

# Un río, todas las aguas

## Río Chubut en foco

Herramienta pedagógica para docentes de nivel secundario:  
Material informativo

Este documento fue diseñado como material informativo para los equipos docentes de nivel secundario en el abordaje de las temáticas de agua, cambio climático, diversidad cultural y de género y ocupación histórica de la cuenca del Río Chubut. Este documento provee información compilada y/o generada por el Laboratorio EcoFluvial (IPEEC-CONICET) en colaboración con otras instituciones científico-técnicas. La información escrita y en formato gráfico es de libre uso y distribución, citando la fuente como se indica en la portada.

Autoras y autores: Liberoff A<sup>1</sup>, Pessacg N<sup>1</sup>, Díaz L<sup>2</sup>, Raguileo D<sup>3</sup>, Goye MS<sup>4</sup>, Svoboda A<sup>4</sup>, Banegas A<sup>4-5</sup>

- 1.Laboratorio EcoFluvial, Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales (IPEEC-CONICET)
- 2.EEA INTA Chubut
- 3.INTA AER Zapala
- 4.EEA Bariloche Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAUS-CONICET)
- 5.Instituto de Investigaciones Históricas y Sociales-Departamento de Historia UNPSJB

"Este documento se desarrolló en el marco de un fondo semilla del Centro Regional de Conocimiento (Clikhub) otorgado al proyecto: "Un río, todas las aguas: Gestión Hídrica y Perspectiva de Género para enfrentar los impactos del Cambio Climático". Este proyecto contó con el apoyo técnico y financiero de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN) y la Fundación Futuro Latinoamericano, fue implementado por el Centro Científico Tecnológico-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Centro Nacional Patagónico y recibió asesoramiento de la Fundación Encontrarse en la Diversidad".

Cómo citar este documento: Liberoff A, Pessacg N, Díaz L, Raguileo D, Goye MS, Svoboda A, Banegas A. 2023. Un río, todas las aguas: Río Chubut en foco. Herramienta pedagógica para docentes de nivel secundario: Material informativo. Disponible en [www.unriotodaslasaguas.com.ar](http://www.unriotodaslasaguas.com.ar)

# Índice

## 1 ¿De dónde viene el agua? ..... Página 03

El 80 % del agua del Río Chubut proviene de las nacientes de la cuenca.

El Valle Inferior del Río Chubut está ubicado en una zona semiárida donde el agua es un recurso escaso.

## 2 ¿El río es solo agua? ..... Página 04

La calidad del agua está muy influenciada por el uso y la cobertura del suelo dentro de la cuenca del río.

La calidad del agua se deteriora cuando llueve intensamente y también cuando los caudales del río son muy bajos.

## 3 ¿Quiénes usan y cómo usan el agua? ..... Página 04

El sector agrícola-ganadero del Valle Inferior del Río Chubut es el mayor consumidor de agua de la cuenca.

El agua es usada por familias de diversas culturas y nacionalidades para producir forraje y alimentos frescos.

## 4 ¿Cuáles fueron las primeras poblaciones humanas de la cuenca? ..... Página 07

Los primeros indicios de ocupación de la cuenca datan de, por lo menos, 6000 años de antigüedad.

El Río Chubut funcionó como corredor natural entre la cordillera y la costa atlántica conectando a las poblaciones antiguas.

## 5 ¿Las problemáticas del agua nos afectan a todas las personas por igual? ..... Página 08

Las personas tenemos diferentes vínculos y percepciones sobre el ambiente del cual somos parte.

Algunas personas somos más vulnerables que otras frente a los fenómenos climáticos y a las problemáticas del agua.

## 6 ¿Cómo afecta el cambio climático al Río Chubut? ..... Página 08

La cantidad de agua del Río Chubut continuará disminuyendo en las próximas décadas.

En Patagonia la frecuencia y magnitud de los eventos extremos de precipitación aumentará en el futuro.

## 1 ¿De dónde viene el agua?

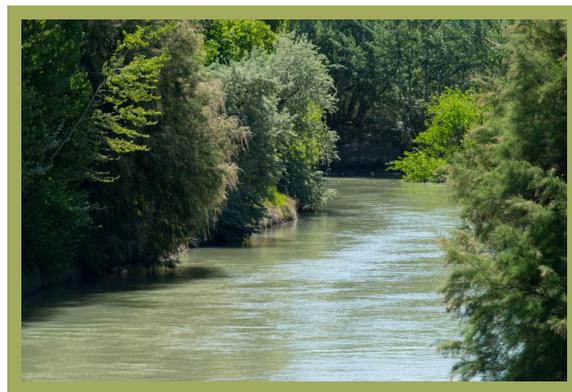
La cuenca del Río Chubut, ubicada en Patagonia, Argentina, está dividida en tres grandes subcuencas: valle superior (VARCh), valle medio (VAMERCh) y valle inferior (VIRCh) del Río Chubut (Figura 1).

