo y la instalación de su rajo a cielo abierto, sus botaderos y tranques de relave.

Puerto Desierto

Otro de los proyectos mineros que amenazan a la bahía de Flamenco, es Puerto Desierto, encabezado por el empresario Leonardo Farkas. Y a pesar del daño latente que significa, este conflicto abrió una oportunidad para organizar colectivamente a la comunidad, porque hasta antes, cada vecino vivía en

su propia individualidad. Y se estableció como estrategia que se les haría llegar observaciones a cada organismo técnico, por ejemplo, se le hizo llegar una observación a Conaf donde se le indica que en la zona de intervención del proyecto hay existencia de flora y fauna vulnerable, y que no es posible que ellos como organismo técnico aceptaran el estudio de impacto ambiental sin observaciones.

Estos tipos de participación si bien no son vinculantes pueden hacer algún cambio en las decisiones, ya que en una primera instancia el proyecto rechazado, y luego se declara no admitido a tramitación, y ¡adiós puerto!, incluso, cuando la empresa había ofrecido dinero y compensaciones a comunidades de pescadores, a agrupaciones vecinales, incluso a municipios, pero aun así, se tuvieron que ir.

Ante todas estas amenazas, como organización establecieron como estrategia incidir en el Plan Regulador Intercomunal Costero (PRICOST), logrando cambiar las proyecciones mineras en el sector: consiguieron modificar una gran zona industrial donde se quería instalar un puerto. Hasta la actualidad, y desde hace seis años, ese proceso se encuentra activo generando incidencias. Uno de los mayores triunfos en esta línea es que con fecha 6 de marzo de 2014 se estableció una resolución donde se indica que todas las instituciones de planificación deben generar las condiciones para el salvaguardo de todos los activos patrimoniales, naturales y culturales en la bahía de Flamenco. Al ser una resolución significa que es indicativo y vinculante, para que la Ley General de Urbanismo y Construcción, que aplican los municipios a través de la Dirección de Obras, cumplan y salvaguarden las indicaciones establecidas.



En conclusión, en una franja de 300 km, nosotros tenemos cinco puntos profundamente dañados medioambientalmente, y con incidencia de conflictos, y desde Caldera, Chañaral y Flamenco hacia el norte, estamos dando una pelea, organizándonos y gastándonos lo que no tenemos para dar esta lucha y ganándonos el desprecio de las autoridades.

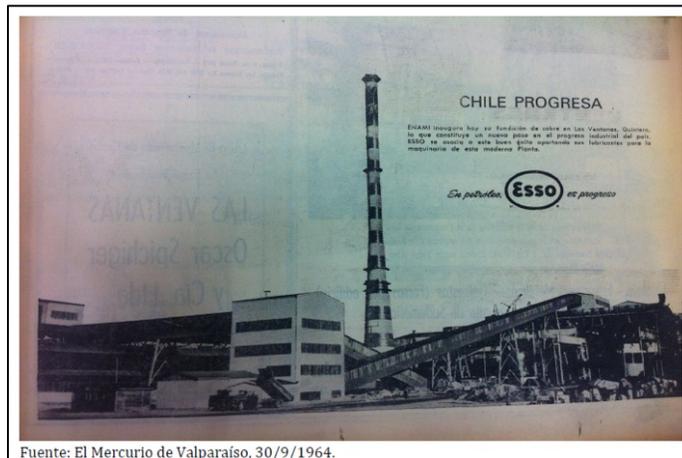
6. 40 años de contaminación por metales pesados en el mar. El caso de la Bahía de Ventanas

Presentación de Hernán Ramírez

La Bahía de Quintero está ubicada a 40 km de la ciudad de Valparaíso, y alberga a las comunas de Quintero y Puchuncaví. La historia de contaminación de la bahía de Ventanas ha estado caracterizada por la presencia de muchos estudios que demuestran los niveles de contaminación a los que está sometida la población y el ecosistema en general, pero de nada sirven, ya que no hay voluntad de las autoridades en llevar a cabo planes de descontaminación y simplemente omiten esta información. Sin duda, las presiones sociales han ido generando que los procedimientos ambientales sean más estrictos, pero aún no se puede dar una solución concreta.

