



## TÍTULO

**EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL INVENTARIO NACIONAL  
DE GLACIARES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA**

## AUTOR

**Federico Barberis Bonet**

	<b>Esta edición electrónica ha sido realizada en 2013</b>
Director	José Luis Osuna Llanesa
Tutora	María Laura Porrini
Curso	Máster Iberoamericano en Evaluación de Políticas Públicas
ISBN	978-84-7993-938-0
©	Federico Barberis Bonet
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2013



## Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

### Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

### Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
  - **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
  - **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- 
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
  - *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
  - *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*



**SEDE SANTA MARIA DE LA RÁBIDA**

**“EVALUACIÓN DE DISEÑO DEL INVENTARIO NACIONAL DE  
GLACIARES DE LA REPUBLICA ARGENTINA”**

Tesina presentada como conclusión del V Máster Latinoamericano en  
Evaluación de Políticas Públicas

**AUTOR**

FEDERICO BARBERIS BONET

**Profesor Tutor:** María Laura Porrini

**Director:** José Luis Osuna Llanesa

PALOS DE LA FRONTERA 2013

## **Agradecimientos**

**A los que colaboraron de una u otra manera para materializar este trabajo, especialmente a mis viejos que me dieron todo su apoyo, a mi hermano que me banco en el trabajo los meses de cursado y en la redacción, Cindy, Alfredo y otros compañeros del Master que compartieron información y consejos, a Nora que me consiguió las entrevistas en Mendoza, y los ingenieros de Recursos hídricos por su tiempo. A Jorge Daniel Taillant, por evacuar innumerables dudas y por supuesto a mi tutora y director, por adaptarse a mis tiempos y a un tema tan complicado.**

**Santa Fe, marzo de 2013**

## RESUMEN

La presente investigación se propone llevar adelante la evaluación de diseño del inventario nacional de glaciares. El cual surge directamente de las directivas emanadas de la ley 26.639 de **Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial**. El mismo prevé la realización de un inventario de todos los glaciares y crioformas de la Republica Argentina, con el objetivo de relevar todos los cuerpos de hielo a efectos de poder protegerlos y determinar las zonas de impacto. Ya que estos tienen una importancia fundamental especialmente en la economía de las regiones andinas del país, tanto por su atractivo turístico, como por sus aportes a la escorrentía de estas regiones, que especialmente en andes desérticos y centrales reemplazan las inexistentes precipitaciones. Son además reguladores del ciclo climático y una de las mayores reservas de agua dulce.

En el presente trabajo proponemos analizar la racionalidad, coherencia y viabilidad del presente proyecto teniendo en cuenta tanto aspectos técnicos del proyecto en lo que refiere a su diseño, así como aspectos del orden de la viabilidad política del mismo.

**Palabras clave: inventario, glaciares, evaluación, diseño, racionalidad, coherencia, viabilidad.**

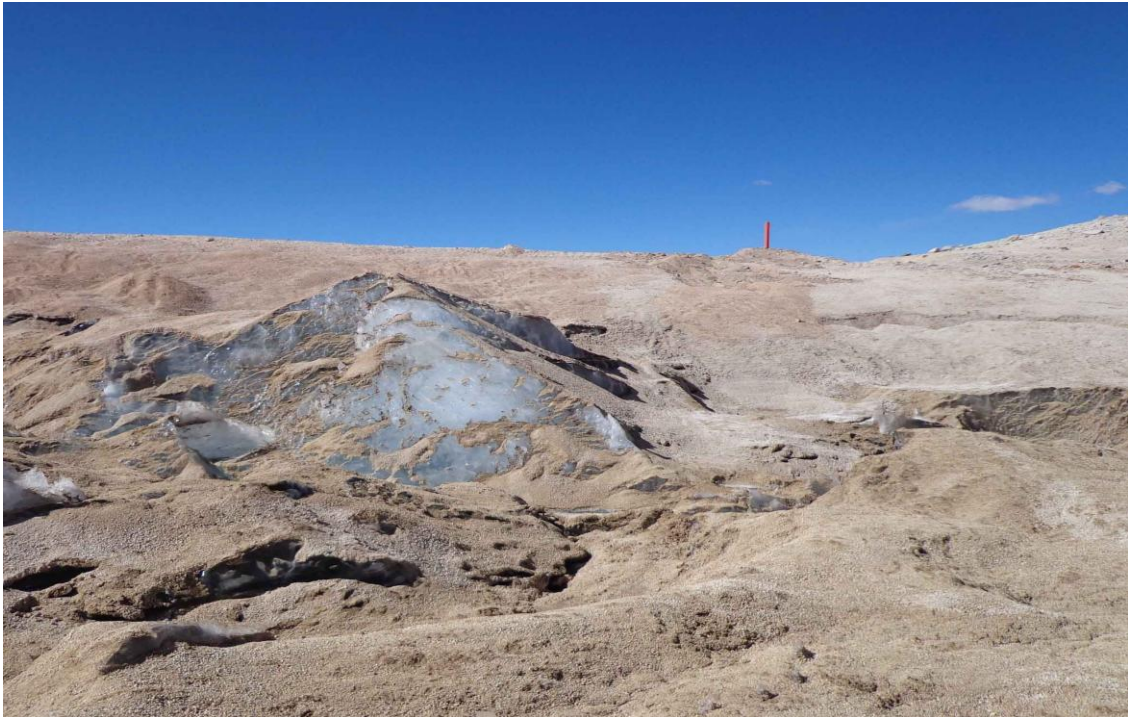
# Índice

---

1-introducción: .....	6
2-marco metodológico.....	9
3-marco teórico	
3.1-concepcion políticas públicas.....	15
3.2-evaluacion de políticas públicas.....	22
3.3-evaluacion de diseño .....	30
3.4-política ambiental.....	38
3.5-política ambiental en la Republica Argentina.....	41
4- antecedentes y caracterización del programa.....	46
4.1- Inventario Nacional de Glaciares: el objeto de estudio.....	49
4.2 De inventarios y latitudes...y antecedentes internacionales.....	53
4.3-Definiciones específicas del inventario.....	55
4.5- Descripción operativa, geográfica y estratégica del inventario nacional de glaciares.....	58
5-evaluación del diseño del inventario nacional de glaciares	
a) Relevancia.....	61
b) Pertinencia.....	67
a) Coherencia interna.....	73
b) Coherencia externa.....	79
6- conclusiones y recomendaciones.....	85
7-bibliografía .....	91
8-anexos	
-El ambiente periglacial y su importancia estratégica.....	95

*La mayoría de los Congresistas que votaron la primer ley nacional de protección de glaciares y del ambiente periglacial, que cabe mencionar es la primer ley de este tipo en el mundo, pensó que simplemente estaban votando a una ley para proteger a los glaciares. Se imaginaban que estaban votando una ley para proteger glaciares grandes como el Perito Moreno en la Patagonia. La mayoría inclusive, no se imaginaba que en provincias como San Juan, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Salta o Jujuy, todas conocidas por ser provincias muy áridas y calurosas, podían existir glaciares, y menos que podrían ser cientos o incluso miles. Y mucho menos se imaginaban que además de glaciares, los suelos del territorio provincial podían estar permanentemente congelados y contener una importante cantidad de agua en forma de hielo, en reserva para cuando la naturaleza y las comunidades que viven a sus pies, la necesitan. Es un dato que aun escapa a la mayoría de la gente.*

*Jorge Daniel Taillant*



Glaciar El Toro, San Juan, cubierto de polvo por la Actividad en Pascua Lama y Veladero, este polvo depositado sobre el hielo blanco del glaciar, acelera su derretimiento por aumento de la temperatura, al cubrir con un material oscuro el hielo. Signo inequívoco del impacto minero en la zona. Glaciar que para la Barrick “no aporta agua”. Foto cortesía Jorge Daniel Taillant

## Introducción

---

Hemos llegado a la conclusión de que a efectos de que los eventuales jurados y lectores comprendan esta investigación, se hacía necesaria una justificación de las causas por las cuales ha sido elegido un tema tan particular para su evaluación. En efecto una temática como esta presenta numerosas dificultades para alguien que tiene su formación en Cs. Políticas.

Implica además bucear en aguas desprovistas de antecedentes que puedan apoyar la presente investigación, en efecto la experiencia de Evaluación de planes, programas y políticas públicas se encuentran en la Republica Argentina en un nivel demasiado embrionario si comparamos con otros países y regiones, como ser la Unión europea, los EE.UU. o incluso países del cono sur como Colombia, y esta situación se ve mucho mas agravada en el campo de las políticas ambientales. Esto nos suscita muchos



interrogantes acerca del porque del escaso desarrollo de este campo de de estudios, siendo que si con un preciado recurso cuenta la Argentina, es con profesionales de excelente formación.

Esta falta de estudios y antecedentes puede parecer una gran desventaja, pero sin embargo preferimos considerarlo como una gran oportunidad, y a su vez uno de los mejores justificativos para realizar este trabajo. Es necesario empezar a producir y explorar en el campo de la evaluación de las políticas Ambientales, o de protección del ambiente. Esta condición innovadora ya de por si alcanzaría por sí misma para justificar una tesis, pero existe a su vez una condición que es el mayor incentivo y punto fuerte de este proyecto, que el director del *master*<sup>1</sup> ha descrito como la “*visceralidad*” necesaria para llevar adelante una investigación a conciencia, y esto consideramos es fundamental, estamos completamente convencidos de que este campo de investigación, debe ser abordado, desarrollado y difundido.

