

## **ANEXO 2**

### **REPORTES DE TERRENO**

## **Reporte 1**

**Enviado por:** Carolina Díaz Pardo

**Destinatarios:** Georgina Lembeye, Eugenio Zamorano, Leonardo Nuñez, Gonzalo Malhue, Matías Peredo Parada, Paula Olea

**Fecha de envío:** viernes 11 de enero de 2013, 03:29 a.m.

**Periodo reportado:** 06 a 10 de enero de 2013

**Sector de muestreo:** Región de La Araucanía

**Puntos muestreados:** 15

### **Detalles:**

1. Las condiciones climáticas no han afectado nuestro trabajo. Los ríos presentan en general caudales no tan bajos respecto del esperado para el período estival, pero tampoco excesivos, probablemente gracias a la combinación de lluvias recientes (previas al inicio de esta campaña) y el calor que hemos tenido por estos días (hoy muestreamos con 34 grados en los alrededores de Pucón).
2. Los conflictos en la región tampoco han afectado nuestro trabajo. Decidimos trabajar de norte a sur para ir abordando pronto los sectores con conflicto, los que además podrían presentar problemas de flujo por contar con pasos fronterizos que son usados como alternativa al incendiado paso Cardenal Samoré y, finalmente, porque se trata de los puntos que reciben más turistas a medida que avanza el verano.
3. A la fecha hemos muestreado 15 de los 80 puntos totales establecidos en la propuesta técnica modificada (considerando los otros 4 realizados en Alto Bío-Bío). El detalle de los puntos y los respectivos resultados del análisis microscópico preliminar (2 alícuotas por muestra, sólo observación de presencia/ausencia de *Didymo*) se expondrá en el último ítem.
4. **NINGUNO DE LOS 15 PUNTOS MUESTREADOS PRESENTA DIDYMO.** Sí hay una marcada presencia de la diatomea *Gomphoneis*, con gran desarrollo de pedúnculos en la mayoría de los casos.
5. Los puntos muestreados son los siguientes:

- **CUENCA RÍO IMPERIAL:**

**RÍO CAUTÍN: Cautín 1, Cautín 2 y Cautín 1\*.** Dado que Cautín 2 fue el punto muestreado en mayo 2011 se hizo esta vez como punto completo, por lo que se buscó aguas arriba de éste el punto 1. Dado que el acuerdo en la reunión de coordinación era concentrarnos en la parte cordillerana de las cuencas, este diseño muestral tenía sentido. Sin embargo, lugareños nos comentaron sus sospechas de la presencia de *Didymo* en el río Cautín, cercano a su confluencia con Chol-Chol y Quepe para formar Imperial, de modo que decidimos buscar aguas abajo y efectivamente encontramos grandes áreas rocosas no inundadas cubiertas de un alga que al secarse tiene apariencia de papel higiénico previamente mojado. Afortunadamente, no se trata de *Didymo* sino de un alga filamentosa, de color verde, con un gran desarrollo macroscópico. Además, este río registra altísimas concentraciones de *Gomphoneis* con y sin pedúnculo y también de muchos pedúnculos sueltos.



**RÍO TRANCURA: Trancura 1.** Trancura 1 corresponde al punto muestreado en mayo 2011, por lo que se mantuvo en esta campaña pero como punto simple, esto ya que se trata de un punto localizado en el tramo superior del río y la muestra planctónica captura más información en la parte baja del río. Trancura 2 aún no ha sido muestreado, dada la dificultad de acceso en el tramo bajo del río y las condiciones no favorables para realizar el muestreo (tipo de sustrato, vegetación en el litoral, etc).

**Mapa 1.2.** Puntos exactos desde GPS (Programa MapSource GARMIN) en la Cuenca del Río Toltén, en la Región de la Araucanía.



Me disculpo por la demora en hacer llegar novedades sobre el terreno, pero hemos priorizado el avance del muestreo, particularmente para evitar posibles inconvenientes dada la contingencia en la región y la llegada masiva de turistas. Quedo atenta a vuestros comentarios.

## **Reporte 2**

**Enviado por:** Carolina Díaz Pardo

**Destinatarios:** Georgina Lembeye, Eugenio Zamorano, Leonardo Nuñez, Gonzalo Malhue, Matías Peredo Parada, Paula Olea, Daniel Zamorano

**Fecha de envío:** jueves 17 de enero de 2013, 03:45 p.m.

**Periodo reportado:** 11 y 16 de enero de 2013

**Sector de muestreo:** Región de La Araucanía

**Puntos muestreados:** 13

### **Detalles:**

1. Las condiciones climáticas siguen buenas y no han afectado nuestro trabajo.
2. A la fecha hemos muestreado en esta campaña 28 puntos (de los 82 que nos quedaban por muestrear para completar los 86 totales del proyecto...4 fueron muestreados en la campaña de diciembre), de los que informamos acá los últimos 13, incluyendo zona sur de Araucanía y zona norte de Los Ríos. El detalle de los puntos y los respectivos resultados del análisis microscópico preliminar (2 alícuotas por muestra, sólo observación de presencia/ausencia de Didymo) se expondrá en el último ítem.
3. **DOS DE LOS PUNTOS MUESTREADOS PRESENTAN DIDYMO.** Se destacan con texto en rojo ambos ríos positivos para Didymo, incluyendo las coordenadas de los puntos con y sin Didymo, de modo que puedan acotar el área de influencia. También destaca la presencia de la diatomea Gomphoneis, con gran desarrollo de pedúnculos en varios puntos de muestreo.
4. Nos encontramos ya en la Región de Los Ríos, específicamente muestreando en los alrededores de Panguipulli.
5. Los puntos muestreados son los siguientes:
  - **CUENCA DEL RÍO TOLTÉN (Mapa 1 y 2):**  
**RÍO TRANCURA:** Trancura 2. Trancura 2 corresponde a un punto aguas abajo del muestreado en mayo 2011 y antes de la junta con el río Maichín (según GPS hasta la confluencia de ambos ríos recibe el nombre de Trancura y pasa a llamarse Pucón o Menetúe luego de ésta, sin embargo los lugareños señalan que el río es Trancura hasta la confluencia con Liucura). Muestreo completo. RESULTADO: bentos y plancton sin Didymo, pero se registró Gomphoneis con y sin pedúnculo.  
**RÍO PANQUI (en el listado aparece como Pangui, pero el nombre correcto es Panqui):**  
**Panqui 1 y Panqui 2.** Río de difícil acceso, encajonado o sin camino cerca. El punto 1 fue seleccionado en una ruta de acceso a unas termas y sólo pudo realizarse un muestreo puntual-simple, sin transecto, dada la dificultad física del punto para trabajar en él. El punto 2 se realizó con autorización de privados en el sector bajo del río. RESULTADO: bentos de ambos puntos y plancton sin Didymo. En punto 2, se registró Gomphoneis con y sin pedúnculo.