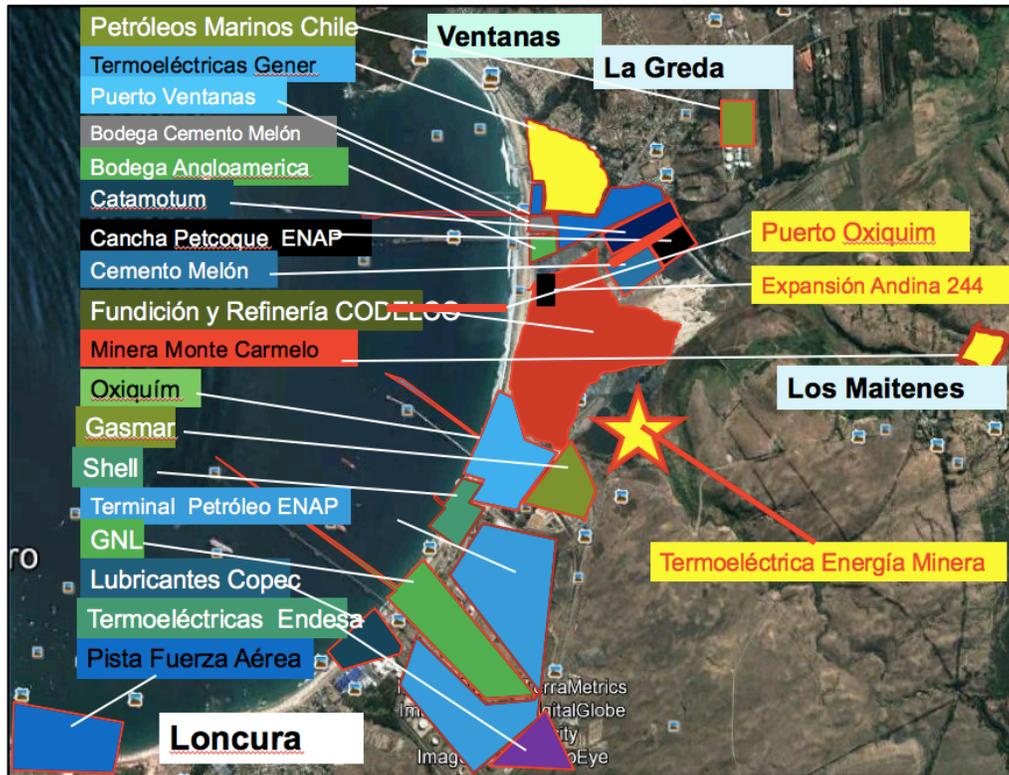
A inicios del siglo XX el Estado de Chile decide potenciar la extracción de cobre como una ventaja comparativa frente al estado situación de la economía mundial. En ese contexto, a inicios de la década del 60 se decide, desde el poder central, instalar una fundición de cobre en la Bahía de Ventanas, quien hasta ese entonces, tenía una tradición económica de pesca artesanal y agricultura. Anteriormente, en 1958, se instala la primera actividad industrial en la zona, con el terminal de petróleo de ENAP (Empresa Nacional de Petróleo). Paralelamente a la fundición, se instala una termoeléctrica a carbón.

Los diarios nacionales, llamaban públicamente a que las comunidades de la bahía aceptaran estas industrias con orgullo, argumentando que tenerlas “es el precio del progreso”.



Sin embargo, cinco años después de que comenzó a operar la fundición, los agricultores con apoyo del municipio de Puchuncaví, denuncian a la empresa por los efectos que la fundición estaba generando a la actividad agrícola, los que no fueron consignados. Los daños ambientales producidos por la fundición afectaron a tal punto a la actividad industrial que hoy casi ni se practica en la zona.

A partir de la instalación de la fundición de cobre, acompañado de la primera termoeléctrica a carbón (actualmente hay cuatro en funcionamiento), la bahía se convirtió en un centro que alberga actualmente a más de dieciocho empresas, con una diversificación de actividades industriales, que han comprometido las actividades tradiciones económicas de la zona y se han ido apropiando del espacio.



Producto de toda esta actividad industrial, en 1993 la zona es declarada saturada por MP_{10} y SO_2 , y se genera un plan de descontaminación por parte del Estado, que está vigente actualmente. Hoy día también la bahía ha sido declarada zona saturada por $MP_{2,5}$ y su plan de descontaminación aún no ha sido aprobado por las autoridades.