Como veremos a continuación el objeto de nuestra investigación es uno de los puntos centrales donde se juega el futuro desarrollo productivo de toda una región (y aquí entra en juego no solo la dimensión económica, sino también la social y cultural), pero además está también en tela de juicio un problema de soberanía, y otro ambiental. La primera se refiere a la potestad de un país de decidir cómo, cuándo y para qué explota sus recursos naturales. En definitiva la actividad extractiva tiene siempre un costo a pagar, ya sea en el terreno ambiental, es decir el impacto ecológico que supone la extracción y procesamiento del mismo, y en el plano social, si supone por ejemplo el desplazamiento de poblaciones afectadas de una u otra manera.

El segundo problema, el ambiental, en este caso es profundamente sensible. La protección de los cuerpos de hielo (entiéndase aquí glaciares y formas periglaciares, cuyas definiciones abordaremos en breve) supone no solamente la pérdida, en el caso de los glaciares, de maravillosos atractivos turísticos, estos cuerpos de hielo blanco, en la superficie suelen ser la cara visible, lo que la gente normal entiende por glaciares.

---

<sup>1</sup> Dr. José Luis Osuna Llanesa

Ahora bien como decía el principito “lo esencial es invisible a los ojos” ya que efectivamente los glaciares ocultos, rocosos, de sedimentos, el permafrost, los suelos congelados, son la vida oculta de Los Andes, son los que proveen, especialmente en la zona de andes centrales, sobre todo en las provincias de Mendoza y San Juan, casi el 80%<sup>2</sup> de las reservas hídricas de la región. La no protección de las mismas supondría un golpe letal al ecosistema andino, ya que las economías regionales de Vid, oliva, y frutales requieren enteramente del sistema hidrológico alimentado por los cuerpos de hielo. Su desprotección implicaría no solo una catástrofe ambiental, sino económica y sanitaria.

Llegados a este punto del razonamiento, queremos señalar que si un país decide en un momento dado afrontar los costes y consecuencias de la explotación de un recurso natural, debe hacerlo teniendo presente que es una elección que tiene un coste de oportunidad, *si exploto y obtengo ganancia, contamina, si no exploto y protejo mis recursos gano un patrimonio* (cultural, ecológico y por supuesto económico) *para las generaciones futuras*. Pero si un país está dispuesto a lo primero (y es completamente discutible desde argumentos éticos e incluso económicos si esto es correcto o no), debe asegurarse que ese costo de oportunidad, le sea completamente redituable para su desarrollo soberano.

En este tipo de proyectos la Argentina se está jugando su sustentabilidad y las posibilidades de un desarrollo sostenible a futuro al día de la fecha. Las compañías mineras que operan a lo largo de la cordillera son una amenaza directa a estos cuerpos de hielo, no solo los agreden físicamente cortándolos a la mitad para funciones logísticas, o dinamitándolos para extracción de mineral, sino que además hacen un uso indiscriminado del agua pura, para su propia actividad, la foto adjunta es un signo inequívoco de este uso licencioso e irresponsable, es por eso que este tema debe ser imperativamente abordado.

---

<sup>2</sup> Fuente: IANIGLA, esta cifra en realidad es estimada. Tendremos una idea más acabada de este porcentaje una vez se terminan por completo los estudios del Inventario nacional de glaciares tras su última fase de 5 años.

# Marco metodológico

---

La presente investigación se propone como una “Evaluación externa, formativa, de diseño y Ex-ante”. Externa porque el investigador no tiene ningún tipo de relación con el organismo responsable de su ejecución. Formativa porque el objetivo es contribuir a la mejora del proyecto logrando así una mejor protección de los cuerpos de hielo en la Argentina. De diseño porque pretendemos evaluar el presente proyecto fundamentalmente en su Racionalidad y Coherencia y finalmente Ex Ante, porque estaremos trabajando con el documento ejecutivo del proyecto, ya que no es posible acceder a documentos ulteriores del mismo, una vez comenzada la ejecución del inventario.

## **Objetivo general:**

Realizar una evaluación conceptual o de diseño del “Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial de la República Argentina: Fundamentos y Cronograma de Ejecución” a efectos de perfeccionar el mismo y bregar por su completa aplicación.

## **Objetivos específicos:**

1º Caracterizar el “Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial de la República Argentina: Fundamentos y Cronograma de Ejecución”. Teniendo en cuenta su contexto y antecedentes

2º Evaluar la Racionalidad y coherencia del mismo a fin de obtener un análisis pormenorizado del proyecto.

3º formular recomendaciones pertinentes al diseño del programa especialmente en lo que atiene a la comunicación, difusión, y aprovechamiento de sus resultados.

A efectos de llevar adelante la investigación, la metodología que proponemos inscribe en la línea de los diseños no experimentales, es decir aquellos que consisten en la observación de los fenómenos para su posterior análisis, cerniéndose de esta forma paradigma interpretativo y apoyándose en métodos cualitativos.

Las técnicas de recolección y análisis de datos propuestas remiten a la investigación documental (decretos, programas, normativas, etc.), el análisis de declaraciones y entrevistas a funcionarios, responsables y expertos del programa en cuestión. Asimismo se prevé realizar entrevistas con expertos que no participen directamente en el proyecto, para así obtener de ellos información técnica imprescindible para realizar una correcta evaluación del diseño de nuestro objeto de estudio.

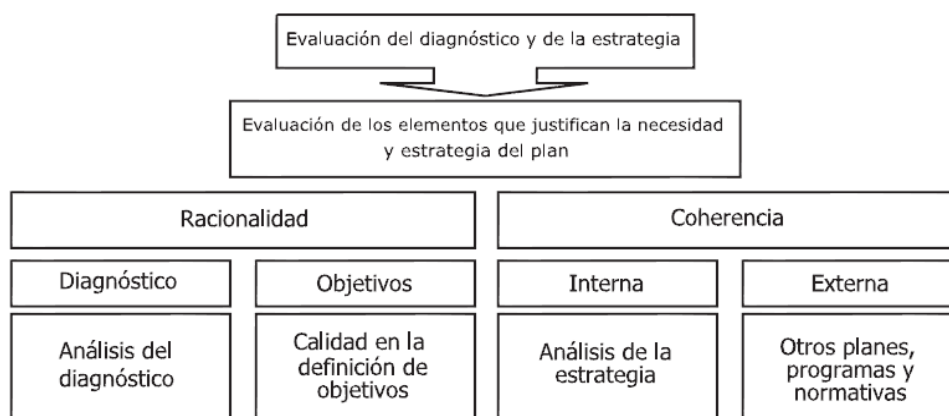
Consideramos que la metodología en cuestión supone aceptar el desafío de reconocer que el objeto de estudio no es algo que nos viene dado y que poseería un carácter formalmente objetivo (como alguna vez lo imaginaran posturas de corte positivistas), por el contrario, sostenemos una visión constructivista, por la cual el objeto a ser estudiado es recreado por las opciones metodológicas y teóricas que elija el investigador. Asimismo sostenemos que el lugar del analista-investigador debe ser pensado desde una lógica participativa, donde éste es parte de la sociedad que busca analizar, por ello el objetivo- que es a su vez un desafío- es producir conocimiento *desde* de la sociedad y *para* ella.

A su vez en esta investigación nos encontramos con un problema nada desdeñable, desde el punto de vista metodológico de la evaluación de diseño y es que en el presente proyecto **no tenemos población objetivo**, si bien a largo plazo el inventario produce una serie de efectos indirectos sobre la población (al preservar, la escorrentía necesaria para la subsistencia, al limitar

las actividades mineras y su impacto contaminador, etc.) estos mismos desde el punto de vista del inventario son extremadamente difíciles de medir. Lo que opera en este proyecto como “objeto y población objetivo” son los cuerpos de hielo mismos. Hemos incluido sin embargo unos breves indicadores sobre la población objetivo a efectos únicamente de demostrar si ha sido tenida en cuenta en el proyecto.

Es por eso que intentaremos adaptar nuestro esquema metodológico a este particular proyecto. Que debido a su crucial importancia sin dudas merece una evaluación.

Una metodología para la evaluación del diseño propone hacer énfasis en 2 cuestiones fundamentales, la racionalidad y la coherencia.