**RÍO CABURGUA: Caburgia 2.** Buscamos el río Caburgia durante mucho rato hasta que Carabineros nos informó que hace mucho tiempo el desagüe del lago Caburgüa se encuentra seco, pero que hay afloramientos subterráneos en el sector llamado Ojos del Caburgüa, desde donde escurre un curso de agua llamado también río Caburgüa y que se junta con el río Carhuello, poco antes de llegar juntos al río Liucura. Seleccionamos un punto de muestreo después de la confluencia de “Caburgüa” con Carhuello y antes de la confluencia de ambos con el Liucura. Muestreo completo. Intentamos realizar el punto uno en Carhuello, pero éste se encajona aguas arriba por lo que fue imposible. RESULTADO: bentos y plancton sin Didymo, mucho Gomphoneis y Gomphonema en bentos.

**RÍO LIUCURA SUR (Sur porque ya muestreamos otro Liucura en Bío-Bío): Liucura 1 y Liucura 2.** Liucura 1 (Coordenada UTM E 263447; N 5655523) fue seleccionado lo más aguas arriba posible, alrededor de 14 kilómetros aguas arriba del punto 2, pero bajo la confluencia de Liucura con los ríos Quincho y Nevado. Muestreo simple. Liucura 2 (Coordenada UTM E 250763; N 5649870) fue seleccionado aproximadamente 1 kilómetro antes de su confluencia con el río Pucón o Menetúe. Muestreo completo. RESULTADOS: en Liucura 1 no se registró Didymo, pero sí bastante Gomphoneis, lo que se esperaba dado el gran desarrollo mucoso observado en las rocas. En cambio, en Liucura 2 fueron registradas células de *D. geminata* inviables y bastante Gomphoneis viable con y sin pedúnculo. Sin embargo, el plancton estaba lleno de Didymo, con células inviables y viables, con y sin pedúnculo y también mucho pedúnculo suelto. No fue posible acceder a algún punto intermedio desde donde podrían estarse desprendiendo estas células registradas en el punto 2.

**RÍO PUCÓN: Pucón 2.** Pucón 1 (Coordenada UTM E 276032; N 5641316) fue reportado como negativo en reporte 1 enviado a ustedes el día 11 de enero: *“Pucón 1. Tramo de río muestreado en zona alta, luego de la confluencia de los ríos Trancura y Maichín, sector que los lugareños insisten que aún lleva el nombre de Trancura, pero desconocen desde cuándo se llamaría Río Pucón o Menetúe. El punto 2 aún no ha sido muestreado. Bentos con mucho Gomphoneis, con y sin pedúnculo”*. Pucón 2 (Coordenada UTM E 249494; N 5648692), dado el registro positivo de Liucura y la obtención de Pucón 1 sobre la confluencia con Liucura, el punto 2 fue seleccionado entre la confluencia de Liucura y Pucón o Menetúe (desde donde la mayoría de los lugareños lo reconocen como Pucón o Menetúe) y el Lago Villarrica. Cabe destacar que es una zona difícil de muestrear porque ya se encuentra formando parte de la ciudad de Pucón, se encuentra muy intervenido, su llanura de inundación es muy ancha y el curso del río es trenzado. RESULTADOS: bentos sólo con Gomphoneis, entre otras diatomeas, pero plancton con células de *D. geminata* viables y muchos pedúnculos sueltos. Destaca también en el plancton la presencia de Dinoflagelados.

- **CUENCA DEL RÍO VALDIVIA (Mapa 3):**

**RÍO LIQUIÑE: Liquiñe 1 y Liquiñe 2.** El punto 2 fue el mismo del monitoreo realizado el 2011, por lo que el punto 1 fue seleccionado aguas arriba de éste, lo que pudo ser sólo alrededor de 4 kilómetros aguas arriba (antes de su confluencia con Río Carranco) ya que está encajonado en su parte superior. RESULTADO: Sin Didymo en bentos y plancton, sólo se registró Gomphoneis en todas las muestras.