**El Río Chubut tiene poco caudal** en comparación con otros ríos de la Patagonia, con los mayores registros entre agosto y noviembre, debido a las precipitaciones invernales en los Andes y al deshielo durante la primavera, y los mínimos durante los meses de enero a abril. Además de la importante variación de caudal entre estaciones, **este río tiene grandes fluctuaciones de caudal de un año a otro.** El Dique Ameghino, ubicado a 200 km de la desembocadura del río, atenúa parte de estas variaciones aunque no completamente, por lo que el VIRCh está sometido a significativas variaciones hidrológicas.

El 80 % del agua del Río Chubut proviene de una pequeña región en las nacientes de la cuenca donde las lluvias son intensas (oeste de Río Negro y Chubut). Esta región corresponde al 20 % de la superficie de la cuenca<sup>1</sup> (Figura 1, zona sombreada en azul). Luego el cauce principal del río fluye hacia el este atravesando la provincia de Chubut hasta su desembocadura en el Océano Atlántico por una región semidesértica, donde las precipitaciones son esporádicas y escasas, aunque **ocasionalmente pueden ocurrir eventos particulares de precipitación abundante.**

## Complejo Ameghino

El Complejo Florentino Ameghino recibe los aportes de agua de la confluencia del Río Chico con el Río Chubut y tiene como principal fin prevenir inundaciones y mitigar sequías. Otras de sus funciones son administrar el recurso para el sistema de riego y el consumo del VIRCh y la generación de energía eléctrica. La construcción de la presa generó cambios hidrológicos y cambios en el transporte de sedimentos que modificaron la forma del cauce del río y ocasionaron una disminución del 50% en la capacidad de transporte de agua<sup>2</sup>. Si bien la magnitud de las crecidas se redujo drásticamente con esta construcción, **la disminución en la capacidad de transporte de agua ha aumentado el riesgo de inundaciones por desborde.**



## 2 ¿El río es solo agua?

El Río Chubut, como otros ríos, está muy influenciado por el clima, la topografía, la cobertura y el uso del suelo, que modifican la calidad del agua a medida que el río atraviesa la provincia. **El río no es solo agua:** si bien la mayoría del agua del Río Chubut se produce en las nacientes, **el resto de la cuenca aporta compuestos que modifican las propiedades y composición del río** (por ej. contenido de sales, sedimentos y nutrientes, algas, plantas acuáticas y otros seres vivos). Las distintas prácticas productivas y sociales que se realizan a lo largo y ancho de la cuenca tienen influencia sobre la composición del río y afectan a la calidad del agua para consumo humano e incluso para el uso por otras actividades. En las zonas agrícola-ganaderas y las zonas urbanas del VIRCh el efecto sobre la calidad del agua es mayor<sup>3</sup>.

Las principales limitaciones en el uso del agua para consumo humano en la cuenca baja, están relacionadas con el grado de turbidez del Río Chubut. Las plantas potabilizadoras tienen una determinada capacidad para tratar el

agua con sedimentos, debiendo en ocasiones reducir o incluso interrumpir el proceso de potabilización. **Los principales aportes de sedimento ocurren durante eventos de precipitación** desde zonas con escasa cobertura vegetal ubicadas entre el Dique Ameghino y el comienzo del valle irrigado.

Debido a que el río no solo transporta agua sino que es un complejo de seres vivos (algas, invertebrados, peces, etc.) **tiene la capacidad de capturar algunos compuestos que pueden ser dañinos y transformarlos** en compuestos que no lo son (los metaboliza). Esta capacidad depende en gran medida de la cantidad de agua que transporta el río. Por ejemplo, si el río tiene mucho caudal de agua y recibe algunos compuestos producto de las actividades humanas, el efecto es despreciable porque el río los "diluye"; en cambio si el río tiene muy poca agua y recibe la misma cantidad de compuestos, el efecto es muy fuerte ya que la concentración de estos compuestos resulta ser muy alta.