Fuente: Osuna y Márquez, 2000

Nuestra matriz de evaluación quedaría de la siguiente forma:

Criterios de evaluación	Preguntas	Indicadores	Método de medición de los mismos	Fuentes de corroboración de los mismos
Racionalidad relevancia	¿El problema está bien identificado? ¿Es claro? ¿Está completo? ¿Es medible?	· grado que el problema está bien identificado. · Grado de exhaustividad del problema identificado. · Nivel de	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental - Entrevistas con especialistas
	¿Se identificaron las causas y efectos del Problema? ¿Existe una correspondencia entre ambos?	facilidad/complejidad en la medición del problema. · Grado de correspondencia entre el problema identificado y sus causas.	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental - Entrevistas con especialistas
	¿Se encuentra bien identificado el objeto de intervención del proyecto? Para la elaboración del diagnóstico, ¿se realizaron estudios para la identificación de los mismos? ¿se realizaron estudios para identificar la población potencialmente afectada? ¿Participaron agentes clave, gestores, ejecutores y afectados por el problema?	Nivel de Fiabilidad y calidad de los estudios realizados. Nivel de participación de los agentes involucrados en el diagnóstico. Cantidad de estudios realizados	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental- Entrevistas con especialistas
Racionalidad- Pertinencia	Son claros los objetivos? ¿Están adecuadamente redactados? ¿Son realistas? ¿Son medibles? ¿Las expresiones y verbos utilizados, indican acciones específicas, es decir, se orientan a comportamientos mensurables, claros y concretos? ¿Se ha establecido una sola acción? ¿Se ha especificado un solo resultado o producto para cada actuación concreta?	· Grado de claridad de los objetivos propuestos. · Nivel de facilidad/complejidad en la medición del/ de los objetivos.	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental- Entrevistas con especialistas
coherencia	¿El programa guarda coherencia con la política que lo enmarca y/o norma superior?	Nivel de coherencia Programa- Norma Superior	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental- Entrevistas con especialistas
	¿Está correctamente articulada la estrategia del programa, con los objetivos declarados?	Grado de adaptación entre la estrategia y los objetivos	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental
	¿Existe coherencia entre el objetivo general con los objetivos específicos?	Grado de coherencia entre el objetivo general y los específicos	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental
Coherencia externa	¿Existe relación con otros programas que se están ejecutando en el mismo espacio temporal y territorial? ¿Hay adecuación con normas de otra índole, provincial, internacional que regulen sobre los glaciares?	Nivel de relación entre el presente programa y otros que se estén ejecutando	Escala de "muy alto, alto, regular, bajo y muy bajo"	Análisis documental- Entrevistas con especialistas

A fines de hacer más clara y rápida la interpretación de los resultados haremos uso también de la metodología del ábaco de Reigner el cual puede ser interpretado, siguiendo por supuesto siempre el criterio de que los colores, verdes son positivos, y los colores rojos indican un pobre desempeño en los aspectos evaluados. Cuando hace su aparición el color negro, es porque ni siquiera se ha considerado el aspecto en cuestión. Esto último repercutirá en el momento del análisis de coherencia externa.

Grado de coherencia	Muy alto	Alto	Regular	Bajo	Muy bajo	0 (no ha sido tratado)
color						

### Limitaciones de la investigación realizada

Llevar adelante esta investigación supone la necesidad de aprender al menos de manera superficial (ya que obtener por ejemplo conocimientos profundos de Glaciología demandaría una vida de estudios y supone en sí mismo un campo científico de enormes dimensiones y en constante expansión) conocimientos de geología, glaciología, Geocriología, hidrología y tecnologías SIG, los mismos no solo demandan una gran cantidad de esfuerzos, sino que además como es un campo acotado de estudios, aunque no por eso menos importantes, los especialistas son pocas y de alguna manera, haciendo una digresión sociológica, algo herméticos.

A esto último se le deben sumar las complicaciones geográficas y presupuestarias, ya que los órganos de aplicación y sus expertos se encuentran alejados de mi lugar de procedencia geográfico (unos 1000km). Otra dificultad extra que se volvió especialmente aguda durante la fase de investigación fue lograr el acceso a las fuentes adecuadas de información. Si bien el inventario cuenta –al menos en la teoría– con un programa de difusión para el correcto aprovechamiento de su información, la misma se ve

frecuentemente escamoteada y resulta de muy difícil acceso, es cierto que hay mucha información pública respecto al diseño, antecedentes y legislación del programa, pero es muy difícil acceder a un nivel un poco más detallado de información en especial en lo referente a la puesta en marcha e implementación del programa. Así mismo los técnicos consultados se muestran muy reticentes a brindar información que no sea la publicada.



# Marco teórico

---

## Concepción de las políticas públicas

Una de las áreas más prolíficas de las Cs. Sociales en las últimas décadas ha sido quizá la del estudio de las políticas públicas, sin embargo este gran cumulo de conocimientos producido ha llevado a una serie larga de debates por delimitar un campo de estudios, y más aún *un* concepto de política pública. Desde las disputas entre sinópticos y anti-sinópticos, o también entre incrementalistas y racionalistas, dependiendo de cómo se decida “enmarcar cada debate” en el análisis de políticas (por señalar un viejo debate que lleva más de 40 años, que si bien se ha ido superando, en cuanto a complejidad y riqueza de sus producciones, así como en la aparición de posturas pretendidamente superadoras) en adelante hemos asistido a una dificultad notable por establecer un consenso acerca de *que entender por política pública*.

Empezaremos este apartado ateniéndonos a algunas definiciones “clásicas” de las políticas públicas, como ser la propuesta por Lindblom, es uno de los máximos exponentes y precursores del incrementalismo. En su concepción una “política no es algo que acontece de una vez por todas. Es algo que se rehace sin cesar. Elaborar una política es un proceso de aproximaciones sucesivas hacia algunos objetivos deseados, que van también cambiando a la luz de nuevas consideraciones” (Lindblom; 1959: 86). Esta propuesta hace sin duda énfasis en los procesos de formación de políticas.

Por otra parte como señala Brites(2010:16) “originariamente la perspectiva de análisis incremental de las políticas surge como reacción contra un enfoque racional (enfoque administrativistas o racionalistas), en el que la formación de las políticas estaría constituida por un esquema de decisión racional o de solución racional de problemas, perspectiva en la que la implementación de la política aparecería como una estrategia de realización de

objetivos que procede rigurosamente en función de criterios de eficiencia económica y de eficiencia técnica.”

En esta perspectiva, la concepción acerca de la implementación de políticas es mecanicista, presta atención a cómo hacerla más eficiente, dejando de lado, el efecto de los impactos reales y sinergias desatadas en las intervenciones. Como sigue Brites “Desde la perspectiva incremental, el esquema canónico de análisis y decisión racional implica un único modelo de planificación central y decisión única gubernamental que eliminaría la compleja naturaleza de conformación de los asuntos públicos.”(Brites 2010: 17). Dejaremos entonces esta vieja disputa, y pasaremos a analizar propuestas más contemporáneas acerca de una definición de políticas públicas que nos resulte más productivas para nuestra investigación.

Es el caso de Oszlak y O’Donnell (1976) cuando afirman que una política pública puede ser entendida como: *“un conjunto de acciones u omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación con una cuestión que concita atención, interés o movilización de otros sectores de la sociedad”*(1976:4)

Luis Aguilar Villanueva por su parte, considera a la política pública como “un comportamiento propositivo, intencional, planeado, no simplemente reactivo, causal” (1996:24). Es decir, es un engranaje que se pone en movimiento al tomar la decisión de alcanzar los objetivos que la autoridad pública se ha propuesto. Es tratado como propositivo porque se considera en su formulación, las intenciones e ideologías de quien instruye la política pública, particularmente de los gobernantes, y de los posibles resultados y consecuencias de la acción. Pero, agrega, que “aún en el caso de la inacción, se ha decidido deliberadamente no actuar frente a un problema público, considerando que el dejar hacer o cerrar los ojos es la mejor estrategia frente a una cuestión”(1996).

Entonces en nuestra perspectiva las políticas públicas deben ser entendidas como un **proceso** arduo y sin lugar a dudas sinuoso, y no tanto

como un momento de decisión que sin dudas es una parte importante del mismo y puede presentarse repetidas veces. En tanto que proceso, cuenta con varias dimensiones a tener en cuenta como ser la **complejidad propia de asuntos en los cuales participan no una única persona, sino varias** y con diferentes visiones acerca de la definición del problema, de sus causas, y por consiguiente de los cursos de acción a seguir; los aspectos relacionados a la **temporalidad** y a su influencia sobre los procesos de decisión. La **cuestión de la producción del sentido**, de una puja simbólica, debe tenerse además en cuenta la viabilidad técnica, la cual consiste en características y productos más o menos objetivos, pero también debe cuidarse de obtener **la viabilidad política**, la cual consistiría en poder intuir de parte del involucrado en las posibles apoyos que se podrían movilizar a través de la propuesta y en caso de ser difícil conseguir los apoyos, investigar cual sería el mejor curso de acción a seguir para obtenerlos, esta dimensión es claramente subjetiva ya que depende de preferencias y valoraciones, pero asimismo creemos que este aspecto es determinante

A raíz de la incertidumbre que domina sobre la realidad social, es que creemos necesarios hacer jugar en el análisis estas dimensiones. Ya que estamos convencidos que toda decisión de implicación colectiva enfrenta la irremediable condición de ser tomada en un mundo sin certezas y que debido a esto es muy importante estudiar él *como* estas decisiones se *comunican* a la sociedad y a los demás actores. Una política debe contar con una intencionalidad comunicativa capaz de *persuadir* a quien va dirigida.