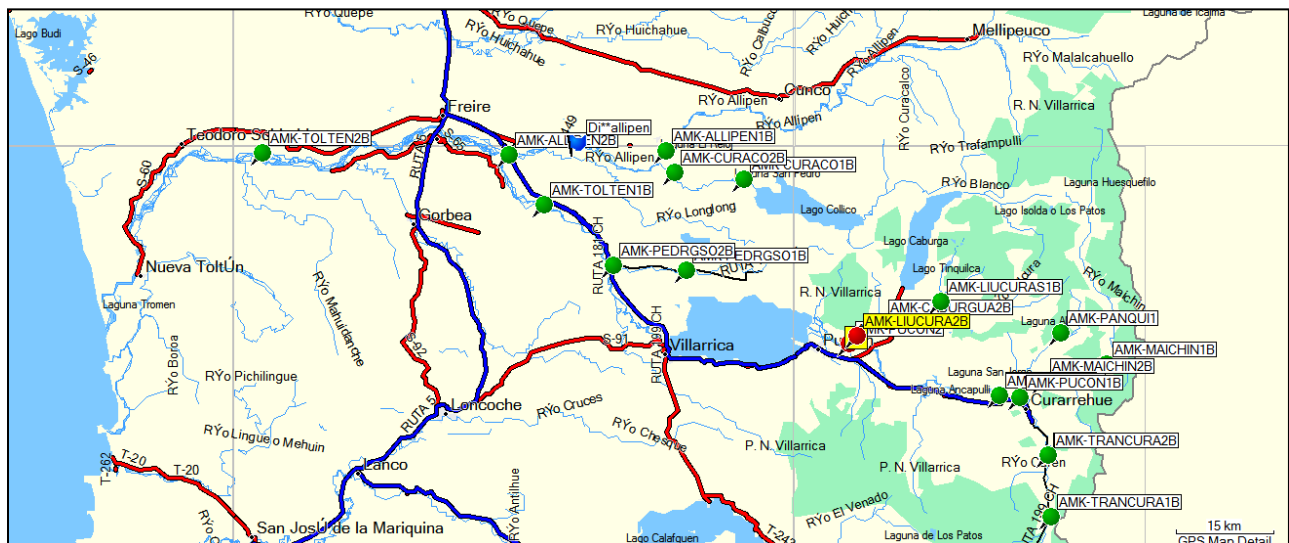


**RÍO LLANCAHUE: Llancahue 1 y Llancahue 2.** El punto muestreado en 2011 fue considerado como punto 1, mientras que el punto 2 fue seleccionado antes de su confluencia con el desagüe del Lago Pellaifa (Río Linoico). **RESULTADOS:** bentos sin *Didymo* en ambos puntos y plancton tampoco registró *Didymo*, sin embargo todas las muestras tenían muchas células de *Gomphoneis*.

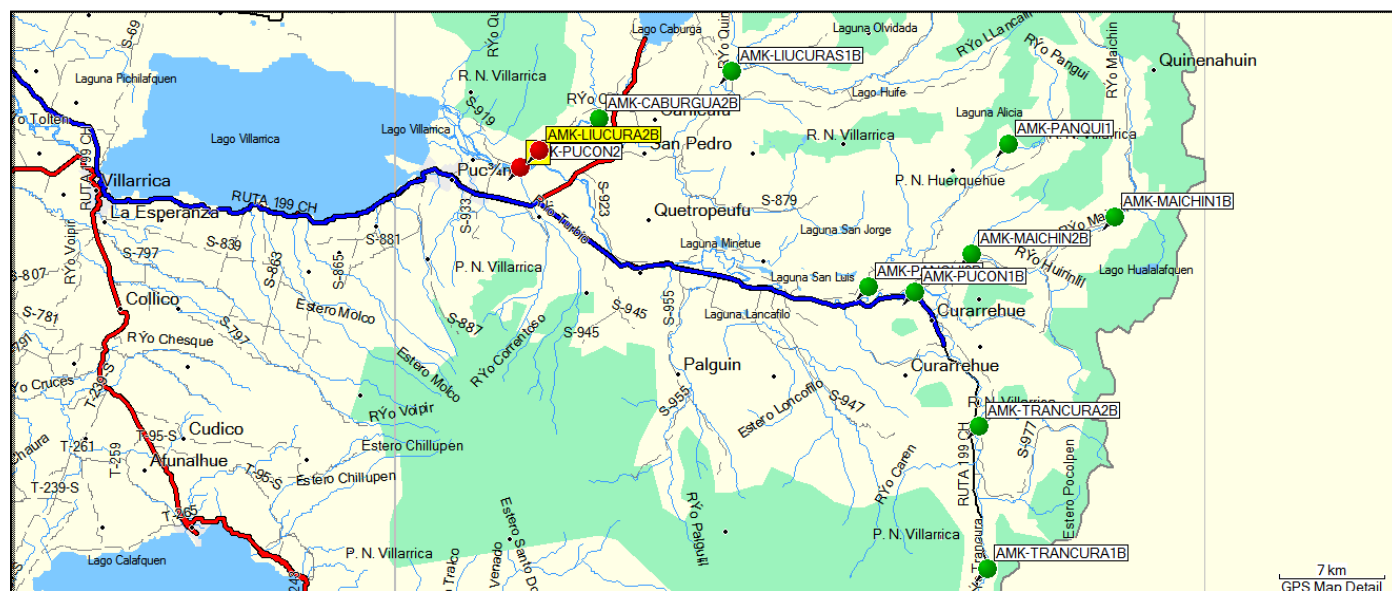
**RÍO REYEHUEICO: Reyehueico 2.** Este punto corresponde al mismo muestreado en 2011 y se realizó completo (muestreo tipo 2). No es posible acceder al río en otro punto, de modo que éste fue reemplazado por un punto en otro río. **RESULTADOS:** bentos y plancton sin *Didymo*. *Gomphoneis* en bentos.

**RÍO LINOICO: Linoico 1\*.** Punto extra, muestreado en reemplazo de Reyehueico 1. Fue sugerido por personal del Centro de Información Turística de Coñaripe, quienes tienen un punto de desinfección que señalan no pueden usar adecuadamente por falta de personal. Este punto debió ser de tipo 1 por lo que no considera plancton, pero esta muestra fue obtenida de todas formas para capturar información del principal foco de pesca que es el Lago Pellaifa. **RESULTADOS:** plancton y bentos sin *Didymo*. Se registró *Gomphoneis* en baja abundancia en bentos y algunos dinoflagelados en plancton.