## 3 En la actualidad ¿Quiénes usan y cómo usan el agua?

El Río Chubut es la **única fuente de provisión de agua** para 300.000 personas en la región, correspondiente al 50% de la población de la provincia<sup>4</sup>. **La cuenca del Río Chubut tiene una polaridad muy marcada respecto de dónde proviene y dónde se usa el agua.** Si bien el agua proviene de la cuenca alta, el mayor porcentaje de las actividades productivas, industriales y urbanas se desarrollan en la cuenca baja (Figura 1). Las actividades que soporta el Río Chubut son numerosas e incluyen ganadería, agricultura, minería de caolín, industrias

textiles y pesqueras, generación de energía hidroeléctrica y actividades recreativas como pesca, navegación y esparcimiento. En el VARCh la principal actividad es la agricultura (alfalfa y pasturas, frutillas y cereales), la ganadería ovina y en menor proporción la actividad forestal; en el VAMERCh la principal actividad es la ganadera (ovina y bovina). **En el VIRCh se desarrolla uno de los valles irrigados más importantes de la Patagonia**, y un complejo de ciudades y pueblos asociados en sus orígenes con la actividad agrícola.

\* Periodo de referencia 1979-2005

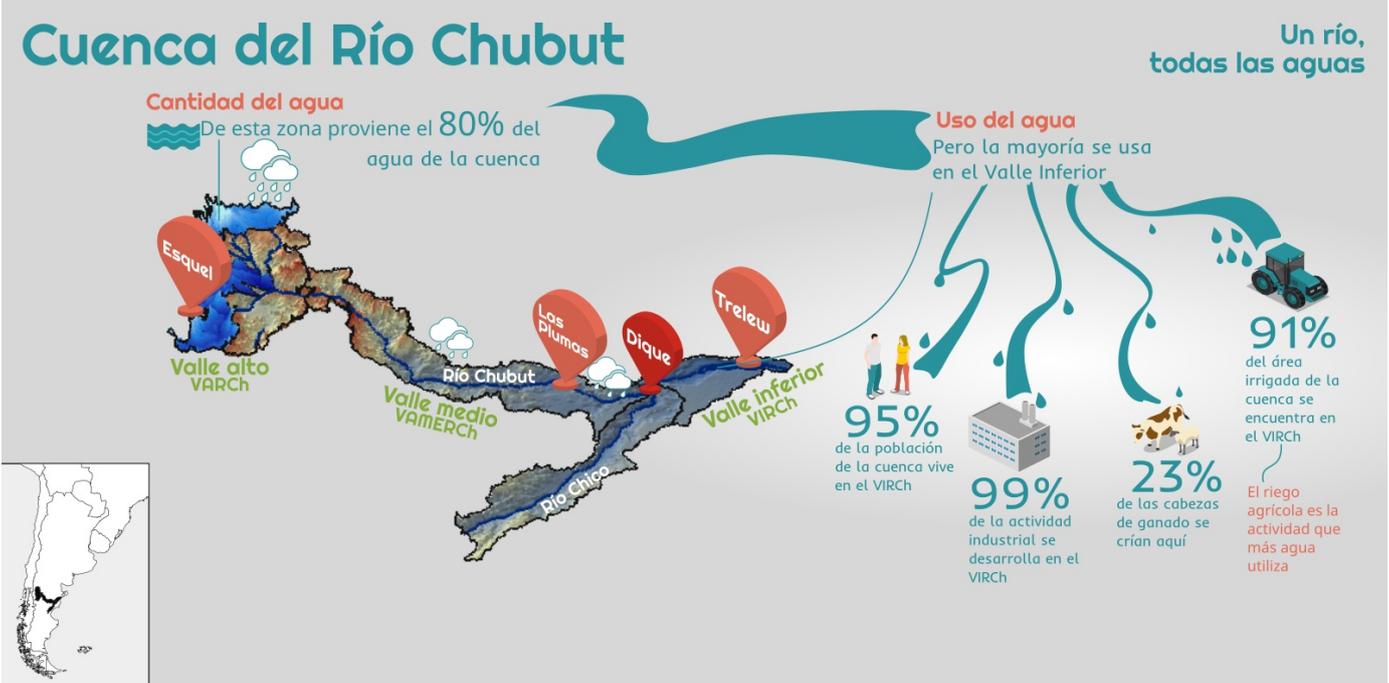
Las estimaciones de consumo de agua para el VIRCh se encuentran en el rango 375-504 hm<sup>3</sup> por año<sup>5,6</sup>, representando un consumo del 24-32 % del agua disponible. Sin embargo, cuando se analiza el caudal disponible en los meses críticos del verano se observa que en años normales durante enero la actividad agrícola, urbana e industrial del VIRCh consume 54%-61% del agua disponible. Pero en veranos secos se utiliza 73%-83% del caudal.

