



COLEGIO MÉDICO  
DE CHILE A.G.

# BOLETIN MEDIO AMBIENTAL

---

---

## Contenidos

	Página
Presentación	2
Tocopilla	2
Acta reunión 12 de abril	5
Tiltil	7
Intercambios	12

## Membresía

Dr. Yuri Carvajal B.  
Presidencia

Dra. Pamela Shellman J.  
Secretaría Técnica

Dr. Mauricio Ilabaca M.  
Past President

---

## Presentación

Este tercer número contiene imágenes y un resumen de la visita a Tocopilla realizada en coordinación con la mesa del regional Antofagasta.

Por supuesto también incluye el acta de nuestra segunda reunión de Departamento el día 12 de abril, en forma mixta. En la misma acta se resume la visita realizada al Dr. Andrei Tchernitchin el sábado 23 y adjunta-

mos la minuta de la visita a Tiltil.

En la sección **Intercambios** incorporamos breves reseñas de algunas lecturas provechosas.

Insistimos, este Boletín está abierto a todo tipo de colaboraciones en cuestiones de salud y ambiente. Esperamos sus escritos, gráficos, imágenes o noticias.

## Visita a Tocopilla

El día 13 de abril hicimos una visita a Tocopilla, acompañando a la directiva regional, para conversar con colegas del Hospital y con la comunidad. El equipo de la visita estaba encabezado por el presidente regional del Colmed Antofagasta, Dr. Michel Marín, la secretaria regional del organismo, Dra. Karina Lagos, la ex presidenta regional y miembro del departamento de Medio Ambiente de nuestra entidad, Dra. Pamela Schellman y por el Dr. Yuri Carvajal, presidente nacional del Departamento de Medio Ambiente del Colmed Chile.

Pasado el mediodía pudimos visitar el Hospital que está en manos de un equipo de colegas EDF y conocer sus labores y tomar nota de la visión que allí tienen sobre los problemas de salud de la comunidad, así como de los desafíos de su funcionamiento institucional.

A las 1430 asistimos a la reunión organizada por Tocopilla Digna, ADAEC y Fundación Pájaro Niño, en el Liceo Domingo Latrille.

Tocopilla Digna es una organización naciente que busca integrar las cuestiones ambientales en un marco más amplio y por eso han incorporado la expresión Dignidad. ADAEC es una organización comunitaria para apoyar a pacientes en sus problemas de salud, que cuenta con un trabajo comunitario sostenido y valorado por la comunidad. Pájaro Niño es una fundación preocupada por la biodiversidad y la preservación de los ecosistemas.

La reunión fue iniciada con una pequeña exposición de la historia de los problemas ambientales. La termoeléctrica se instaló allí en 1913 para entregar energía a Chuquicamata. En los años 90 usó petcoke como combustible.

Las 94 mil toneladas que activaron nuestra presencia ya fueron quemadas y actualmente están en proceso

de cierre de la actividad termoeléctrica. Ahora se dedicarán a generar hidrógeno verde, razón por la cual están en proceso de instalación de plantas desalinizadoras.

Posteriormente pudimos escuchar a miembros y directivos de las organizaciones convocantes, que mostraron sus actividades, inquietudes y perspectivas.

Nuestras conclusiones de esta visita son:

- Tocopilla es una comunidad fuertemente conformada por la actividad termoeléctrica. La larga historia industrial (siglo XIX) y minera se percibe. La ciudad posee estaciones de monitoreo de Material particulado, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y ozono. Sandra Cortés ha publicado el 2021 un estudio ecológico que muestra cifras mayores de morbilidad respiratoria en Tocopilla y Huasco, respecto de Caldera (control).
- Existe una valiosa organización y convocatoria ciudadana respecto de la situación de la salud local y sobre todo en vinculación con la cuestión ambiental. Dado que estamos ante una transición de una planta de energía eléctrica de origen fósil a hidrógeno verde, el rol ciudadano es crucial para asegurar la debida precaución y cuidados en este momento.
- Nuestro rol civil es considerado por esta comunidad y se requiere un trabajo sostenido, para poder dimensionar de manera documentada y cuantitativa la real situación de efectos, así como de los impactos residuales, el estado de los ecosistemas y la seguridad de las transformaciones productivas.