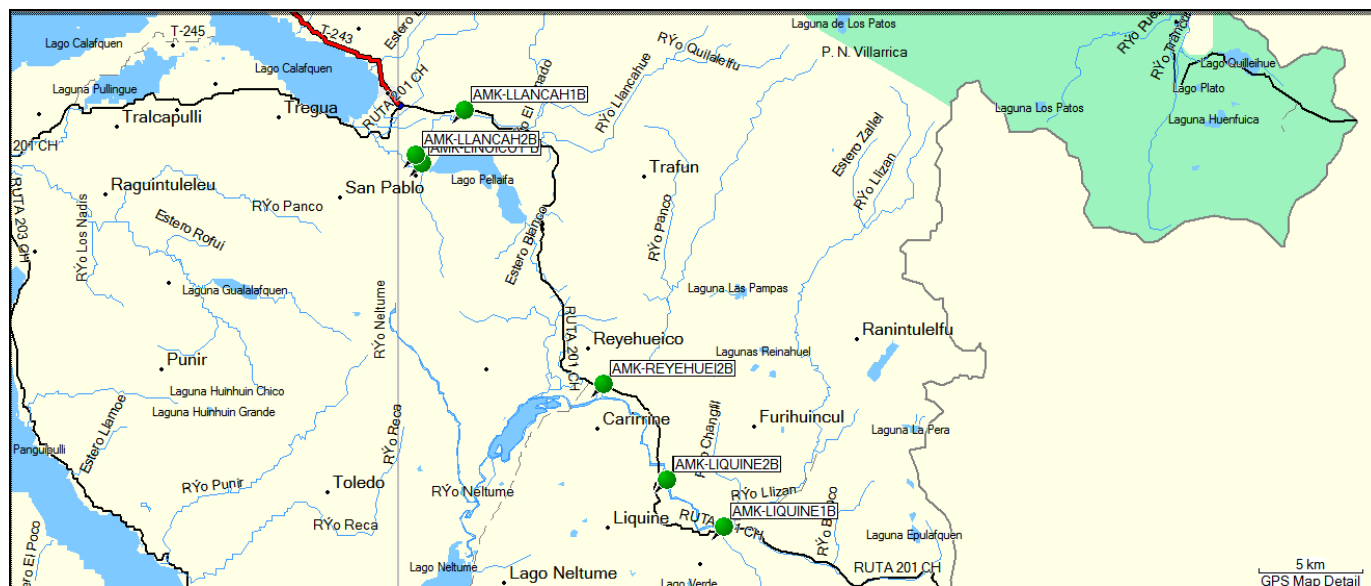
**Mapa 2.1.** Puntos exactos desde GPS (Programa MapSource GARMIN) en la Cuenca del Río Toltén, en la Región de la Araucanía (el recuadro detrás de Liucura2B corresponde a Pucón2B y detrás de Pucón1B es Panqui2. El programa pone los nombres automáticamente en esas posiciones).



**Mapa 2.2.** Puntos exactos desde GPS (Programa MapSource GARMIN) en la zona alta de la Cuenca del Río Toltén, en la Región de la Araucanía (el recuadro detrás de Liucura2B corresponde a Pucón2B y detrás de Pucón1B es Panqui2. El programa pone los nombres automáticamente en esas posiciones).



**Mapa 2.3.** Puntos exactos desde GPS (Programa MapSource GARMIN) en la zona norte de la Cuenca del Río Valdivia, en la Región de los Ríos (el recuadro escondido detrás de LLanchahue2B corresponde a Linoico1B. El programa pone los nombres automáticamente en esas posiciones).





Recién nos encontramos con señal telefónica y de internet, de modo que fue imposible enviarles antes el detalle de la información entregada telefónicamente. Espero esté todo claramente explicado, de lo contrario, estoy a vuestra disposición para resolver cualquier duda o realizar cualquier aclaración que les parezca necesaria. Quedo atenta a vuestros comentarios.

PD: No hemos visto presencia de personal de Sernapesca en estas cuencas y particularmente en la zona contaminada nos topamos con muchísima pesca, rafting y kayak. La empresa Turismo Trancura se mostró muy interesada en nuestro trabajo, nos orientaron bien respecto de los tramos en los que se realizan deportes acuáticos y también respecto de la posibilidad de acceso a los puntos que requeríamos muestrear. Ellos usan el Trancura y el Pucón, llegando hasta el lago en algunos casos. Me parece que es cuestión de tiempo que Trancura también se contamine, si las condiciones del río lo permiten.