Recordemos además que una política pública debe tener tres condiciones básicas(siguiendo a Giandomenico Majone), primero debe poder brindar **evidencias**, esto es que deben estar fundamentadas por todos los elementos y pruebas de información y análisis que permitan la identificación e interpretación de los procesos políticos, sociales e institucionales más relevantes para la política pública, en segundo lugar debe contar con **capacidad argumental**, es decir que debe tener coherencia y consistencia, y por ultimo debe poseer un poder **persuasivo**, esto es que permita asegurar la trascendencia de las políticas públicas en la estructura política, económicas, sociales e institucionales que fundamenten el orden social. El analista o

ejecutor deben poder construir *argumentos* que evidencien la factibilidad y pertinencia de las decisiones tomadas, debe poder brindar las evidencias suficientes para convencer a los demás de que su postura es, sino la mejor, la más viable. En este proceso la racionalidad es entendida de manera diferente a las concepciones sinópticas. Aquí se la comprendería como un proceso por el cual el analista busca dotar de sentido y razones a la decisión ya efectuada, es decir nos estaríamos ocupando más del *cómo* que del *qué* se decide.

Otra de las características fundamentales para entender las políticas públicas es comprender que los problemas emergen de las relaciones sociales que configuran el entramado social, por lo que se hace indispensable que se problematice acerca de cómo perciben el problema los actores involucrados. Dentro de esta visión nos atreveríamos a sugerir que junto a la racionalidad sinóptica, que podríamos llamarle también *prospectiva o instrumental* (pre decisión) sería importante complementarla con otro tipo de racionalidad, la que Majone(1994) denomina *racionalidad retrospectiva*, es decir post decisión. Debe tenerse en cuenta que en ocasiones el significado exacto del problema que se pretende resolver se revela únicamente al final del proceso decisorio y no al comienzo.

A raíz de la incertidumbre que domina sobre la realidad social, es que creemos necesarios hacer jugar en el análisis y la ejecución de las políticas estas dimensiones.

Otra de las principales motivaciones a nivel teórico de nuestra investigación, pone el foco en la *viabilidad* de dicha política (del inventario nacional de glaciares), partiendo del presupuesto de que además de los elementos concretos de la misma y su particular dinámica, ésta debe lidiar con demandas concretas, que serán producto de su accionar, como asimismo entra en relación con otras políticas públicas (solo por caso todas aquellas que fomentan el desarrollo minero, incluso con algunas que podemos tildar de

“rivales” como ser el caso del propio inventario de glaciares presentado por la provincia de San Juan que veremos en detalle más avanzada la investigación).

De esta manera, cuando hablamos de la viabilidad del inventario lo hacemos desde las conceptualizaciones propuestas por Les Metcalfe (1990). Creemos que dicho concepto es óptimo para esta política ya que el mismo se constituye a partir de una interacción entre un tipo de viabilidad técnica y una viabilidad política. En este sentido, a la observancia de los elementos técnicos del inventario, tales como su particular estructura de costos, su cronograma, su esquema regulativo, le corresponden una particular dinámica política, en donde diversos actores o coaliciones de actores proponen diversas reformulaciones de lo técnicamente factible, lo cual nos lleva a diversas opciones de lo políticamente factible. En efecto como veremos el proyecto del inventario surgió de arduas negociaciones entre todo el arco político de la Argentina, numerosas organizaciones de la sociedad civil, varias empresas del sector privado y los distintos niveles gubernamentales involucrados.

A pesar de la utilidad que reviste dicho concepto, somos conscientes de los aportes propuestos por Weiss(1999), cuando sostiene que los análisis de políticas que se asientan en datos y sus posteriores interpretaciones, no bastan únicamente para, a partir de los mismos interpelar a los decisores de políticas. Los análisis que hagamos de la viabilidad técnica del inventario, se asientan también sobre estos consejos.

Otro aspecto que nos interesa destacar es que nuestro análisis del inventario pone especial énfasis en uno de los actores involucrados en dicha política. En nuestro caso será el IANIGLA, no sólo entendiendo a este actor a partir de sus atribuciones específicas reflejadas en el ámbito de lo normativo, sino más bien abarcándolo desde su privilegiada posición como órgano que reúne a los principales especialistas en materia de glaciología en la Argentina, pero envuelto a su vez en una lógica política que le es exterior, pero que lo atraviesa necesariamente<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Recomendamos a estos efectos leer las entrevistas de Villalba, el director del IANIGLA, para ver la ambivalencia y los problemas políticos que atraviesa el inventario:

Por último estimamos pertinente retomar los planteos ofrecidos por Subirats (1989) cuando distingue las cuestiones o “*issues*” propias de toda acción de gobierno, de lo que son problemas. Estos aparecen cuando son considerados por parte de los poderes públicos y son susceptibles de formar parte del programa o agenda de esos mismos poderes públicos. Reconocen que no todos llegan a llamar la atención gubernamental y despertar su iniciativa. Según este autor para que adquieran relevancia pública deben cumplir con los siguientes requisitos, o la combinación de alguno de ellos:

- “Si el tema o cuestión ha alcanzado proporciones de crisis.
- Cuando ha adquirido características peculiares o significativas que lo diferencian de una problemática más general.
- Cuando la cuestión provoca una seria situación emotiva que atrae la atención de los medios de comunicación.
- Cuando un problema va adquiriendo importancia global cuando en sus inicios tenía unas dimensiones y efectos muy limitados.
- Temas que desencadenan cuestiones relacionadas con legitimidad o poder, y que afectan el núcleo sensible del poder público arrastrando una gran carga simbólica.
- Temas que alcanzan gran notoriedad pública por conectar con tendencias o valores más de moda.”(Subirats:1989)

En el caso del inventario nacional de glaciares en particular y de la “ley de presupuestos mínimos para la conservación de los glaciares y del Ambiente periglacial”, y siguiendo al Diputado Miguel Bonasso,(uno de los principales y más entregados paladines de la Ley, autor también del libro “El Mal, el kirchnerismo y la Barrick Gold”) la ley y por ende los alcances del inventario, hubiesen sido muchísimo más limitados, y por ende la libertad de acción de las mineras mucho mayor, si la presión popular, por intermedio de las asambleas del agua y otras numerosas ONG’s ambientalistas no hubiesen ejercido una

---

<http://www.mdzol.com/nota/389071-glaciares-informe-urgente-cuanta-agua-guarda-la-cordillera-para-el-futuro-de-mendoza/>

tan fuerte presión popular, para que la ley sea nuevamente votada por amplia mayoría tras haber sido vetada en 2008, venciendo en una suerte de epopeya el poder económico y mediático de los lobbies mineros, que no solo incluían a las empresas mineras sino incluso a gobiernos provinciales.

# La evaluación de políticas públicas

---

Podemos señalar de manera bastante general que evaluar implica, aquella acción de emitir un juicio crítico sobre una situación determinada, en la que se estima el valor o la importancia de algo. Ahora bien, esta definición casi de diccionario aporta bien poco a nuestro campo de estudios. Entonces en el caso del análisis de las políticas públicas, contempla una serie de criterios específicos, a modo de delimitar el objeto de análisis. Esta se realiza sobre la base de información que ha sido especialmente recogida por el evaluador. Por ejemplo para Osuna y Márquez (2000:2) “La Evaluación de Políticas Públicas es un área de investigación aplicada cuya finalidad es valorar la utilidad y bondad de la intervención pública mediante la aplicación de un conjunto de técnicas que se emplean en otros campos de las ciencias sociales”

Como sostiene Subirats (2005:1), los instrumentos de evaluación de políticas públicas “no pueden limitarse a ser meros controladores de la legalidad o a detectar abusos de poder. Deben ir más allá y convertirse en indicadores reales de impacto además de reflejar la calidad de las interrelaciones entre los organismos públicos y el exterior. Para ello deberían previamente segmentar y establecer parámetros adecuados según el tipo de relación y de estructuras de poder que subyacen a los distintos marcos de actuación de las administraciones públicas.”

Asimismo como señalan nuevamente Osuna y Márquez uno de los problemas centrales con que nos enfrentamos en las estrategias dominantes de modernización de las administraciones públicas es que siguen partiendo del paradigma de que Administración y empresa se parecen. Hay una parte de verdad en esto. Si en ambos casos existen objetivos, tienen que manejar recursos, dirigir y ser dirigidas por personas, trabajan mediante procesos, etc., ¿por qué no acercar métodos de funcionamiento, organización y control? Pero a pesar de todas las similitudes las diferencias prevalecen.

Uno de los elementos centrales de la estrategia empresarial es la capacidad de competir. Una empresa competitiva es una empresa eficaz y eficiente. En las administraciones públicas, la lógica de actuación se basa más



en la capacidad de trabajar de forma coordinada y en estrecha interdependencia que en la capacidad de competir. Son excepción las actuaciones administrativas que puedan desarrollarse con plena independencia de otros servicios u otras administraciones públicas.

Es de notar que los estudios de evaluación de políticas públicas han dedicado una apreciable atención a detectar e investigar las diversas fases de desarrollo de los programas públicos a efectos de producir información útil para la implementación y toma de decisiones, así para Laswell (1962) y Dye (1995)<sup>4</sup> que consideran que el diseño de políticas se realiza en etapas identificables que pueden examinarse aisladamente.