En el año 2010, los organismos técnicos del Estado analizaron los impactos del alto nivel de concentración de MP_{10} que hay en la zona, arrojando resultados en la medición de la presencia de arsénico, el cual superaba abismalmente los estándares recomendados por la OMS para la presencia de arsénico por metro cubico de aire. Al año 2011, se vuelven a publicar otras investigaciones, dando cuenta de la alta presencia de arsénico en el aire.

Con estos antecedentes, Codelco (actual administrador de la Fundición) decide cerrar sólo el área de la fundición de metales nobles.



Por otro lado, los impactos de 50 años de funcionamiento de la fundición en la zona, han generado un impacto de contaminación importante en el suelo, evidenciándose una disminución en la diversidad de especies vegetales, marcada por una alta presencia de arsénico y plomo.

Contaminación marina

La fundición de cobre de Codelco lanzó a la bahía RILES (residuos líquidos industriales) hasta el año 2005 sin ninguna limitación ni regulación, debido a que antes de esa fecha, no había exigencias por parte del Estado a las industrias para que éstas tuvieran una planta de tratamiento. El agua que se ocupaba para el proceso, se utilizaba y se enviaba al mar posteriormente. Este efecto acumulativo generó en la bahía una alta concentración de metales pesados.

Durante los años 1999-2000 (seis meses de seguimiento) el Servicio de Salud monitoreó a seis áreas de manejo ubicadas en la Bahía de Quintero, encontrándose en cada una de ellas presencia de algunos de los contaminantes analizados (cobre, cadmio, arsénico) por sobre la norma. Sin embargo, los estudios de la autoridad no concluyen ni enfatizan en el origen de la contaminación.

El Sindicato de Ventanas tenía un cultivo de moluscos desde los '90 y la autoridad sanitaria prohibió la venta y consumo de estos. Junto con ello, clausuró el área de manejo de la Cooperativa Alcatraz de los Pescadores de Ventanas, en el sector denominado "Punta Ventanillas", y el área de manejo de los pescadores de Loncura, en el sector del mismo nombre.

Informaciones y Avisos en: Avda. Normand 1960-A Fonofax: 935896 Quintero

Confirman contaminación de moluscos con cobre y cadmio

Pescadores de Las Ventanas no pueden comercializar producción de hidrocultivos que vienen siendo analizados desde 1998 por el Servicio de Salud

Luego de años de haberse mantenido los anticodulivos en reserva, el martes el Servicio de Salud Vía del Mar-Quintero confirmó que los moluscos extraídos de la ba-

hía de Quintero tienen un alto contenido de metales pesados, lo que los hace peligrosos para la salud humana.

FINES INDUSTRIALES

El Servicio de Salud declaró oficialmente que «las aguas costeras tienen como objetivo principal las actividades portuarias e industriales, lo que hace incompatible el funcionamiento de hidrocultivos».

Sin embargo, estos hidrocultivos nunca han estado autorizados por no contar los pescadores con un área de cultivo en el interior de la bahía, ya que sólo habían conseguido un permiso de Sernapera para cultivar algas con fines experimentales.

«De los resultados obtenidos, se evidencian niveles de contaminación por metales pesados sobre la norma legal permitida tanto para aguas de cultivo como para moluscos», se dijo en el Servicio de Salud.

«Por otra parte, y como medida de salud pública, esta autoridad sanitaria prohibió el funcionamiento del hidrocultivo», declaró el presidente del sindicato, Ademi Calera, no está muy contentos con el giro que están tomando las cosas, pero el cultivo muestra los síntomas de una fuente permanente de ingresos.

Sólo se queda esperar los informes sanitarios sobre los áreas de cultivo que poseen, en la Puntilla Larraín, que circulará hasta que el sector haya fletes y lapas, ya que de aparecer también con contaminación, están dispuestos a pedir una ordenanza para la producción de hidrocultivos de Ventanas, ya que los ingresos del sindicato dicen que no se vende al público, entonces ¿qué hacen con ellas? Los pescadores, dirigidos

Laguna de Mantagua será proyecto Bicentenario
Harán planteamiento a autoridades de Gobierno

Iniciará el proyecto de desarrollo urbanístico Laguna de Mantagua dentro de las iniciativas previstas para conmemorar el Bicentenario, es el objetivo que persiguen ahora los diversos actores involucrados en el desarrollo.