**El sector agrícola-ganadero del VIRCh es el mayor consumidor de agua de la cuenca.** La superficie bajo riego está mayormente dedicada a la producción de forrajes para corte o pastoreo, ocupando el **92% de la misma y cuyo principal destino es la producción de carne bovina.** Estos sistemas, se han ido consolidando en las familias de mayor trayectoria en la zona. Por otro lado, y ocupando considerablemente una menor superficie, se encuentran los sistemas hortícolas y frutícolas. La horticultura, está impulsada principalmente por familias bolivianas, que desde su llegada han modificado notablemente las dinámicas del valle. Dentro de los sistemas frutícolas, predomina la producción de cerezas que se destina en gran proporción a la exportación, es complementada por nogales, vides para vinificar y frambuesa<sup>7</sup>. Particularmente la producción de cerezas, es llevada a cabo por sectores urbanos locales, implicando una posibilidad de inversión y diversificación de ingresos de ciertos sectores<sup>8</sup>.



El diseño del sistema de riego presenta una red de canales muy compleja y densa, en donde se pueden diferenciar los canales gestionados por la Compañía de Riego del VIRCh<sup>9</sup> de los canales comuneros. **La mayoría de los y las regantes acceden al agua a través de estos canales comuneros** quienes se encargan de mantenerlos y administrarlos. **El 81% de las unidades productivas son trabajadas por familias** y las decisiones sobre el uso del agua que se toman a nivel parcelario, están a cargo de los varones de las familias. El conocimiento técnico referido al riego se transmite dentro del espacio familiar y se va afianzando con la práctica. El riego es una práctica que se aprende haciendo y está condicionada tanto por las interacciones con otras personas como por hechos o sucesos que puedan llegar a ocurrir<sup>10</sup>.





Distribución de la cantidad y los usos del agua en la Cuenca del Río Chubut

### Agroecología: sistemas productivos sostenibles

El enfoque agroecológico propone un abordaje sistémico y holístico de los sistemas agropecuarios a través de la aplicación de conceptos ecológicos, entendiendo que una chacra es un tipo de ecosistema (un agroecosistema). De esta manera se logran sistemas con la capacidad de producir alimentos de manera sostenible<sup>11</sup>, produciendo alimentos sanos y accesibles, cuidando el agua y los suelos. Promover la presencia de diversos organismos vivos para regular el sistema, el ciclaje de nutrientes y la eficiencia en el uso de la energía y el agua, son algunos principios en los que se basa este enfoque para promover sistemas suficientemente productivos, económicamente viables, ecológicamente adecuados y socialmente aceptables<sup>12</sup>. Las prácticas agroecológicas están presentes en mayor o menor medida en los sistemas agropecuarios. Sin embargo, en el VIRCh aparecen como prácticas aisladas, con ausencia del enfoque sistémico.



### Uso ambiental en el estuario

El agua del Río Chubut que no es utilizada por las actividades productivas y urbanas y que desemboca en el mar también cumple funciones relevantes. El caudal del río conecta a la tierra con el mar y provee de nutrientes a los sistemas biológicos estuariales y costeros. Este caudal de agua es el que diluye los contaminantes provenientes de las actividades socio-productivas que se desarrollan en el VIRCh antes de llegar al estuario. Además este caudal impide el ingreso del agua de mar hacia el continente, regulando la salinización de los suelos y de las aguas subterráneas que son fuente para la producción de alimentos y de provisión de agua para la población. También cumple un rol ecológico muy importante generando las condiciones para la supervivencia de organismos nativos como es el caso de la lamprea migratoria autóctona (*Geotria macrostomus*) que utiliza tanto el ambiente marino y de agua dulce para completar su ciclo de vida<sup>13</sup>.