### **Reporte 3**

**Enviado por:** Carolina Díaz Pardo

**Destinatarios:** Georgina Lembeye, Eugenio Zamorano, Leonardo Nuñez, Gonzalo Malhue, Matías Peredo Parada

**Fecha de envío:** miércoles 30 de enero de 2013, 11:12 a.m.

**Periodo reportado:** 17 a 28 de enero de 2013

**Sector de muestreo:** Región de La Araucanía

**Puntos muestreados:** 35

#### **Detalles:**

1. Las condiciones climáticas no han afectado el muestreo ya que los ríos no han disminuido significativamente su caudal.
2. A la fecha hemos muestreado en esta campaña 68 puntos (de los 82 que nos quedaban por muestrear para completar los 86 totales del proyecto, 4 fueron muestreados en la campaña de diciembre), de los que informamos acá los últimos 35 analizados, pertenecientes a las cuencas Valdivia y Bueno, en la Región de Los Ríos. El detalle de los puntos y los respectivos resultados del análisis microscópico preliminar (2 alícuotas por muestra, sólo observación de presencia/ausencia de Didymo) se expondrá en el último ítem. **Les debo los mapas por falta de tiempo, ya que son muchos puntos y bastante dispersos.**
3. Antes de iniciar los muestreos en el sector de Panguipulli/Choshuenco/Neltume, me contacté con el Director Regional de SERNAPESCA, Cristian Espinoza, para solicitar apoyo para ingresar a algunos puntos que sabíamos serían de acceso complicado. Señalé a Cristian que en la reunión que tuvimos en Valparaíso me solicitaron recurrir directamente al Servicio antes que a cualquier otra institución para solicitar apoyo, sin embargo Cristian inmediatamente me derivó a los Amigos de Panguipulli ya que el mismo Servicio se apoya en esta agrupación para visitar los ríos e incluso acompañar a los inspectores de pesca particulares en su labor de fiscalización en la zona. Yo recibí mucha ayuda de esta agrupación durante la ejecución de los muestreos en la zona el año 2011 para el proyecto de Subpesca, pero Cristian me contactó directamente con el nuevo gerente, quien puso a nuestra disposición a los inspectores de pesca para orientarnos y facilitar el acceso a los puntos que nos complicaban. Afortunadamente, los inspectores fueron los mismos que nos acompañaron en 2011 por lo que el trabajo en esta oportunidad fue mucho más eficiente.
4. **Como esperábamos, el curso principal de la cuenca Valdivia resultó positivo para Didymo, sin embargo no contábamos con observar tanto desarrollo del alga a nivel macroscópico.** Se destacan con texto en rojo los ríos positivos para Didymo, incluyendo las coordenadas de los puntos con y sin Didymo, de modo que puedan acotar el área de influencia.
5. Nos encontramos trabajando ya en la cuenca del Río Bueno, específicamente en la zona cordillerana del Lago Ranco.
6. Los puntos muestreados son los siguientes:

- **CUENCA DEL RÍO VALDIVIA:** 27 puntos

**RÍO CUA CUA: Cua Cua 2.** Cua Cua 2 corresponde al mismo punto muestreado en mayo 2011, que es el único acceso que hemos encontrado al río en ambas campañas de terreno, ya que aguas abajo de ese punto el río se aleja del camino y se encajona, quedando sin acceso todo el resto del río hasta el Lago Neltume. Exploramos la ruta hacia Trangil, pero tampoco fue posible acceder al río. El punto con muestreo tipo 1 debe ser realizado en otro río. Muestreo completo. RESULTADO: el bentos con muchas diatomeas y se registró Gomphoneis con pedúnculo, en plancton muchas algas y también Gomphoneis con pedúnculo. Sin Didymo.

**RÍO ZAHUIL: Zahuil 1 y Zahuil 2.** Zahuil 2 (muestreo completo) corresponde al mismo punto muestreado en 2011, mientras que Zahuil 1 se realizó lo más aguas arriba posible. RESULTADO: muchas algas tanto en bentos como en plancton. Sin Didymo.

**RÍO HUENEHUE: Huenehue 2.** Mismo punto muestreado en 2011. Este río nace en el Lago Pullinque y llega al Lago Panguipulli, recorriendo una distancia aproximada de 7 kilómetros, de los que la mayoría se encuentran canalizados para uso de central hidroeléctrica. Lugareños informan que este río pasa por períodos de sequía e inundación periódicamente (incluso diarios, dependiendo de manejo de la central). Por todo esto, fue imposible realizar el muestreo tipo 1 aguas arriba del otro punto de muestreo, el que a su vez se encuentra ubicado casi en la desembocadura del río en el lago. RESULTADO: pocas diatomeas y algas en general, en plancton presencia de dinoflagelados. Sin Didymo.

**RÍO NELTUME: Neltume 1 y Neltume 2.** El río Neltume es el curso de agua que sale del Lago Neltume y llega al río Fuy (1 km aprox. de longitud total). En el muestreo del 2011, por error se consideró como Neltume al río Tranguil. Esto porque el GPS y los mapas entregados en el momento señalaban ese afluente del Cua Cua como Neltume, además del tramo aguas abajo del lago. Este problema fue planteado en el informe respectivo y corregido en este muestreo. En 2011 de todas formas se intentó ingresar al tramo que corresponde al río Neltume, pero no fue posible porque el único acceso es a través del lago o del terreno de una comunidad mapuche que dirige Sergio Quilanqueo, quien luego de una larga conversación en la que insistió en que mentíamos y que pertenecíamos a ENDESA finalmente nos cobraba por el acceso. Dada esta experiencia en 2011, al deseo de corregir el error antes cometido y la necesidad de descartar o confirmar la presencia de Didymo en este corto tramo que llega al río Fuy, que a priori sabíamos tiene Didymo, conseguimos apoyo de Carabineros de Neltume para ingresar al río, quienes hicieron de mediadores entre el Sr. Quilanqueo y nosotros. Una vez dentro del terreno, el propietario del Lodge Rucapeley (Hernán Lepeley, quien vive dentro de las tierras de Quilanqueo) nos guió a 2 puntos del río para realizar nuestro trabajo. Neltume 1 corresponde al nacimiento del río en el lago y Neltume 2 a la parte media-baja del río, antes que comiencen los rápidos. RESULTADO: en general pocas diatomeas, presencia de Gomphonema y Gomphones con pedúnculo y dinoflagelados en el plancton. Sin Didymo.

**RÍO LLANQUIHUE: Llanquihue1 (Coordenada UTM E 753127; N 5587256 ) y Llanquihue 2 (Coordenada UTM E 749358; N 5587867).** Este río, formado por la confluencia del río Neltume y el río Fuy y extendiéndose hasta el Lago Panguipulli, es reconocido por los lugareños como río Fuy también. El punto Llanquihue 1 corresponde al mismo punto muestreado en 2011, en el Puente Llanquihue, pero esta vez el muestreo fue de tipo 1 dada la imposibilidad de acceder al río aguas arriba en el tramo definido como Llanquihue propiamente tal. Llanquihue 2 fue seleccionado casi en la desembocadura del

río en el Lago Panguipulli. RESULTADO: bentos y plancton con muchas células de *D. geminata* viables e inviables, con y sin pedúnculo y mucho Gomphoneis. Didymo detectado en inspección visual en ambos puntos de manera muy abundante.