De esta manera, para los próximos días se llevará a cabo una reunión entre los empresarios impulsores de la iniciativa y el Intendente Raúl Allart, contándose además con la presencia de los Serenatos de Vivienda y Obras Públicas y los alcaldes de Concón y Quintero, además del director de Sernatur.

Laguna de Mantagua está programada para iniciarse el segundo semestre de este año y contempla la construcción de casas y departamentos además de una laguna artificial que abarca a 180 hectáreas de terreno.

Los dueños del proyecto son Felipe Urzúa, de la Sociedad Agrícola Rancho Las Palmas, y Benjamin Rosso, de la firma Russo y Cia. Ltda.

Los antecedentes de la obra ya fueron entregados a la municipalidad de Quintero y se encuentran en su etapa de diseño arquitectónico.



Los pescadores de Ventanas temen perder su fuente de trabajo debido a la alta contaminación de metales pesados que tiene la bahía de Quintero.

Delincuentes quemaron casa para ocultar robo

Carro de Bomberos sufrió peligrosa falla mecánica

Después de quemar la casa de los señores...

tardó los voluntarios del cuerpo a combatir el fuego, que arrasó la vivienda calle San Martín con paraje El Faro.

Por otra parte, el carro de bomberos sufrió una falla de transmisión...

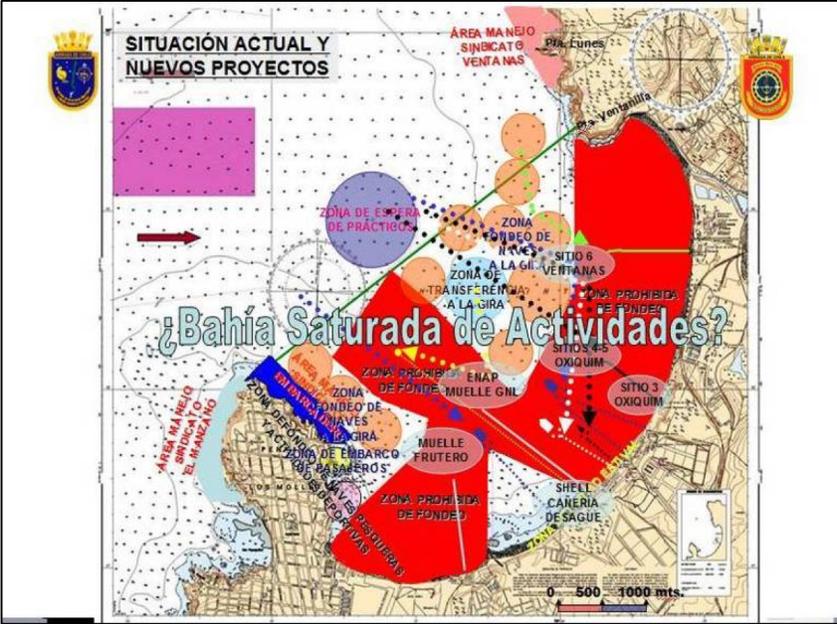
El accidente ocurrió el día de ayer a las 15.00 horas en la calle...

El accidente ocurrió en la zona de...

En el año 2012, Fundación Oceana Chile, genera una campaña denominada "Zonas de Sacrificio", donde se tomaron muestras de evaluación de metales pesados en el mar de Ventanas, y se concluye que el 100% de los recursos muestreados están contaminados con cobre, arsénico y cadmio.

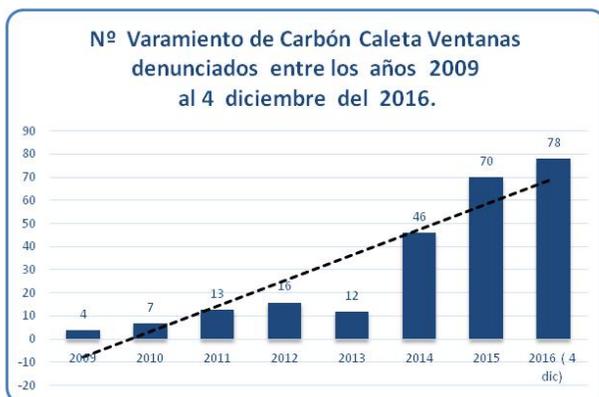
Bahía Saturada

En la actualidad, en el 85% superficie de la bahía, los pescadores no pueden calar redes, espineros ni bucear, ya que su territorio histórico de pesca, ahora ha sido designado por la Autoridad Marítima de uso prioritario para actividades de fondeaderos, maniobras, muelles y actividades portuaria Industrial. Actualmente en la bahía siguen ingresando nuevos proyectos termoeléctricos, portuarios, terminales pesqueros, plantas desalinizadoras, ampliación de proyectos ya operativos, entre otros.