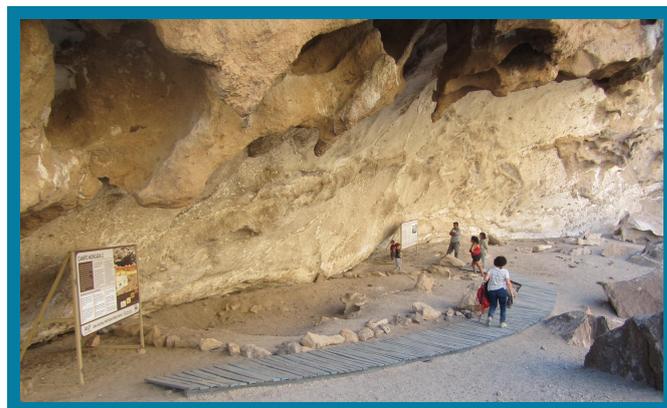
## 4 ¿Cuáles fueron las primeras poblaciones humanas de la cuenca?

Desde hace miles de años atrás la cuenca fue habitada por grupos humanos nómades, cazadores y recolectores, que aprovechaban el agua, las plantas, animales, rocas y refugios que este ambiente les proveía. Los primeros indicios conocidos hasta el momento de ocupación de la cuenca datan de, por lo menos, 6000 años de antigüedad\*.

**La forma de vida de los grupos cazador es-recolectores varió a lo largo de la cuenca de acuerdo a las características ambientales** (bosque, estepa, estuario). Por ejemplo, en la cuenca media, las poblaciones ocupaban durante todo el año los abrigos rocosos (cuevas y aleros) de los sectores próximos al río<sup>14</sup>. Durante el verano aprovechaban también la región de la meseta adyacente. Se alimentaban principalmente del guanaco. Por su parte, en el VIRCh, los grupos de cazadores-recolectores habitaban las lomas elevadas que eran menos afectadas por las frecuentes inundaciones<sup>15</sup>. Las crecidas del río, generaban la formación de lagunas -que llegaban a perdurar varios años- y que

eran fuente de abundante fauna fluvial (patos, cauquenes, pecas y coipo), de los cuales se alimentaban. Además, los grupos que se asentaban en el estuario, consumían presas costeras, tales como moluscos, peces y lobos marinos. Los animales eran utilizados como alimento, pero también como materia prima para la confección de instrumentos y adornos (por ejemplo, agujas, cuentas de collar, etc).

**El Río Chubut funcionó como corredor natural entre la cordillera y la costa atlántica, conectando a las poblaciones mediante la circulación de personas y el intercambio de objetos, técnicas e ideas.** En este sentido, a lo largo de la cuenca se hallaron motivos y diseños de arte rupestre similares, artefactos elaborados en valvas de moluscos marinos y en caña colihue y herramientas confeccionadas con las mismas rocas volcánicas de obsidianas\*\* provenientes de distintos lugares y a distancias variables de la cuenca<sup>16</sup>.



Motivos de arte rupestre sobre un alero y refugio utilizado por cazadores-recolectores en la localidad arqueológica Piedra Parada. Gentileza Cristina Bellelli.

\* El conocimiento sobre los grupos de cazadores-recolectores que habitaban la cuenca es posible debido al desarrollo de investigaciones arqueológicas. Esta disciplina estudia las formas de vida de las antiguas poblaciones a través de los vestigios materiales que perduran a lo largo del tiempo.

\*\* Las rocas de obsidiana provienen de las fuentes de Telsen y Sacanana, ubicadas entre 180 km y 300 km al norte de la cuenca.

## 5 ¿Las problemáticas del agua nos afectan a todas las personas por igual?

Las personas tenemos trayectorias familiares, costumbres, culturas, posiciones socio-económicas, elecciones de vida que nos diferencian unas de otras y que también condicionan nuestro comportamiento y nuestra vida. Es así que cada persona tiene su vínculo particular y su percepción sobre el ambiente que la rodea.

Estas diferencias generan también que algunas personas sean más vulnerables que otras frente a fenómenos climáticos o problemáticas asociadas al agua. Por ejemplo, **durante la ocurrencia de desastres como inundaciones son las**

**mujeres y niñas las que tienen muchas más probabilidades de morir** debido a los roles sociales, que incluyen el cuidado de personas y su permanencia en el ámbito doméstico<sup>17</sup>. Estos roles sociales involucran también tareas de alimentación e higiene afectadas directamente por las problemáticas del agua y relacionadas íntimamente con las problemáticas de salud.

### Para pensar



¿Una persona que vive en un centro urbano con cloaca y agua potable de red tiene la misma relación con el agua que una persona que vive en un barrio periférico sin agua de red y sin acceso a un río, lago, etc? ¿Y una persona que vive en el campo y accede al agua para consumo de un río, o la bombea, o utiliza un molino, tendrá la misma relación con el agua? ¿Qué tipo de vínculo se imaginan que tiene cada uno/a? ¿Qué otros escenarios se imaginan pueden condicionar la relación con el agua?