Éstas serían:

- detección de los problemas y necesidades;
- elaboración del diagnóstico: conceptualización y definición de los problemas y necesidades,
- inclusión de los mismos en la agenda de la Administración,
- diseño de un plan de acción, lo que supone establecer quién y cómo se hace la política o programa. Esto es, formulación de los objetivos de la Intervención pública
- elección de los instrumentos y definición de las acciones,
- ejecución o puesta en práctica; y, por último,
- la evaluación de la política o programa aplicado que incluye su seguimiento y control.<sup>5</sup>

Si bien aquí la evaluación figura como la última fase del proceso es importante señalar que no siempre se lleva adelante al final, genéricamente podemos señalar que una evaluación se puede realizar *ex ante*, *durante*, o *ex post*, esto dependerá del tipo de evaluación que hagamos y del tipo de producto que deseemos. Así por ejemplo lo ideal en el caso de una evaluación de diseño de un programa o plan de gran alcance y recursos, sería que el mismo se viera sometido a una exhaustiva evaluación de diseño *ex ante* a

---

<sup>4</sup> Citados en Osuna y Marquez, (IDR 2000)

<sup>5</sup> Óp. cit.

efectos de evaluar si los antecedentes y la estructura del programa son racionales y coherentes, pero también puede suceder que hagamos la misma evaluación *ex post* por ejemplo si el programa fracasa para intentar hallar las causas del fracaso.

Por otra parte en el artículo "Otro Estado"(2006) de Carlos Román del Río, El autor se propone pensar la evaluación de políticas públicas no como una solución mágica a los problemas que encuentran las sociedades contemporáneas. Sino más bien como una caja de Herramientas y técnicas de análisis y evaluación para volver más transparente, efectiva, y eficiente no solo la administración pública, sino también las organizaciones y sectores que interactúan con el estado, partiendo de la base, de que el concepto de "políticas públicas" no abarca solamente a las políticas que emanan del estado.

Nos parecen particularmente interesantes también las salvedades que realiza el autor respecto de los alcances pretendidamente universales de la aplicación de determinadas técnicas y procedimientos que circulan en las Cs. Sociales. En efecto un mismo método no es válido en todo momento y en todo lugar sino como sostiene Román del Río "Una actividad sistemática como ésta, consistente en valorar las políticas públicas mediante la aplicación rigurosa de procedimientos propios de las ciencias sociales está, obviamente, sujeta al método científico, pero también a los valores predominantes de la sociedad en que tiene lugar la actividad de evaluación. Es este último aspecto el que diferencia a la evaluación de la investigación académica y el que hace de la misma una actividad particularmente delicada."(2006:4)

Finalmente me gustaría señalar la importancia de la participación ciudadana (termino que muy habitualmente o bien se utiliza como un eufemismo, o como marketing, ya que muchas veces solo queda en el nombre) que propone este enfoque de evaluación. Haciendo partícipes a las personas (y preferimos hablar de personas antes que de ciudadanos) tanto de las labores

de contraloría, así también como en el diseño y participación en lo que refiere a la hechura de las políticas.

En lo que refiere al tema de investigación propuesto, la participación en asambleas y otras formas de movilización ha dado un giro fundamental en los últimos días a la hora de marcar la agenda de la minería y la protección de los recursos hídricos, así como la introducción de nuevas categorías (de hielos y crioformas) protegidas que deberán ser inventariadas.

Desde el punto de vista de Myriam Cardozo(2006) la participación del mayor número de agentes, en especial los destinatarios es fundamental para generar legitimación en los procesos de evaluación, es decir para imponer una suerte de presión sobre los responsables de la implementación de los programas, pero también para cambiar los enfoques mas resultadistas “Contar con una elaboración participativa de criterios de los diferentes actores sociales participantes, frente al uso excesivo de los criterios de eficacia y eficiencia de la evaluación tradicional.”(2006:2).

Sin embargo queremos destacar un punto que señala también Cardozo al advertir que la participación de numerosos actores tampoco es idílica, y puede traer numerosos problemas en el proceso de evaluación, así como volver más lentos la toma de decisiones o incluso generar rechazo en otros miembros de la comunidad al comunicar mal. Un ejemplo de esto último se viene dando desde 2011. En las reacciones suscitadas contra la denominada “Megaminería”, muchas veces el reclamo de los vecinos y pobladores que se oponen a la minería a cielo abierto ha sido tildado de reaccionario y arcaico, cuando en realidad lo que a veces hay es una errónea estrategia comunicativa de ONG’s y grupos contestatarios y ambientalistas, mediante el cual su legítimo reclamo, muchas veces mal comunicado es aprovechado por las grandes empresas mineras y sus operaciones de inteligencia para hacerlos quedar como unos “trastornados”, “campesinos arcaicos” que se oponen al “progreso”.

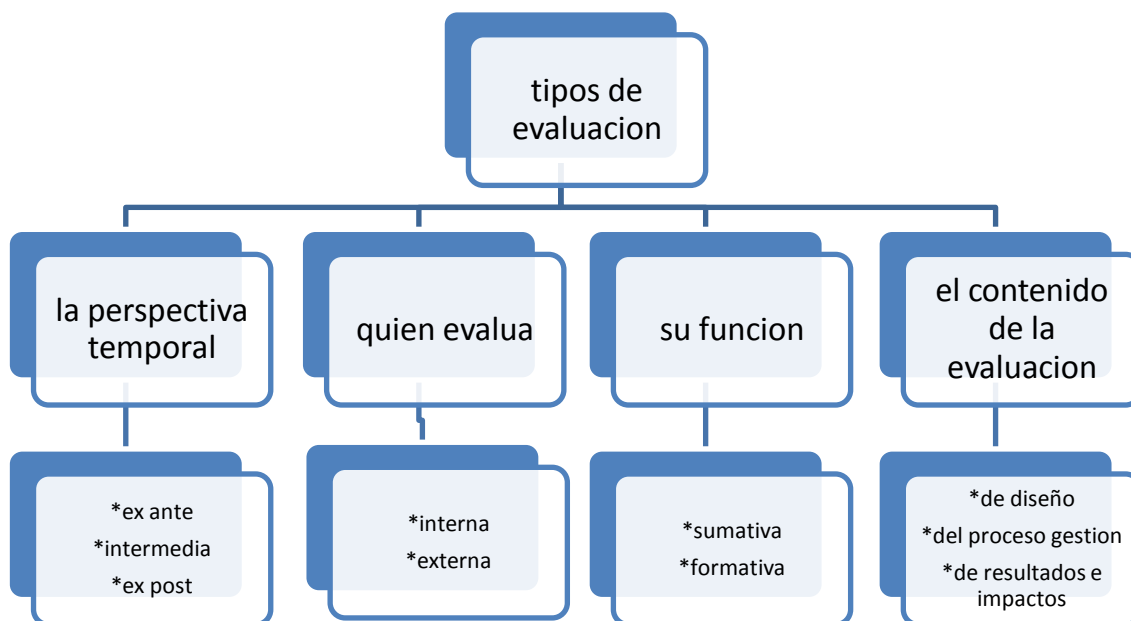
Quiero destacar también que los autores no pasan por alto el hecho de referirse a *procesos*, en concreto y siguiendo lo ya señalado anteriormente destacan especialmente y es el caso específico de Osuna y Suarez, la

dimensión temporal de la Evaluación. Como señala este autor respecto de los programas de empleo “la evaluación no se puede limitar sólo a constatar los resultados de las políticas de empleo, sino que es imprescindible incorporarla al análisis del diseño, sin subestimar el seguimiento al proceso que se desea examinar. Estas constataciones durante la aplicación de las políticas posibilitan la retroalimentación a los tomadores de decisiones y les permiten introducir las correcciones pertinentes sobre el racional funcionamiento del mercado laboral, las condiciones de los trabajadores, las capacidades formativas de los recursos humanos y las relaciones entre empleadores-empleados. De ahí la distinción, en una perspectiva temporal, de tres tipos de evaluación: *ex ante*, durante y *ex post*” (Osuna y Suarez: 2005:76)

Es decir concebir el proceso en las diferentes etapas del desarrollo del plan o programa mismo, tanto en su diseño, pensando desde el principio la necesidad de evaluar, y por supuesto poniendo el costo mismo de la evaluación como parte del presupuesto global, dato fundamental, porque ya tenemos experiencias sobradas acerca del problema de los fondos y sus asignaciones, especialmente cuando la evaluación es considerada una auditoria más aún como una intromisión de adversarios políticos, que muchas veces funciona en diversos niveles gubernamentales (por ejemplo el nivel nacional mandando una auditoria a un municipio por la presunta subejecución de un presupuesto), o incluso denuncias cruzadas entre adversarios del mismo color político, situación hartamente frecuente en la Argentina, que en definitiva termina generando rechazos a cualquier proceso de evaluación, condicionando la cooperación y la calidad de la información suministrada.

Como señala Cardozo (2003) al final de su texto: “Un último reto urgente para mejorar la asignación de recursos, su aplicación efectiva, la transparencia de los programas y contribuir a la democratización del país, implica la generación y consolidación de una cultura de la evaluación que sustituya la imagen punitiva de la misma por una visión positiva de aprendizaje a partir de la propia experiencia realizada”. (2003:154)

Finalmente queremos describir someramente algunos de los tipos de evaluación más frecuente



Esta clasificación lejos de ser exhaustiva representa un buen mapa de las posibilidades y funciones de la evaluación.