**RÍO FUY: Fuy 1 (E 250038; N5584509), Fuy 2 (E 243533; N 5587436 ) y Fuy 1\* (E 248389; N 5584579).** Fuy 1 corresponde al punto muestreado en 2011, mientras que Fuy 2 fue seleccionado aguas abajo de este punto, específicamente en el puente Hua Hum. Dado que ambos puntos resultaron positivos para Didymo, siendo evidente su presencia sólo en el punto 2, se buscó acceso aguas arriba del punto 1 con el objetivo de encontrar el origen de la plaga, sin embargo esto no fue posible, de modo que se continuó buscando el lugar en que Didymo tuviera un desarrollo a nivel macroscópico importante, surgiendo así Fuy1\*, que corresponde a un punto con muestreo de tipo 1 que completa la información en Fuy y nos permite recuperar algún punto 1 no realizado en otro río. RESULTADO: Fuy 1 presentó muy pocas diatomeas, con sólo algunas células de *D. geminata* viables y algunos pedúnculos sueltos. En cambio, en el bentos de Fuy 2 se registraron muchas células de *D. geminata*, con pedúnculos sueltos principalmente, mientras que en plancton las células de *D. geminata* se encuentran de manera abundante y sin pedúnculo. Fuy1\* presentó muchas células viables de *D. geminata* con pedúnculo.

**RÍO HUA-HUM. Hua-Hum 1 y Hua-Hum 2.** Hua-Hum 2 corresponde al punto muestreado en 2011, mientras que Hua-Hum 1 fue seleccionado aguas arriba de este punto. RESULTADO: Hua-Hum 1 con muy pocas algas, en cambio la muestra bentónica de Hua-Hum 2 presentó muchas diatomeas con la capacidad de producir mucílago (*Cymbella*, *Gomphonea*, etc) y la muestra planctónica presenta además muchas algas de los otros grupos. Sin Didymo.

**RÍO BLANCO EN ENCO: Blanco en Enco 1 y Blanco en Enco 2.** Blanco en Enco 2 corresponde al punto muestreado en 2012, mientras que el punto 1 fue seleccionado no muy aguas arriba dado que el río se encajona y no pudimos encontrar otro acceso. RESULTADO: Desarrollo de mucosidad evidente, pero correspondía a células de Gomphoneis con mucho pedúnculo, tanto en bentos de ambos puntos como en plancton. Sin Didymo.

**RÍO ENCO: Enco1 (E 745287; N 5583845) y Enco 2 (E 742772; N 5578508).** Enco 2 es el mismo punto muestreado en 2011, mientras que Enco 2 corresponde al nacimiento del río en el lago Panguipulli. RESULTADO: Enco 1 con presencia de Didymo acompañado de abundante Gomphoneis, más que Didymo. En Enco 2, muchas células de *D. geminata* viables e inviables, con y sin pedúnculo, en plancton además se observa Gomphoneis y dinoflagelados.

**RÍO HUICHALAFQUÉN: Huichalafquén 1.** Río muestreado por sugerencia de los inspectores de pesca de los Amigos de Panguipulli, quienes fiscalizan regularmente en este río. Se trata de un afluente del Enco. RESULTADO: muchas diatomeas, algunas Gomphoneis y Gomphonema. Sin Didymo.

**RÍO MAÑÍO: Mañío 1 y Mañío 2.** Mañío 1 es el punto muestreado en 2011, mientras que Mañío 2 fue seleccionado aguas abajo de este punto. Cabe destacar que es muy difícil acceder a este río para obtener muestras, lográndose solamente en predios privados cuyos dueños puedan ser localizados. RESULTADO: pocas diatomeas en general. Sin Didymo.

**RÍO SAN PEDRO: San Pedro 1 (E 717847; N 5594084) y San Pedro 2 (E 695302; N 5592102).** San Pedro 2 es el punto muestreado en 2011 y San Pedro 1 corresponde al nacimiento del río en el Lago Riñihue (Hotel Riñimapu, propiedad de Catalina Puga). RESULTADO: San Pedro 1 sin Didymo, mientras que San Pedro 2 Didymo se apreciaba

ya en la inspección visual y al microscopio las muestras bentónicas y planctónicas presentaban *D. geminata*, viable e inviable, con y sin pedúnculo.

**RÍO REMEHUE: Remehue 1 y Remehue 2.** Remehue no fue muestreado en 2011, de modo que ambos puntos debieron ser elegidos en esta oportunidad. Remehue 1 fue realizado en los terrenos de la Piscicultura Aquasan, Centro Trafún (quienes dijeron que seguro no había *Didymo* ahí porque ellos tenían tratamientos en los que usaban sal y los residuos eran liberados al río día por medio aproximadamente...). Remehue 2 fue seleccionado poco antes de su desembocadura en Quinchilca. RESULTADO: en bentos muchas diatomeas, principalmente *Cymbella*. En plancton pocas diatomeas, pero gran diversidad de otras algas. Sin *Didymo*.

**RÍO QUINCHILCA: Quinchilca 1.** Punto en nacimiento del Río Quinchilca luego de la confluencia de los ríos Remehue y Putraique. Quinchilca 2 aún no ha sido muestreado dado que el río se encajona y el único posible segundo acceso es en un terreno cuyo dueño no hemos logrado ubicar. Poco antes de su desembocadura en San Pedro es posible acceder al río, pero hay el río está destruido por extracción de áridos en desarrollo (en abandono ya se ha restablecido la comunidad algal en las rocas). RESULTADO: Mucha *Cymbella*. Sin *Didymo*.