### Para seguir pensando

Imaginemos que hay una lluvia muy fuerte, la ciudad se inunda y es necesario evacuar lo más rápido posible. Identifiquemos 4 hogares con distintos habitantes y pensemos quiénes tienen mayores posibilidades de salir de su casa de forma segura. 1. Una persona mayor que vive sola y tiene problemas de movilidad. 2. Una persona en silla de ruedas. 3. Una mujer que vive sola con sus 3 hijas/os de 1, 5 y 8 años. 4. Una persona de 30 años que vive sola. ¿Qué factores influyen en la seguridad de las personas? ¿Qué otros factores o características de las personas o sus alrededores se imaginan que pueden afectar a la seguridad durante eventos extremos?



## 6 ¿Cómo afecta el cambio climático al Río Chubut?

En Patagonia en las últimas décadas se han registrado cambios en las variables climáticas que controlan la cantidad de agua de las cuencas. En particular para el Río Chubut se ha registrado una disminución del caudal promedio de

otoño en la cuenca alta del río y una disminución del caudal promedio de verano en el Valle medio de la cuenca<sup>18,19,20</sup>. Por otro lado, además de cambios en la precipitación y la temperatura media, **el cambio climático**

ha producido cambios en la frecuencia, la intensidad, la extensión espacial y la duración de los eventos extremos. Estas precipitaciones extremas generan múltiples problemas como inundaciones urbanas (por ejemplo el dramático evento de abril de 1998), crecida del río y desbordes en las localidades de Gaiman, Dolavon y Trelew, aumento de sedimentos en el río y problemas para potabilizar el agua.

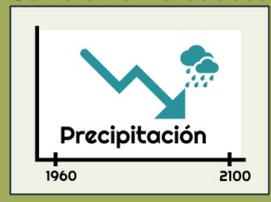
En el futuro los cambios en variables como precipitación y temperatura continuarán y se intensificarán al igual que los eventos extremos. La temperatura media aumentará, alcanzando en Patagonia incrementos entre 1.4 a 2.4°C hacia fines de siglo en relación con el presente. Por otro lado, la precipitación continuará disminuyendo en el norte de los Andes Patagónicos, donde se ubican las nacientes del Río Chubut. En la cabecera de cuenca del Río Chubut la disminución de la precipitación (-12%) junto con el aumento de la evaporación y la transpiración de las plantas (+30%) (asociada al aumento de temperatura) conducirá a una **disminución de la cantidad de agua en las nacientes de la**

cuenca del orden del -40% hacia finales de siglo en comparación con el presente<sup>21</sup>. Como después el río es prácticamente un hilo conductor, esta disminución va a repercutir en la disponibilidad de agua del resto de la cuenca. El aumento de temperatura va a alterar además la fecha de deshielo en primavera afectando la estacionalidad del agua disponible. Los eventos extremos de precipitación continuarán aumentando en el futuro, tanto en frecuencia como en intensidad. Los impactos del cambio climático exacerbaban las diferencias y discriminaciones presentes en la actualidad y afectan con mayor severidad a sectores vulnerables y a mujeres, personas no binarias y otras identidades. Sin embargo, las mujeres y las niñas tienen fortalezas y potencialidades como agentes de cambio en las acciones para afrontar el cambio climático y en la gestión de los recursos naturales. Es importante reconocer, visibilizar y potenciar estas fortalezas de manera que sean reconocidas por la sociedad y que permitan generar acciones climáticas<sup>22</sup>.

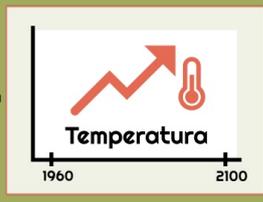
## Cambio Climático en la Cuenca del Río Chubut

Un río, todas las aguas

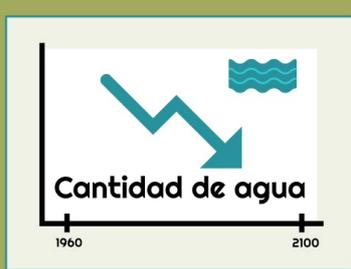
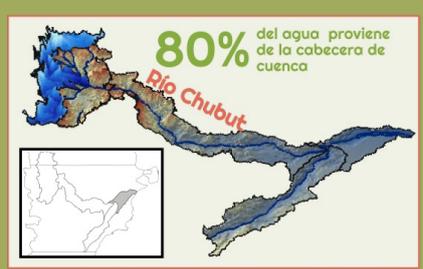
### Cambios en la cabecera de cuenca