Varamientos de carbón

Los varamientos en la bahía son constantes. Desde el año 2009 que la comunidad comenzó a registrar estos varamientos y a denunciarlos a la autoridad marítima. Al observar el gráfico se puede ver como ha sido la evolución de forma creciente.



La contaminación de la bahía fue un tema tabú por muchos años en los medios de comunicación (locales y nacionales), y recién en el año 2000 comienza a tener más presencia en estos, a partir del cierre de cultivos de los pescadores.

Impactos de las desalinizadoras

Actualmente en la zona hay dos proyectos de plantas desalinizadoras, por parte de la empresa AES Gener, dueña de las cuatro termoeléctricas a carbón en la zona.

Los impactos ambientales más importantes que se pueden identificar de las desaladoras, es que toda la sal que se le extrae al agua marina, se retorna a ésta cambiando la salinidad, pH, y con ello, afectando todo el ecosistema marino, ya que no están preparados para resistir ese nivel de salinidad; y por otro lado, se evidencian altas concentraciones de mercurio.

Conclusiones

- El Estado de Chile ha actuado negligentemente y en contravención de la Constitución en lo que se refiere a la protección de la vida humana y medio.
- La coexistencia de empresas de carácter peligrosas, insalubres, tóxicas y altamente explosivas con sectores urbanos, no es compatible. Se requiere garantizar prioritariamente la integridad física y salud de las personas, antes de seguir autorizando el emplazamiento y ampliación de nuevos proyectos industriales.
- Las actividades industriales y principalmente la fundición de cobre y termoeléctricas han afectado negativamente: la salud de las comunidades, los ecosistemas terrestres y marinos,

el valor paisajístico de la Bahía, la plusvalía de los terrenos y la situación socioeconómica de su población.

- La instalación del cordón industrial limitó y sepultó las expectativas de desarrollo de actividades históricas como eran la agricultura, pesca y turismo.
- Los planos reguladores comunales e inter comunales no tienen sentido de ser, si el mismo Estado de Chile no los respeta (Caso Campiche).
- El crecimiento económico del país en los próximos 50 años, incrementará el consumo de productos desembarcados y producidos desde la bahía de Quintero, situación que generará mayores daños sobre la salud de las comunidades y sobre su medio ambiente.

7. La importancia de proteger los ecosistemas marinos. La Vida submarina del Chile continental

Presentación de Alejandro Pérez Matus

La presentación está basada en dar cuenta sobre el entendimiento global de lo que está pasando en los ecosistemas marinos; lo que ocurre en Chile y su sistema de manejo costero; y por último, abordar lo que acontece con la red trófica submarial.

Cambio climático

Hay muchos ejemplos de cómo el efecto del cambio climático está afectando los sistemas marinos en el mundo: lo que le sucede a los ecosistemas corales, a los pastos marinos o las zonas que están en la transición entre tierra y mar, como humedales y estuarios, donde en cada uno de estos, hay un deterioro a escalas globales.