**RÍO CRUCES: Cruces 1 y Cruces 2. Cruces 2 es el mismo punto muestreado en 2011 y Cruces 1 fue seleccionado en un camping en Puente El Negro.** RESULTADO: Rocas con mucho desarrollo algal macroscópico, debido a una gran diversidad de diatomeas. Sin *Didymo*.

- **CUENCA DEL RÍO BUENO: 8 puntos**

**RÍO BLANCO EN MAIHUE: Blanco en Maihue 1 y Blanco en Maihue 2.** El punto 1 corresponde al muestreado en 2011, mientras que el punto 2 fue realizado casi en la desembocadura en el Lago Maihue, en terrenos del Fundo Arquihue. RESULTADO: en Blanco en Maihue 1 se observó mucho sedimento y gran presencia de la diatomea *Diatoma moniliformis*, además de poco *Gomphoneis* con pedúnculo. Blanco en Maihue 2 presentaba, tanto en bentos como en plancton, mucha *Gomphoneis* viable con pedúnculo y mucho pedúnculo suelto. Sin *Didymo*.

**RÍO RUPUMEICA: Rupumeica 2.** En esta oportunidad logramos acceder a Rupumeica, casi en su desembocadura en Río Hueinahue, sin embargo no fue posible muestrear el río aguas arriba ya que hubo un gran derrumbe que bloqueó el camino y pese a que los lugareños ya lo han despejado un poco, no logra pasar una camioneta grande como la nuestra (lo intentamos sin éxito). El punto 1 debe ser utilizado para muestrear otro río. RESULTADO: Presencia de *Gomphonema* en bentos y *Synedra* en plancton. Sin *Didymo*.

**RÍO HUEINAHUE: Hueinahue 1 y Hueinahue 2.** Hueinahue 1 corresponde al río poco antes de su confluencia con Rupumeica, mientras que Hueinahue 2 es el punto muestreado en 2011. RESULTADO: Hueinahue 1 con mucha presencia de algas de los distintos grupos y Hueinahue 2 con mucha diversidad de diatomeas, tanto en plancton como en bentos. Sin *Didymo*.

**RÍO CURRIÑE: Curriñe 2.** Mismo punto muestreado en 2011. Punto 1 aún no muestreado. RESULTADO: bentos y plancton con mucho *Gomphoneis* viable con pedúnculo, mucho desarrollo de pedúnculos. Sin *Didymo*.

**RÍO CALCURRUPE: Calcurrence 2.** Mismo punto muestreado en 2011. Punto 1 aún no muestreado. RESULTADO: pocas diatomeas en bentos, en plancton muchas algas en general pero pocas diatomeas, algo de *Gomphoneis*. Sin *Didymo*.

**RÍO FLORÍN: Florín 2.** Mismo punto muestreado en 2011. Punto 1 muestreado aguas arriba, pero no será reportado en este mail ya que la muestra aún no ha sido observada al microscopio. RESULTADO: bentos y plancton con muchas diatomeas entre las que destacan *Cymbella*, *Gomphonema* y *Gomphoneis*. Sin *Didymo*.

Nos quedan 14 puntos de muestreo, de modo que, si las condiciones lo permiten, esperamos terminar la campaña un par de días antes de completar el mes de terreno. Quedo atenta a vuestros comentarios.



## **Reporte 4**

**Enviado por:** Carolina Díaz Pardo

**Destinatarios:** Georgina Lembeye, Eugenio Zamorano, Leonardo Nuñez, Gonzalo Malhue, Matías Peredo

**Fecha de envío:** jueves 7 de febrero de 2013, 04:40 p.m.

**Periodo reportado:** 29 de enero a 4 de febrero de 2013

**Sector de muestreo:** Región de La Araucanía

**Puntos muestreados:** 19

### **Detalles:**

1. Con este reporte de 19 puntos se completa el 100 % de los puntos propuestos a muestrear en este proyecto, correspondiendo a un total de 86 puntos de muestreo (82 que nos quedaban por muestrear en enero para completar los 86 totales del proyecto...4 fueron muestreados en la campaña de diciembre). El detalle de los puntos y los respectivos resultados del análisis microscópico preliminar (2 alícuotas por muestra, sólo observación de presencia/ausencia de Didymo) se expondrá en el último ítem. **Mañana llevo todos los mapas para que los revisemos en detalle.**
2. En esta parte del muestreo debo destacar la ayuda prestada por Adrián Dufflocq, dueño de lodge y guía de pesca deportiva en Cumilahue. Cabe destacar que a muchos de los puntos de muestreo no nos hubiera sido posible acceder sin la ayuda de privados como el Sr. Dufflocq.
3. **No hay Didymo en la Cuenca del Río Bueno ni en los afluentes del cauce principal de la Cuenca del Río Valdivia, así es que todos los puntos incluidos en este reporte son negativos para Didymo.**
7. Los puntos muestreados son los siguientes:
  - **CUENCA DEL RÍO BUENO:** 17 puntos  
**RÍO NILAHUE:** Nilaihue 1 y Nilahue 2. El punto 1 corresponde al muestreado en 2010, mientras que el punto 2 fue el muestreado en 2011. RESULTADO: mucha ceniza y diversidad de diatomeas viables en todas las muestras, incluyendo Gomphoneis. Destaca en Nilahue 1 la abundancia de Gomphoneis con pedúnculo y pedúnculos sueltos. Sin Didymo.  
**RÍO RIÑINAHUE:** Riñinahue 1 y Riñinahue 2. El punto 2 corresponde al muestreado en 2011, mientras que el punto 1 fue seleccionado en el único otro acceso posible aguas arriba del punto 2, a una distancia aproximada de 2 kilómetros. RESULTADO: Riñinahue 1 presentaba mucosidad sospechosa en inspección visual, la que se debía al desarrollo masivo de Gomphoneis con mucho pedúnculo. En Riñinahue 2 este efecto se detectaba en el plancton, mientras que el bentos presentaba pocas algas en general.  
**RÍO FLORÍN:** Florín 1. Fue difícil el acceso a un tramo de este río aguas arriba del punto 2 ya muestreado y reportado a ustedes, principalmente porque el camino está en muy mal estado. Sin embargo, logramos muestrearlo pero de manera puntual, sin poder realizar un transecto, debido a la dificultad para trabajar. RESULTADO: muchas diatomeas, mucho Gomphoneis con pedúnculo. Sin Didymo.