**Conversatorio**  
**“Salud y situación Socio-Ambiental de Tocopilla”**

**Lugar: Liceo Domingo Latrille**  
**Sábado 13 de abril**  
**14:30 horas**

**Organiza:**



**Participa:**



Afiche de reunión



Imagen reunión



Tras el cierre del encuentro

---

## Acta reunión 12 de abril

**FECHA:**

12/04/2024

**HORA:**

18:30 a 20:00 hrs

**PRESIDE**

Dr. Yuri Carvajal

**ASISTENTES**

Laura Hernandez, Milena Sergeeva,  
Belén Rodríguez, Fernando Iñiguez,  
Laura Hernandez, Cecilia Lanas, Ivo  
Vukosic, Juan Carrillo, Gloria Ramirez,  
Yuri Carvajal, Pamela Schellman

**APROBACIÓN DE LAS ACTAS**

**TABLA**

1.- Seminarios:

Seminario Norte: Antofagasta 01 de junio.

Seminario Puerto Montt agosto Dr. Iñiguez Cambio Climático. Se coordinará con Milena Sergeeva.

2.- Regional Valparaíso:

Jornada de MA Derecho Humano al agua: realidad regional.

Jornada Protección MA áreas verdes.

3.- Todos los regionales enviar sus actividades Dpto MA al correo "medioambiente".

Faltan respuestas de los regionales sobre problemas medioambientales: solo han respondido Araucanía, Osorno, Coyhaique, Antofagasta. Se solicitó esa información a través de los presidentes Regionales.

4.- Regional Coyhaique Cicletada día de la tierra 22 de abril.

Se plantea acción comunicacional como Dpto. MA Nacional sobre día de la tierra.

5.- Tocopilla: Cierre anticipado Termoeléctrica, comunicado público, visita y trabajo con la comunidad: transición energética justa.

6.- Visita a Dr. Tchernitchin: muy valorada. Avanzar en centro de documentación mediambiental. Se realizará un compilado de los artículos en un pequeño libro: ideal tenerlo para seminario de agosto.

¿Editorial del Colmed?

7.- Crisis medioambiental Tiltit: hubo una visita, al alcalde. Regional Santiago no se ha involucrado en forma activa.

8.- Gloria Ramirez plantea proponer a MINSAL actualización de indicadores. Propuestas por chat.

9.- Belén Rodriguez informa sobre acuerdo del Hospital Regional Temuco con Municipalidad para reciclaje y compostaje.

10.- Juan Carrillo: verificar los datos que se recogen a través del Ministerio de Medio Ambiente. Otros problemas: por ejemplo en Calama, estaciones de monitoreo administradas por Codelco. De esos datos dependen las alertas.

## **ACUERDOS**

Se incluirá en la exposición del Dpto de Asamblea Nacional, las iniciativas de los departamentos regionales. Delegados las enviarán al correo del Dpto. MA.

Seminario Agosto en Puerto Montt: Cambio Climático.

## **TAREAS**

Definir en Asamblea Nacional fechas de seminarios agosto y octubre.

Gloria Ramirez y Juan Carrillo enviarán propuesta de tema indicadores para exponer a MINSAL y se discutirá en reunión interna del lunes 22 de abril.

Yuri y Pamela plantearán acción comunicacional por Día de la Tierra a Presidenta Nacional para redes sociales.

## **PRÓXIMA REUNIÓN**

Jueves 16 de mayo 18:30 hrs

# Proyecto CIGRI-Tiltit

Yuri Carvajal Bañados  
Departamento Medio Ambiente  
COLMED

24 de marzo de 2024

## **La situación actual**

El día 24 de marzo estuve en IM de Tiltit conversando casi por dos horas con el Alcalde Luis Valenzuela y su encargada de Comunicaciones, Carolina Villegas.

El proyecto aun en trámite de instalación de un depósito de residuos industriales está en fase crítica, pues tras el rechazo por la Comisión Regional de Evaluación Ambiental, la decisión está en manos del Consejo de Ministros, cuya fecha de reunión no es precisa.

## **La situación actual**

La condición de la comuna tiene varios aspectos desde el punto de vista de salud críticos. Está en el percentil 25 de las menores esperanzas de vida de las comunas de la región y su mortalidad infantil está sobre el percentil 75 en el mismo contexto. Su perfil de mortalidad es dominado por respiratorias, digestivas y causas externas.

Posee un hospital comunitario de 8 camas, que carece de laboratorio o sistema de envío de muestras. En los hechos sus urgencias relevantes son atendidas en Hospital San José.