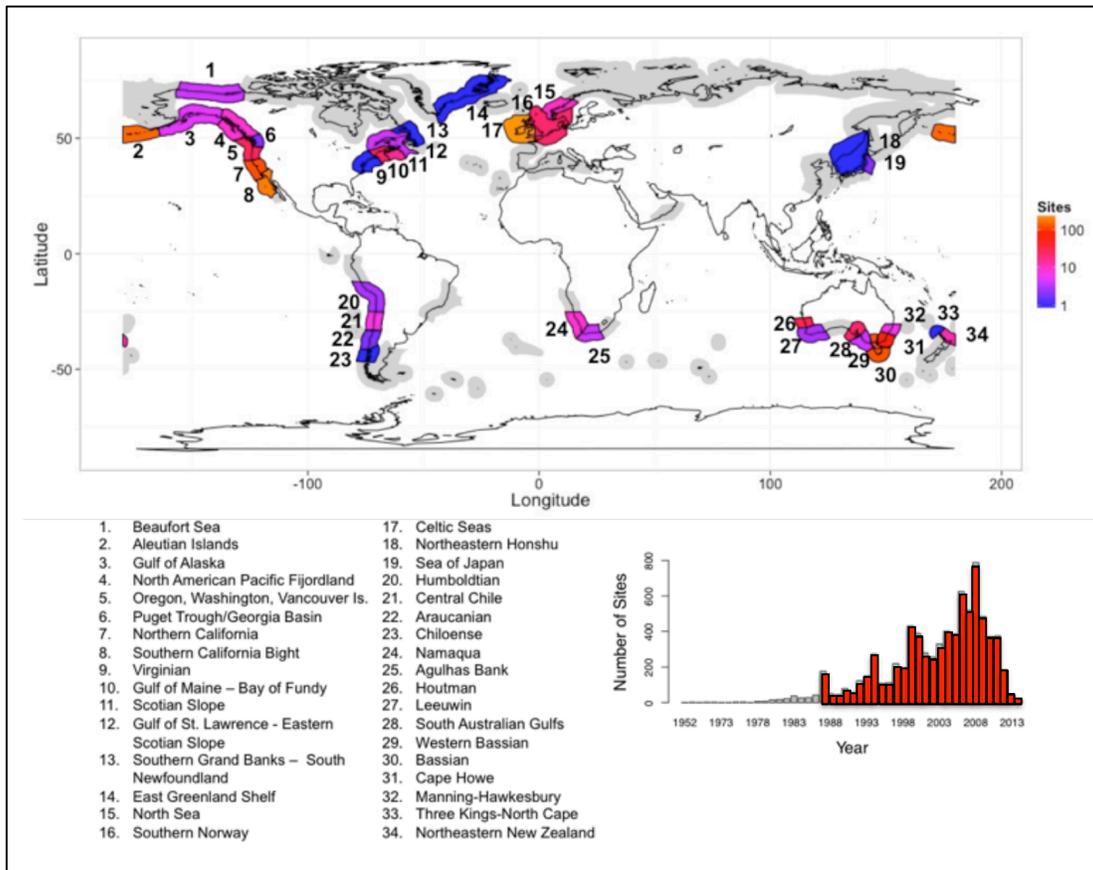
Sin embargo, no hay información sobre lo que ocurre en las zonas de macro algas pardas, que dominan todos los sistemas templados del planeta, y dentro de esto, hay que dividir los efectos que pueden estar afectando a escala global, como la acidificación del océano, asociada al calentamiento global, o los cambios de temperatura del agua; y por otro lado, están los efectos locales, como la pesca de esta macro alga parda, especies invasoras y desarrollo costero (minería, y otras actividades que generan contaminación).

Las praderas de macro algas pardas son muy importantes, no tan solo para la ecología, sino también para la humanidad, y esos servicios han sido medidos:

- Atraen bastante CO₂.
- Sustentan bastante biodiversidad de especies, que son útiles para la pesca, como la del “loco” en Chile.
- También, a través de ésta, se generan subproductos, ya que muchos elementos de cosmética de uso cotidiano humano, como el shampoo por ejemplo, salen de estas algas.

Frente a esto, una de las principales preguntas que hay que hacerse es ¿cuál es la tendencia global de estas macro algas pardas?, y, ¿qué certezas podemos tener de la abundancia de éstas?.

A nivel global, se realizó un estudio (meta-análisis) por un año en California, donde se recogió información que estaba dispersa, para obtener una idea global de lo que estaba sucediendo. Este estudio arrojó que habían zonas donde había aumento, otras donde se mantenía, y otras, donde disminuía.



Al observar la imagen, se puede observar que en todos los puntos grises, las macroalgas se distribuyen, y los puntos con color, es donde se ha hecho estudio. La tendencia a nivel global de esta macroalga es que un 38% de total ha disminuido, un 27% ha aumentado, y un 35% ha mantenido su tendencia.

La situación en Chile

En Chile central, hay evidencia que a 50 años estos ambientes van a disminuir. Actualmente en este país, el 40% de los desembarques globales se deben a la extracción de este hábitat.

Para que este hábitat se recupere no necesita de muchas condiciones, sin embargo, no debe haber mucha sedimentación, o que estos estén cerca de ambientes donde haya descarga de RILES o termoeléctricas, como ocurre en la zona norte-central de Chile.