**RÍO CHIHUÍO: Chihuío 2.** Mismo punto muestreado en 2011. No fue posible acceder a otro punto del río ya que los privados no dieron autorización. RESULTADO: pocas diatomeas, Gomphoneis con pedúnculo. Sin Didymo.

**RÍO CUMILAHUE: Cumilahue 1 y Cumilahue 2.** Cumilahue no aparece en el mapa con ese nombre, dificultad con la que nos encontramos en el muestreo de 2011. Matías al reprogramar los puntos se topó con el mismo inconveniente y yo no me di cuenta en el momento. En ambos casos se trataba del mismo río, así es que es sólo un problema de nombres. El punto 2 fue el mismo muestreado en 2011 y el punto 1 se fijó aproximadamente 4 kilómetros aguas arriba en terreno sin acceso público. Este río es importante para la pesca, pero tiene muy poco acceso ya que esta actividad en él es desarrollada y guiada por privados. Cabe señalar que es un río al que suben los peces desde el lago, cruzando el río Calcurrupe.

RESULTADO: importante desarrollo mucoso en las rocas, pero con aspecto distinto de Didymo. Mucho Gomphoneis con pedúnculo y Cymbella, entre otros. Sin Didymo.

**RÍO CAUNAHUE: Caunahue 1 y Caunahue 2.** Caunahue 1 corresponde al mismo punto muestreado en 2011, mientras que Caunahue 2 a un punto cercano a su desembocadura en el Lago Ranco. RESULTADO: mucho Gomphoneis con pedúnculo en todas las muestras. Sin Didymo.

**RÍO BUENO: Bueno 1 y Bueno 2.** Río muy difícil de muestrear por lo caudaloso y encajonado. Bueno 2 corresponde al mismo punto muestreado en 2011. Bueno 1 fue seleccionado a 4 kilómetros de su nacimiento en el Lago Ranco y alrededor de 25 kilómetros aguas arriba de Bueno 2. RESULTADO: pocas diatomeas, Gomphoneis con pedúnculo. Sin Didymo.

**RÍO CALCURRUPE: Calcurrupe 1.** Punto seleccionado cerca de su nacimiento en Lago Maihue. Punto 2 fue descrito en reporte anterior. RESULTADO: pocas diatomeas, pero muchas cianobacterias. Sin Didymo.

**RÍO SICHAHUE: Sichahue 2.** Río considerado en reemplazo de Pillanleufu, que es el otro nombre que recibe el Río Blanco en Maihue, que ya fue muestreado en esta campaña. Sin embargo, el punto 1 no fue posible de muestrear, por lo que debe ser reemplazado. Río con mucho desove de peces, pero poca pesca por estar en terrenos privados...considerando como posible vector la migración de peces. RESULTADO: muchas diatomeas, especialmente Synedra, Hannaea y Gomphoneis. Sin Didymo.

**RÍO BLANCO EN CUMILAHUE: Blanco en Cumilahue 1.** En reemplazo de Sichahue 1. Afluente del río cumilahue, río con mucho desove de peces, pero poca pesca por estar en terrenos privados...considerando como posible vector la migración de peces...RESULTADO: muchas diatomeas, Hannaea, Synedra y Gomphoneis, principalmente. Sin Didymo.

**RÍO IGNAO: Ignao 1.** En reemplazo de Chihuío 1. Con puntos simples a favor y habiendo muestreado todo lo que pudimos en las subcuencas seleccionadas, decidimos recorrer el lado sur y sur/oeste de Lago Ranco, sector no considerado en esta campaña ni en campañas previas. Río Ignao es afluente del Río Bueno y es reconocido por los pescadores como bueno para desarrollar esta actividad. RESULTADO: muchas diatomeas de pequeño tamaño. Sin Didymo.

**RÍO COIQUE: Coique 1.** En reemplazo de Curriñe 1. Río encontrado también en recorrido alrededor del Lago Ranco. Afluente directo del Lago Ranco. RESULTADO: muchas diatomeas. Sin Didymo.

- **CUENCA DEL RÍO VALDIVIA:** 2 puntos pendientes.  
**RÍO QUINCHILCA: Quinchilca 2.** Punto muestreado lo más cerca de la desembocadura en San Pedro, pero aguas arriba de la extracción de áridos (gran extensión de río alterado en su desembocadura en San Pedro). RESULTADO: muchas diatomeas, *Cymbella*, *Gomphoneis* y *Gomphonema*, entre otras. Sin *Didymo*.  
**RÍO FUTA: Futa 1.** Dado que nos quedaba un punto de muestreo disponible para ser utilizado en otro río y que agotamos todos los puntos posibles a muestrear en la Cuenca Bueno, decidimos usar este punto en la Cuenca Valdivia que sí resultó positiva para *Didymo* en su cauce principal (Fuy, Llanquihue, Enco y San Pedro), pero no en sus afluentes. De este modo, se decidió ir a revisar el río Futa, afluente del Valdivia, en el mismo punto muestreado en 2010. RESULTADO: pocas algas en general, sin *Didymo*.