**-12%**  
disminuirá la precipitación hacia fines de siglo(\*)



**+30%**  
aumentará la evaporación y la transpiración de las plantas hacia fines de siglo debido al aumento de la temperatura (\*)



**-40%**  
disminuirá la cantidad de agua hacia fines de siglo (\*)  
**La disminución de caudal va a repercutir en la disponibilidad de agua del resto de la cuenca**

\*Proyecciones de cambios para el período 2070-2100 respecto del período 1979-2005 <sup>14</sup>

## Agua y Género en el VIRCh

En el VIRCh el conocimiento y la experiencia de las mujeres y otras identidades de género están ocultos o relegados. Los permisos y concesiones del agua de riego en el VIRCh, están vinculados a la propiedad de la tierra; dichas tierras están, en su mayoría, a nombre de o pertenecen a los varones de las familias. Así, las decisiones sobre el uso de agua para riego son tomadas casi exclusivamente por ellos, volviendo a relegarse entonces la participación de mujeres en estos casos. Por otro lado, así como ocurre globalmente, las mujeres están subrepresentadas en los procesos de toma de decisión. En particular en el VIRCh, más del 90% de los cargos jerárquicos de entidades e instituciones relacionados con la gestión del agua están ocupados por varones. Estos factores introducen grandes desigualdades de género en el uso, el manejo del agua y la tierra y definen diferencias en cuanto a la influencia que varones y mujeres pueden tener sobre el ambiente. ¿Por qué es importante revertir esta situación?



## Ideas para afrontar las problemáticas del agua en casa

- Hacer un uso racional del agua y no desperdiciarla. Controlar que no haya roturas en caños y tuberías.
- Reusar el agua, por ejemplo en casas nuevas hacer sistema de reuso de agua para regar el pasto o las plantas. De no contar con el sistema de cañerías se puede transportar a mano/en balde el agua de la bañadera o que usamos para lavar los platos para regar el pasto o las plantas. Usar el agua del lavarropas para regar.
- Plantar árboles y vegetación nativa que permite mantener el balance hídrico natural de la zona.
- Recolectar agua de lluvia.
- En el verano, aumentar las medidas de ahorro de agua.
- Contar a conocidos/as y familiares la relación que tenemos con el Río Chubut y con el agua.
- Hacer compost para reutilizar los desechos orgánicos (que también tienen agua), enriquecer la tierra con nutrientes que puede ser incluso utilizada para hacer una huerta doméstica.
- Mantener espacios verdes y con cobertura vegetal natural para que el agua de lluvia infiltre y no genere grandes corrientes de agua por las calles.
- Mantenerse informado/a sobre las condiciones del Río Chubut.
- Visitar y cuidar el Río Chubut, realizar actividades recreativas y de esparcimiento.
- No tirar residuos en el río, reportar vertidos o desechos.
- Participar en foros, agrupaciones e iniciativas asociadas al agua y al cambio climático.