Relación con la fauna asociada

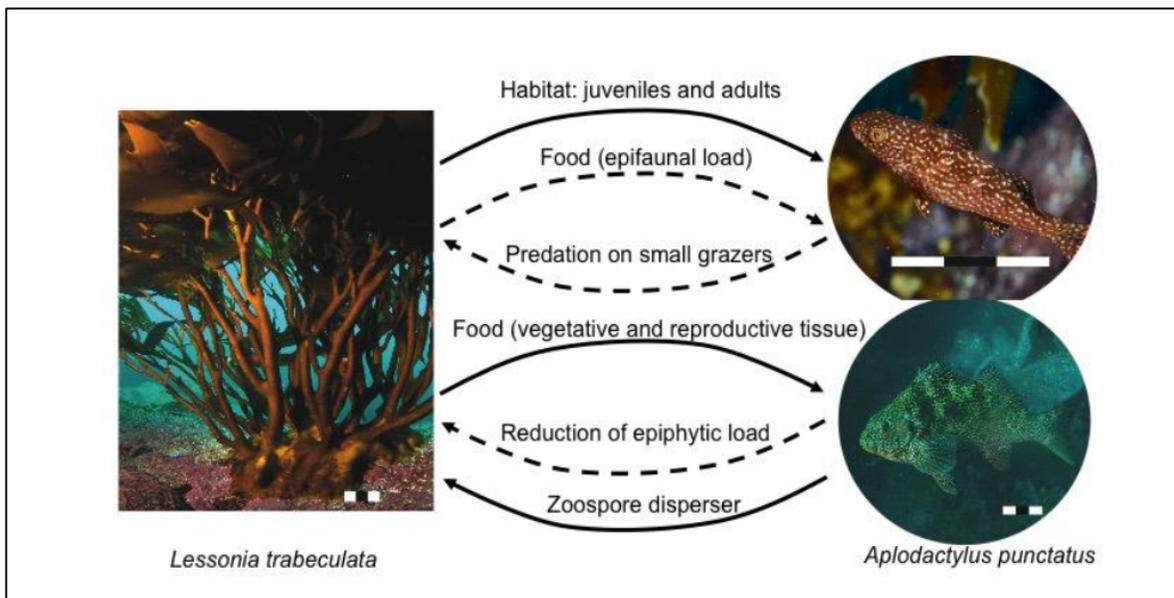
Como se señaló, estas macroalgas pardas, son el hábitat principal en zonas templadas, ya que aparte de generar refugio, son zonas de crianza y reclutamiento⁵ de muchas especies de peces, moluscos, crustáceos, entre otros.

⁵ Se entiende por reclutamiento, la incorporación de nuevas juveniles a la población.

Hay bastantes morfologías en los tipos de algas que hay en el mundo, pero todas tienen el mismo patrón fundamental, y es que se adhieren mediante un disco de fijación al sustrato, y cuando hay mucha sedimentación o si hay condiciones de frustación de temperatura, estas algas no pueden crecer.

Resulta particularmente importante investigar la relación entre peces y algas, ya que hay muy pocos estudios para entender que está sucediendo. Sin embargo, es posible decir que hay importantes relaciones de beneficios entre estos hábitat de algas y especies de peces.

¿Las algas se comportan mejor en presencia o ausencia de los peces?; luego de un experimento realizado, se verificó que las algas crecían más en presencia de los peces, y esto es muy importante de considerar en zonas de recuperación, ya que los peces descargan amonio, que es un nutriente esencial para las plantas.



Impacto humano en el fondo rocoso de Chile central de Coquimbo a Valparaíso

Hay pocos estudios empíricos que den cuenta sobre los impactos de la contaminación en el medio marítimo. Sin embargo, los que hay, varían mucho en términos de escala, y hay una muy mala estandarización al cómo se obtiene esa información, ya que ésta se obtiene en función del presupuesto que obtiene la empresa para pagar el estudio, y es bien preocupante. Lo que se necesitan son estudios independientes.

Tenemos un fenómeno de sobrexplotación y falta de cuidado, y uno de los problemas con las algas y los peces, es que no hay regulación adecuada sobre éstas, y no se sabe lo que va a pasar ni siquiera en el corto plazo, y lo que se intenta hacer desde el laboratorio, es indicar la importancia de estas especies, y que se difunden en los espacios gubernamentales atingentes.