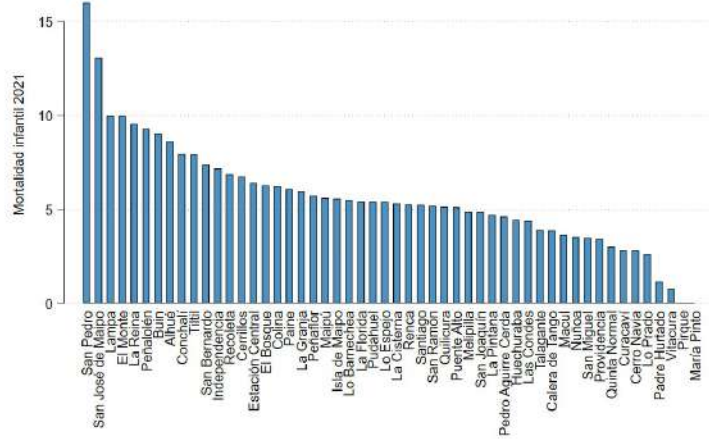
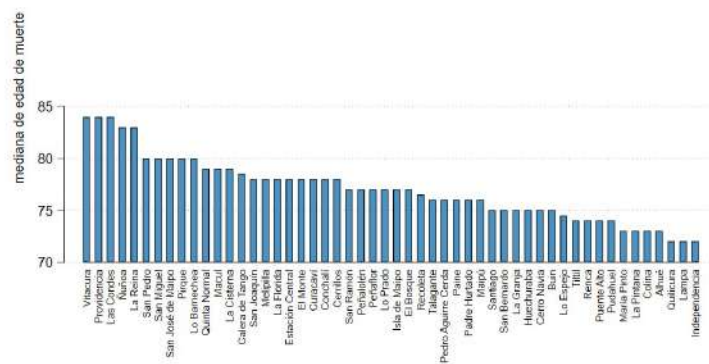


Figura 1: Mortalidad infantil comunas RM 2020



Tiltil: lugar 41 en 52

Figura 2: Mediana de edad de muerte comunas RM 2023

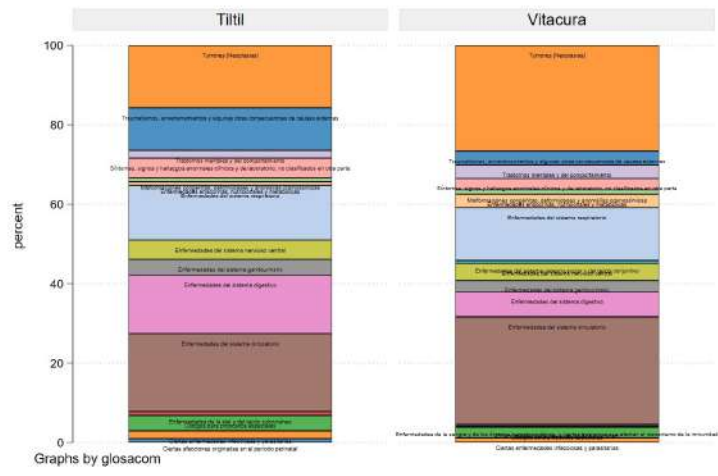


Figura 3: Grandes causas de muerte Tiltil y Vitacura

## La comuna

La comuna es la única de la RM parte del plan de Comunas en zona de rezago. En efecto, además de los indicadores de salud, es una comuna rural, afectada por la sequía, que dada la contaminación de sus napas, distribuye diariamente 300 000 litros de agua en camiones aljibe. No están disponibles los datos que llevaron a esa decisión.

Asimismo posee una marca especial con los residuos, ya que recibe 18 mil toneladas diarias de domiciliarios de la Región Metropolitana (unas 3 mil veces más que los que genera la comuna) y dos grandes tranques de relaves.

Tanto el [proyecto en debate](#) como la cuestión de los [tranques de relaves](#) fueron analizados por Andrei Tchernitchin y publicados en Cuadernos Médico-Sociales.

## El proyecto

El proyecto en cuestión está diseñado para unas 4 mil toneladas/día y no es la única alternativa de la RM. Es esperable que los residuos entren en proceso de reducción, especialmente los industriales.

Desde el punto de vista del empleo y la economía de la comuna, es posible que genere una cierta demanda en la construcción, pero que en ejercicio no ocupe más de 40 personas.

Desde el punto de vista de impacto, a la luz de los trabajos de Andrei Tchenitchin, si bien ese perfil de riesgos es consistente, muchos de sus aspectos ya han sido considerados en la tramitación del proyecto que lleva 7 años.

## Tareas posibles

De toda justicia es que este proyecto no se instale en una comuna suficientemente dañada.

La comuna ya ha hecho un aporte sustantivo a la gestión de los residuos de la RM. No ha recibido a cambio de eso, un trato consistente desde nuestro sector, en cuanto a monitoreo y desarrollo de las prestaciones locales de salud.

La primera tarea sería entonces apoyar a las autoridades locales electas, para poder tener audiencia como representantes ciudadanos, ante las autoridades de salud.

La segunda tarea es que tanto el regional como el nacional de Colmed se hagan presentes en la zona, conociendo el territorio y la dimensión del problema.