## Notas Finales

1. Pessacg N, Flaherty S, Brandizi L, Solman S, Pascual M, 2015: Getting water right: a case study in water yield modelling based on precipitation data. *Science of the Total environmental* 537:225-234
2. Kaless G, Matamala FM, Montero B, Greco W, 2008. Cambios hidrológicos y morfológicos en el Río Chubut aguas abajo de la presa Florentino Ameghino, V Congreso Argentino de Presas y Aprovechamientos Hidroeléctricos, Tucumán, Argentina.
3. Liberoff AL, Flaherty S, Hualde P, García Asorey MI, Fogel ML, Pascual MA, 2019. Assessing land use and land cover influence on surface water quality using a parametric weighted distance function. *Limnologica*. 74, 28-37.
4. Pascual, M.A., T. Olivier, L. Brandizi, P. Rimoldi, H.A. Malnero, G. Kaless. 2020. Cuenca del Río Chubut. Análisis de Factibilidad para Fondo de Agua. Mayo 2020. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. 197pp.
5. Sainz Trapaga J, 2018. Gestión Hídrica en el Valle Inferior del Río Chubut: Riesgo de Inundación y Disponibilidad Hídrica a partir de los Aportes de la Cuenca Superior y Media del Río Chubut y la Operación del Embalse Ameghino. Informe disponible en: <http://www.repositorio.cenpat-conicet.gob.ar/handle/123456789/1227>
6. Pascual M, Olivier T, Brandizi L, Rimoldi P, Malnero H, Kaless G, 2020. Cuenca del Río Chubut. Análisis de Factibilidad para Fondo de Agua. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. 197pp. Informe disponible en <http://www.repositorio.cenpat-conicet.gob.ar/123456789/1271>
7. Pugh, B.; Bai, M. I.; Llanos, M.; Buono, G.; Jones, I.i (2020) Relevamiento socioproductivo del Valle Inferior del Río Chubut. Estación Experimental Agropecuaria INTA Chubut. Disponible en : [http://sipas.inta.gob.ar/sites/default/files/archivos/Relevamiento\\_socio\\_productivo\\_Valle\\_Inferior\\_Rio\\_Chubut.pdf](http://sipas.inta.gob.ar/sites/default/files/archivos/Relevamiento_socio_productivo_Valle_Inferior_Rio_Chubut.pdf)
8. Crovetto M, 2014. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* 40. 77 - 104
9. Compañía de Riego del VIRCh: Entidad pública no estatal encargada de la administración, operación y mantenimiento del sistema principal de canales de riego.
10. Díaz, L; Raguileo, D; Hernández, M y Salvadores, F (2021) Caracterización del sistema de riego del Valle Inferior del Río Chubut. Análisis desde las representaciones y opiniones de quienes riegan. Ediciones INTA.
11. Gliessman, Stephen R. 2002. *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba, C.R.: CATIE, xiii, 359 pp
12. Sarandón, S. J. y Flores, C. C. 2014. *Agroecología*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
13. Riva-Rossi C, Barrasso DA, Baker CF, Quiroga AP, Baigún C, and Basso NG., 2020. Revalidation of the Argentinian pouched lamprey *Geotria macrostoma* (Burmeister, 1868) with molecular and morphological evidence. *Plos one* 15(5): e0233792.

14. Bellelli, C. y Gómez Otero, J. (2007). Arqueología de Chubut. Rastros del pasado. Presencia humana de la costa a la cordillera. Buenos Aires, Atlas Total, Clarín. Editorial Argentino, 53-82.
15. Svoboda, A. y J. Gómez Otero (2015) "Explotación de fauna dulceacuícola en el valle inferior del río Chubut (Patagonia central) durante el Holoceno tardío". Intersecciones en Antropología 16(1), pp. 39-52.
16. Gómez Otero, J. y Stern, S. 2005. Circulación, intercambio y uso de obsidianas en la costa de la provincia del Chubut (Patagonia argentina), durante el Holoceno tardío. Intersecciones en Antropología, 6, 93-108.
17. ONU Mujeres 2015-<https://www.unwomen.org/es>
18. Seone R, López P, 2006. Capítulo 4.1 Ríos correspondiente al Informe Final Comunicación Nacional de Cambio Climático: Vulnerabilidad de la Patagonia y Sur de las provincias de Buenos Aires y La Pampa. Fundación e Instituto Torcuato Di Tella.
19. Pasquini A, Depetris P, 2007. Discharge trends and flow dynamics of South American rivers draining the southern Atlantic seaboard: an overview. J Hydrol 333:385–399
20. Vich AIJ, Norte FA, Lauro C, 2014. Análisis regional de frecuencias de caudales de ríos pertenecientes a cuencas con nacientes en la Cordillera de los Andes. Meteorológica, 39(1):3–26
21. Pessacq N, Flaherty S, Solman S, Pascual M (2020) Climate change in Patagonia: Critical decrease in water resources. Journal of Theoretical and Applied Climatology. 140,807822
22. IPCC: Panel Intergubernamental de Cambio Climático ([www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/))

Este proyecto se realiza con el apoyo y asesoramiento de



**ClikHUB**  
Red de conocimiento  
para la acción climática



Alianza Clima y  
Desarrollo



**Agencia I+D+i**

Este proyecto se realiza con el aval de



Ministerio de Ciencia,  
Tecnología e Innovación  
**Argentina**



Proyecto declarado de interés por la  
Legislatura Provincial de Chubut

Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una subvención del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá, como parte de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente las del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, ni del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) o su Junta de Gobernadores, ni de las entidades que administran CDKN. Copyright © 2020, Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Todos los derechos reservados.