Entonces respecto de **quien evalúa**, la cuestión se dirime acerca de si será el propio organismo implicado el que haga su propia evaluación (interna), si será un agente externo, llámese consultora, otro organismo del estado o una organización de la sociedad civil, o también puede darse el caso de que la evaluación sea mixta.

Respecto de su **función**, aquí deberemos saber para qué queremos la evaluación, si tiene por objetivo proporcionar información para mejorar el objeto evaluado (Evaluación formativa), o si pretendemos que suministre información sobre si se debe de continuar o suspender un programa (Evaluación sumativa).

#### Respecto del **contenido de la evaluación**

- Sobre la **Evaluación conceptual o de diseño** trataremos en profundidad en el próximo apartado.
- Evaluación del proceso de **aplicación y gestión del programa**. Consiste en examinar la forma en la que se gestiona y ejecuta el programa, esto es, su puesta en práctica. Trata de medir la capacidad de un organismo en relación con el diseño, ejecución,

seguimiento y evaluación de los programas y de valorar el grado de implicación de los gestores con dichas tareas, su actitud, formación, organización y la dotación de recursos para llevarlas a cabo óptimamente. Por otro lado, la evaluación de la gestión supone el estudio de la organización encargada de gestionar el programa y de sus procedimientos y criterios de funcionamiento interno. Por tanto, afecta a todos los aspectos que influyen en la puesta en marcha de las actuaciones que llevarán a la ejecución física y financiera de los programas.

- Evaluación de **resultados e impactos** Trata de conocer hasta qué punto la política o programa aplicado está consiguiendo los objetivos establecidos (cuando es con referencia a objetivos) o está alcanzando los parámetros o criterios de valor definidos (cuando la evaluación no está centrada en objetivos), y a que coste se consiguen (en términos de tiempo, recursos humanos, recursos materiales y monetarios). En el primer caso estamos ante una evaluación de eficacia mientras que cuando se consideran los costes hablamos de evaluación de la eficiencia.

Y finalmente como señalamos de manera breve anteriormente **la perspectiva temporal:**

- **Evaluación ex ante:** Se realiza antes de ejecutar el plan, política o programa, siendo su objetivo principal analizar su adecuación a las necesidades que lo motivan y sus posibilidades de éxito.
- **Evaluación intermedia:** “Se lleva a cabo “a medio camino” en la ejecución. Consiste en el análisis crítico del conjunto de datos recogidos sobre el programa y en la medición de la forma en la que los objetivos perseguidos están siendo alcanzados, explicando las diferencias y estimando anticipadamente los resultados finales de la intervención. Las evaluaciones intermedias se pronuncian sobre la validez de la intervención en curso, la pertinencia de los objetivos considerados y calidad del sistema de gestión y seguimiento del programa. Su objetivo principal es obtener una información relevante y precisa que permita introducir las modificaciones necesarias en el diseño o ejecución del programa.” (Osuna y Márquez GEP:2000:20)
- **Evaluación ex post:** Se realiza una vez finalizado el programa. Permite enjuiciar el éxito del programa, el acierto de la estrategia diseñada en el mismo, su grado de flexibilidad y capacidad de adaptación a una realidad siempre cambiante, su eficacia y eficiencia y la adecuación de los mecanismos de gestión y seguimiento previstos. (GEP:2000:21)

Es importante dejar en claro que los últimos 2 criterios (el de contenido y el temporal) no son para nada excluyentes, por ejemplo podemos realizar sin ningún perjuicio una evaluación de diseño por más

que haya finalizado ya el proyecto (ex post), esto si bien nos priva de la posibilidad de corregir desaciertos antes de su aplicación, también nos brinda una visión retrospectiva de las falencias que el diseño supuso en su aplicación.

# Análisis conceptual o de diseño

---

Como habíamos anticipado previamente deberemos ahora extendernos en la conceptualización e implicancias de una evaluación de Diseño. En resumidas cuentas la evaluación de diseño pretende analizar el diseño del plan, esto es, principalmente, su racionalidad y coherencia. Tratando de verificar la bondad del diagnóstico socioeconómico realizado (evaluación de necesidades), constatar la existencia de objetivos claramente definidos y medibles, analizar su correspondencia con los problemas y examinar la lógica del modelo de intervención diseñado, tanto de forma interna al plan como en relación con otros proyectos y programas.

Como señalábamos, en este tipo de análisis deberemos fundamentalmente ponderar la:

- ❖ Racionalidad
- ❖ Coherencia

La primera de las categorías para analizar un programa público tiene por finalidad realizar un examen de las relaciones entre las necesidades y/o problemas detectados en el ámbito espacial donde se ejecuta el programa (y para una población objetivo determinada), con los objetivos establecidos para la mejora o solución de dichos problemas. Existen dos tipos de análisis de racionalidad, siguiendo nuevamente a Osuna y Márquez (GEP: 2000), el de **relevancia**, que consiste en una evaluación del diagnóstico del programa; y el de **pertinencia**, referido a la evaluación que se realiza de la calidad y adecuación de la definición de los objetivos. Veamos entonces el primero de estos criterios:



## Relevancia

La evaluación del diseño de un programa o política pública, comienza con el análisis del diagnóstico, el cual implica la verificación de los siguientes elementos: · Los **problemas** deben estar redactados en forma explícita y clara. Es importante que sean una imagen “fiel” de la realidad, que estén completos y susceptibles de ser medibles. Los mismos deben estar correctamente localizados y estar relacionados directamente con las necesidades de la **población objetivo**. La determinación del tamaño, distribución y densidad de los problemas que afectan al territorio y de las potencialidades susceptibles de explotación son aspectos fundamentales para garantizar el éxito del plan.

Entonces la primer tarea que debiéramos proponernos para evaluar el inventario sería una concienzuda evaluación del diagnóstico ya que es el primer paso en la valoración de la racionalidad de un proyecto

Como evaluadores debemos comprobar:

- Que los problemas y fortalezas se hayan determinado de manera explícita, clara, rigurosa y medible.
- Que la imagen “en negativo” reflejada en el plan se corresponde con la realidad sobre la que se pretende intervenir.
- Que las relaciones causa-efecto son lógicas y que no hay saltos en las cadenas causales. Para ello se usará como herramienta de trabajo el árbol de problemas.

La segunda tarea de importancia, y de importancia también para nuestra investigación es realizar un exhaustivo análisis del contexto socioeconómico externo. Por contexto socioeconómico externo, llamado también contexto operativo, se entiende todos los elementos (económicos, políticos, legales, institucionales, etc.) del entorno de la intervención que afectan a la misma de forma directa e indirecta. Esto es, aquella parte de la realidad que conforma las condiciones externas del plan, cuyas variables afectan a su ejecución y sobre las cuales los planificadores y gestores no tienen un control directo, pero que necesariamente hay que sopesar para garantizar el éxito de la intervención.

En este sentido es imprescindible que en el contexto de nuestra investigación no pasemos por alto no solo la importancia económica de los recursos hídricos para las economías regionales, tanto de frutales, o en la región de cuyo especialmente la industria vitivinícola que depende exclusivamente del agua de deshielo, como así también los olivos especialmente en la región de los andes desérticos, sino el potencial daño económico a la actividad minera, argumento fundamentalmente esgrimido por quienes se constituyen en detractores del proyecto que del que es objeto nuestra investigación.

Los pasos a seguir para evaluar la calidad del análisis del contexto, que debe incluir el plan, deben atender a una lógica ordenada y sistemática. Estos pasos son:

- “• Verificar la inclusión de estudios socioeconómicos en el plan, identificando las variables que los integran.
- Analizar la definición de dichas variables. Éstas deben ser instrumentales y deben estar dirigidas a la correcta identificación de la problemática sobre la que se pretende actuar. Es necesario, en este caso, revisar qué estudios de la situación actual y pasada se han realizado.
- Corroborar la existencia de estudios de proyección de tendencias futuras, donde se analicen cómo influirán los elementos del contexto externo en la ejecución del programa y en los resultados e impactos buscados. Su análisis sirve para modelizar los distintos escenarios posibles de la intervención.
- Examinar las fuentes de documentación e información utilizadas para su determinación. Hay que valorar si son rigurosas y fiables, si están actualizadas y si son homogéneas y comparables temporal y espacialmente.” (OSUNA Y MARQUEZ: GEP: 2000)

La *población objetivo* debe estar bien identificada, caracterizando correctamente a los beneficiarios y cuantificarlos (para calcular el alcance del programa). Por otro lado, se debe tener conocimiento sobre la motivación e interés de este grupo para poder colaborar en el desarrollo de la intervención. En nuestro caso, veremos que definir esta población objetivo es hartamente difícil. De

hecho como ya señalaremos en detalle, el inventario no tiene una población objetivo sobre la que actúe de manera directa.

## **Pertinencia**

Evaluar la pertinencia de un programa o política pública implica analizar la calidad de los objetivos, los que deben ser claros y medibles. Para hacer esta evaluación, se debe revisar: · Que las expresiones y verbos utilizados indiquen acciones específicas, es decir, que se orienten a comportamientos mensurables, claros y concretos. Que se haya establecido una sola acción. Un objetivo que establezca dos o más fines requerirá diferentes estrategias de actuación, dificultando su determinación y su evaluación. Que solo se ha especificado un solo resultado o producto para cada actuación concreta.