Y finalmente, realizar un trabajo sistemático al menos para recharacterizar la condición de las aguas y buscar alternativas al sistema de camiones aljibes.

---

## Intercambios

### **When another one bites the dust: Environmental impact of global copper demand on local communities in the Atacama mining hotspot as registered by tree rings.**

Science of the total Environment 920(2024) 170954

Este artículo fue comentado en la prensa a partir del debate sobre la quema de 94 mil toneladas de carbón en Tocopilla. Se trata de una medición de Al, As, Ba, Ca, Cd, Cl, Cu, Fe, K, Mg, Mo, Nb, Ni, P, Pb, S, Sb, Si, Sn, Ti, V y Zn en Cupressus macrocarpa de pueblos en el área del Alto El Loa. La dendrocronología permite datar las concentraciones medidas. Las cifras muestran que la expansión minera de los 90 está registrada en curvas crecientes con puntos de splines.

### **Effectiveness of greenhouse gas mitigation intervention for health-care systems: a systematic review**

Bull World Health Org 2024; 102: 159-179

Una revisión sistemática buscando evaluaciones de experiencias. Partiendo con 25570 registros, solo 22 artículos sobrevivieron a los criterios de inclusión. Y esos trabajos se concentran en ciertas áreas de intervención y son escasos los de países de bajos ingresos. En suma, estamos atrasadísimos y no es por el lado de la evidencia por donde vamos a encontrar las respuestas.

### **Laudato Si' and the emerging contribution of Catholic research universities to planetary health**

Planetary Health 8 march

Este comentario alude a la cuestión de Strategic Alliance of Catholic Research Universities que se ha constituido en 2023 como red colectiva para tomar en cuenta el mensaje del Papa en la Encíclica Laudato Si' y generar nuevo conocimiento acerca de las amenazas planetarias y su efecto sobre la salud humana y el bienestar.

### **Plastics, Fossil Carbon, and the Heart**

NEJM March 7, 2024

Un editorial de Philip Landrigan a partir del artículo publicado en ese mismo número que muestra el pésimo pronóstico de salud en el seguimiento de pacientes con presencia de nano plásticos en sus at-

romas. Un editorial que nos llama a tomar en serio las alertas que ya son abundantes.

### **Ambient heat and Acute kidney injury: crossover analysis of 1354675 automated e-alert episodes linked to high-resolution climate data**

Planetary Health 8 march 2024

Episodios de AKI incrementan en episodios de oleadas térmicas. El OR de este estudio es 1.623 en un día de 32 grados respecto de un día de 17 grados. El rezaigo de un día es el de mayor efecto. Episodios prolongados de temperaturas elevadas incrementan también el valor del OR. Un llamado a producir registros de AKI locales y modelarlos.

### **Revitalising medical governance for a healthier world: the urgent case for a directory of planetary health in every faculty of medicine**

Planetary Health 8 march 2024

La Universidad de Ottawa ha creado el rol de director de salud planetaria en su facultad de medicina con el mandato de

- Incorporar mejores prácticas de contenido en el currículum médico
- Llevar estas prácticas a todos los niveles, incluyendo graduados y posgraduados
- Desarrollar actividades para involucrar miembros de facultades y del staff crear un consejo de salud planetaria
- Facilitar las alianzas de la universidad con diferentes organizaciones para generar cambios en la salud planetaria
- Promover la investigación en salud planetaria

Una noticia alentadora, que llama a la emulación local.

### **Interconnecting global threats: climate change, biodiversity loss, and infectious diseases**

Planetary Health 8 april 2024

Una revisión de las interacciones entre estas tres dimensiones del problema actual. Los autores no sólo señalan la ausencia de trabajos en esta perspectiva, sino que ilustran a través de Malaria, la declinación de anfibios por hongos y la amenaza a la actividad de las algas fijadoras de carbono (Blue carbon).

---

Elaboran un cuadro con las interacciones que van de Clima a biodiversidad y de biodiversidad a enfermedad, de clima a enfermedad y luego a biodiversidad, de enfermedad a biodiversidad y luego a clima, de biodiversidad a clima y enfermedad, de biodiversidad a enfermedad y clima, de enfermedad a clima y luego a biodiversidad. Hay consideraciones epistemológicas como los múltiples ejes de variaciones, la no linealidad

de los procesos, la dinámica de sistemas complejos, las discrepancias de escala, las fronteras disciplinarias. La revisión sistemática aquí se realiza al final pero sus resultados son también pobres: 1 878 560 incluyen estas tres dimensiones. Sólo 128 artículos discuten vínculos mecanísticos. Sólo 29 papers cuantificaron medidas de estas tres cuestiones. Siete de ellos sólo sobre una enfermedad, la chytridiomicosis de anfibios.