La guía de Planificación y evaluación de la Diputación de Andalucía nos plantea una serie de preguntas que son fundamentales como punto de partida de la evaluación

- “¿Están adecuadamente conceptualizados los problemas? ¿Cuál es su naturaleza y dimensión? ¿Cómo se distribuyen y a quiénes afectan? ¿Están cuantificados o son medibles?
- ¿Existe consenso acerca de los problemas identificados y de su prioridad?
- ¿Responden los objetivos del plan a las necesidades y problemas detectados? ¿Son alcanzables y realistas? ¿Están cuantificados o son medibles?
- ¿Qué criterios se han utilizado para establecer las jerarquías de objetivos o estrategias? ¿Cuáles son las hipótesis subyacentes en la estrategia diseñada?

En definitiva, ¿existe racionalidad y coherencia en el diagnóstico y la estrategia del plan?” (OSUNA Y VELEZ MENDEZ: GPE:2004:74)

## **Análisis de objetivos**

El siguiente paso consiste en un análisis pormenorizado de los objetivos, la citada guía nos da algunas sugerencias prácticas aquí solo mencionaremos los que nos son útiles para el análisis del inventario:

- “Que las expresiones y verbos utilizados indiquen claramente los compromisos asumidos por los poderes públicos sobre la base de una conducta, en principio, medible y observable.
- Que se haya establecido un solo fin último, a pesar de que los planes o documentos programáticos puedan tener múltiples objetivos globales y específicos. Este fin último suele definirse de manera amplia y general. Son los objetivos los que traducen estos fines en términos operativos y concretos.
- Que los objetivos globales y específicos sean claros y concretos. No debe quedar ninguna duda sobre su significado, por ello se recomienda la alusión a una o más variables cuantificadas.
- Que se haya especificado un sólo resultado o producto para cada actuación concreta. No sólo deben estar claros el fin último y los objetivos globales y específicos, también deben indicarse los resultados inmediatos o productos esperados de la ejecución de cada actuación.
- Que se haya establecido el período temporal previsto para la consecución de los objetivos.” (OSUNA Y VELEZ MENDEZ: 2004:GPE:75,76)

## Coherencia interna

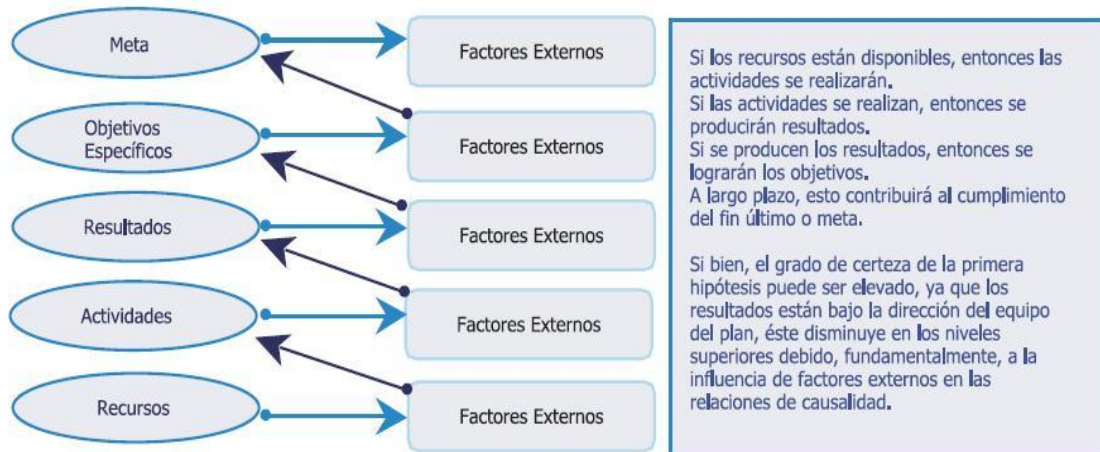
Según las ya citadas guías del IDR y la de la junta de Andalucía, reconocemos 2 aspectos fundamentales a la hora de analizar la coherencia interna. Los mismos son:

- ❖ Jerarquía de objetivos
- ❖ Correspondencia entre problemas y objetivos

El **primero** de ellos responde a una cuestión bastante lógica, debe existir en el programa evaluado una correspondencia lógica de jerarquías a efectos de ir pudiendo lograr los sucesivos objetivos. Para poner un ejemplo bastante obvio pero esclarecedor, mal podemos

concretar un plan de viviendas si previamente no hemos adquirido los terrenos. El siguiente grafico ilustra este punto de vista.

Cuadro 17. Lógica de planificación



Fuente: Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación y CEDEAL, 1993, citado por Osuna y Márquez (coord.), 2000

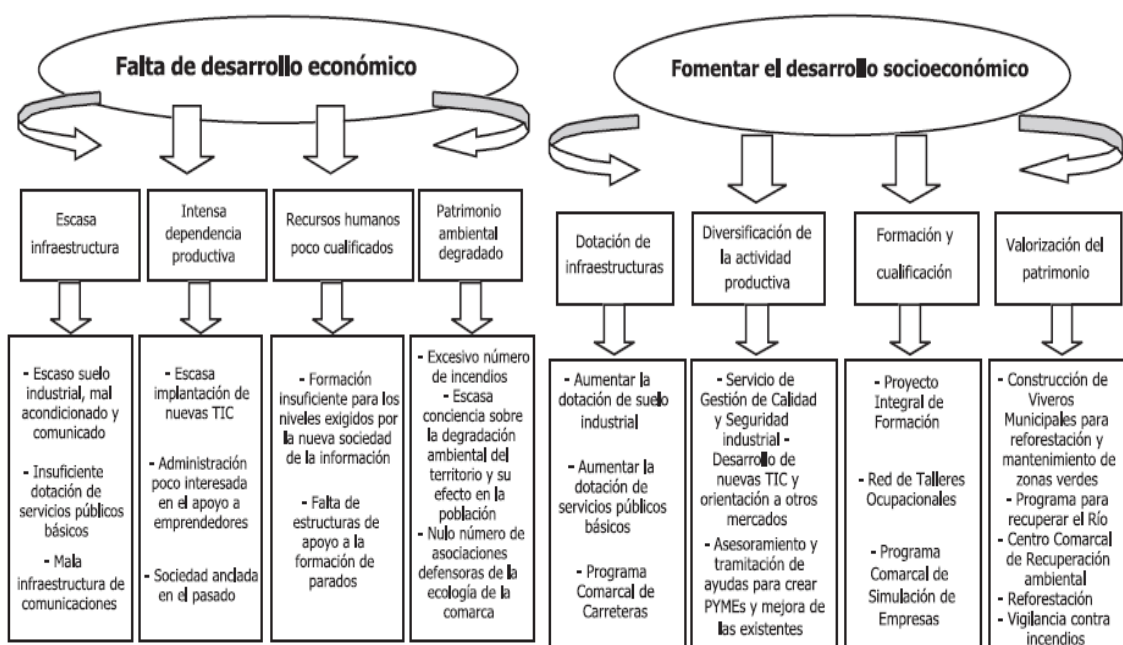
En la evaluación de la estrategia se debe:

- Analizar si existen saltos o rupturas en las cadenas causales.
- Determinar el grado de coherencia entre los distintos niveles de planificación.
- Valorar, e incluso cuantificar, la repercusión de la ejecución de una tarea concreta en la consecución de su objetivo más inmediato.

La segunda *la correspondencia entre problemas y objetivos* es también, en apariencia un requisito bastante lógico, que no siempre aparece correctamente formulado, a determinados problemas le deben corresponder determinadas soluciones. En la práctica no suele ser tan frecuente.

“La situación ideal es aquella donde la comparación entre los árboles de problemas y objetivos es automática y ambos presentan una simetría absoluta, de forma que todos los objetivos reflejan la imagen en positivo de los problemas identificados” (OSUNA Y VELEZ MENDEZ: GPE: 2004: 81)

Cuadro 20. Árbol de problemas y de objetivos



Fuente: Sevilla Siglo XXI, S.A.

## Coherencia externa

Este tipo de análisis es de una importancia enorme ya que permite evaluar en qué medida el proyecto en cuestión se “acomoda”, acopla o colabora con otros proyectos vigentes en su zona de intervención y con otras normativas. Según la guía del IDR, este tipo de evaluación es importante por dos razones:

- la primera, porque no tiene sentido que programas que se aplican a un mismo territorio sean contradictorios, más aún cuando lo que se pretende es eliminar o, al menos reducir, los problemas existentes; y,
- la segunda, porque es uno de los elementos importantes a la hora de analizar las sinergias entre diferentes programas que pueden reforzar o anular los impactos buscados. (OSUNA Y MARQUEZ:IDR:2000:58)

Este tipo de evaluación debe tender entonces por un lado a compatibilizar las distintas actuaciones que pueden tener relación con nuestro objeto y a

lograr enmarcarlas legalmente con alguna normativa de orden superior con la que pudieran entrar en conflicto. Entonces “Este tipo de evaluaciones requiere el análisis de los objetivos e instrumentos de intervención de forma comparada entre los programas que convergen en un territorio o para un población determinada. Habría que contrastar el grado de complementariedad existente y los posibles efectos sinérgicos derivados de la aplicación conjunta de los mismos.” (OSUNA Y MARQUEZ: IDR: 2000:59)

# Política ambiental

---

El término política ambiental, si bien resulta un nombre descriptivo es casi tan amplio como hablar de “política social”, nos resulta demasiado general para trabajar en esta investigación, es por eso que intentaremos hacer una breve genealogía del mismo para llegar a un concepto que nos resulte útil.

Así partiendo de una definición amplia podemos decir que las políticas ambientales son el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular. Así como el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sostenible. Estas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. Si bien como ya sabemos, diferenciar estos elementos (planes, programas, proyectos, instrumentos) es mucho más fácil en la teoría que en la práctica, en esta se mezclan y funden entre sí de facto, solapándose muchas veces, haciendo “sus fronteras” ininteligibles en variadas ocasiones. La política ambiental es entonces el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sostenible.

Lo notable es que existen numerosas formas de intervención, que pueden ser llevadas adelante por muchos actores, ya sean gubernamentales, ONG’s o privados. Como señala Rodríguez Becerra(2002): “Quienes actúan en pro de la protección ambiental pueden responder en formas muy variadas a los problemas que perciben: el establecimiento de nuevas regulaciones, la formulación y puesta en marcha de un plan detallado, la expedición de un permiso, o la creación de un fondo para promover la descontaminación o preservar la biodiversidad. Las respuestas mismas pueden venir de fuentes muy diferentes: algunas son diseñadas por los cuerpos legislativos; otras por las agencias ambientales principales a nivel nacional, subnacional o local, o por organizaciones de la sociedad civil. Pueden estar dirigidas a prever o mitigar



los daños ambientales, a conservar o restaurar un determinado ecosistema, o a remediar un viejo problema. Algunas respuestas pueden tener como fin lidiar directamente con el medio ambiente en el sentido estricto de la palabra (agua, bosques, aire, suelo), mientras que otras buscan ofrecer una solución más integrada a partir de un fino tratamiento transectorial.” (2002:7:2)

A su vez sus objetivos son tan variados como sus actores, recursos o técnicas, así siguiendo nuevamente a Rodríguez Becerra, las políticas pueden tener como objetivo “la protección de un determinado ecosistema (ej. Un sistema de arrecifes, los bosques naturales andinos), el fortalecimiento de la capacidad de los actores que la proponen, o a compensar su débil posición frente a otros actores (ej. en relación con algunos de los oponentes de una determinada acción).”(2002:7:3).

También pueden estar dirigidas a incidir en factores del contexto como: el mejoramiento de las condiciones para la generación y apropiación social de la información (ej. el fortalecimiento de la educación ambiental en determinados niveles o de la investigación básica sobre un determinado campo del medio ambiente), la transformación de ciertas condiciones político-institucionales (ej. Alcanzar una mayor coordinación e integración transectorial, o una mayor descentralización de la gestión a nivel local, o incrementar la participación ciudadana en las decisiones que afectan el ambiente), las condiciones socioeconómicas (ej. la transformación de los patrones de uso de los recursos naturales, o los patrones de consumo, o la tenencia de la tierra) y las condiciones tecnológicas.

Asimismo podríamos enumerar una serie de principios que debiera perseguir toda política ambiental, es importante destacar, que es muy difícil lograr un acuerdo sobre ellos en su totalidad, pero los tomaremos al menos como referenciales, los hemos reconstruido a partir de variadas fuentes, Rodríguez Becerra (2004), (Lutzky 2011), Daneri (2008):<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Se puede consultar también los sitios web de la FAO, y en general varias organizaciones ambientalistas sugieren principios generales.

- El principio de responsabilidad, aquí no deberíamos salirnos demasiado del sentido común, se trata de actuar con responsabilidad en todas las situaciones potencialmente peligrosas
- El principio de prevención, quizá el más importante según el cual siempre es mejor prevenir que corregir.
- El principio de sustitución, que exige remplazar sustancias peligrosas por substitutos menos contaminantes y procesos de alta intensidad energética por otros más eficientes siempre que estén disponibles.
- El principio de: "el que contamina paga" para los casos en los que no se puede prevenir el daño ambiental, siempre que sea posible identificar el causante. Y realmente son poquísimos los casos donde no es técnicamente posible identificarlo-
- El principio de la coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos, agencias y niveles de gobierno, así como la integración de cuestiones ambientales en otros campos (infraestructura y obras públicas, política económica, política sanitaria especialmente).
- Principio de la cooperación, aquí es fundamental la participación e integración de importantes grupos sociales en la definición de metas ambientales y su realización es indispensable. Muchas veces una política ambiental sustentable, supone a veces un desarrollo con más esfuerzos, o lento para ser exitosa, entonces debemos estar convencidos de que contamos con los apoyos necesarios en la población afectada por la política.
- La política ambiental debe basarse siempre en los resultados de investigaciones científicas, esta es una idea fundamental, lo amigablemente ambiental, requiere mucha investigación para lograr procesos factibles tanto económica como temporalmente, además en la búsqueda de procesos con menor impacto es fundamental el desarrollo científico.

## La política ambiental en la Argentina

Es fundamental que para entender el enfoque de la política ambiental (o de lo que esta debería constituir) en la Argentina, partamos de su ley madre, es decir la constitución nacional, que en su artículo 41 fija los lineamientos generales de la misma:

“Artículo 41.- Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”

Si bien en la constitución nacional reformada en 1994 confiere rango constitucional, el problema ya estaba en agenda de la clase política al menos desde los años setenta antes de la tercera presidencia de Perón<sup>7</sup>, el mismo emite desde su exilio en Madrid el “Mensaje Ambiental a los Pueblos y Gobiernos del Mundo” el cual sigue formando parte hoy de la doctrina de política ambiental de la secretaria de Ambiente de la nación<sup>8</sup>. Citamos aquí unos breves extractos para dar cuenta de lo avanzado del pensamiento en materia ambiental para la época del General Perón.

“...Creemos que ha llegado la hora en que todos los pueblos y gobiernos del mundo cobren conciencia de la marcha suicida

<sup>7</sup> El mismo puede ser consultado íntegramente en <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=5187>

<sup>8</sup> Para chequear este dato, basta con entrar a la pagina del citado organismo y encontrarnos con numerosas referencias

que la humanidad ha emprendido a través de la contaminación del medio ambiente y la biosfera, la dilapidación de los recursos naturales(...) La concientización debe originarse en los hombres de ciencia, pero sólo puede transformarse en la acción a través de los dirigentes político.”...

...El ser humano ya no puede ser concebido independientemente del medio ambiente que él mismo ha creado. Ya es una poderosa fuerza biológica, y si continúa destruyendo los recursos vitales que le brinda la Tierra, sólo puede esperar verdaderas catástrofes sociales para las próximas décadas...

... Las mal llamadas "Sociedades de Consumo", son, en realidad sistemas sociales de despilfarro masivo, basados en el gasto, por el que el gusto produce lucro. (...) Se gastan millones en inversiones para cambiar el aspecto de los artículos, pero no para reemplazar los bienes dañinos para la salud humana, y hasta se apela a nuevos procedimientos tóxicos para satisfacer la vanidad humana...

...La creciente toxicidad del aire de las grandes ciudades, es bien conocida, aunque muy poco se ha hecho para disminuirla. En cambio, todavía existe un conocimiento mundialmente difundido acerca del problema planteado por el despilfarro de agua dulce, tanto para el consumo humano como para la agricultura(...) ...<sup>9</sup>

El documento es mucho más extenso, pero nos interesaba señalar lo avanzado del planteamiento respecto de problemas que hace 40 años apenas afloraban, la problemática del agua, el consumo masivo y el despilfarro, la necesidad de un esfuerzo mancomunado en la adopción de políticas que atenúen el impacto, y una serie larga de recomendaciones, entre las que increíblemente encontramos un llamado a pasar de los combustibles fósiles en los automóviles, a los eléctricos.

Hay numerosos antecedentes más en la Argentina de doctrina y directrices de política Ambiental, sin embargo para no extendernos demasiado en este apartado nos quedaremos con los objetivos del milenio elaborados en 2013 ya con la presidencia de Néstor Kirchner. Los mismos se encuentran hoy vigentes y solo haremos referencia a los objetivos ambientales

---

<sup>9</sup> Para el año 1972 lo que hoy denominamos megaminería, con las técnicas de lixiviación actuales eran desconocidas, o al menos estaban lejos de considerarse como la amenaza que son hoy, ya que su escala era muchísimo menor.

Así estos son:

- **META 14.** Haber logrado en el 2015 que todas las políticas y programas del país hayan integrado los principios del desarrollo sostenible y se haya revertido la pérdida de recursos naturales (ambientales)
- **META 15.** Reducir en 2/3 la proporción de la población sin acceso al agua potable entre 1990 y el 2015
- **META 16.** Reducir en 2/3 la proporción de la población sin acceso al saneamiento básico entre 1990 y el 2015
- **META 17.** Haber reducido a la mitad la proporción de la población residente en villas miserias y asentamientos irregulares.

Con esto queremos dejar sentado que en la argentina **existe realmente una política en materia de protección ambiental, sin embargo se observa un escaso avance para un efectivo tratamiento de los problemas de contaminación urbana y rural. Nuestro país cuenta con un completo y exigente marco regulatorio ambiental tanto a nivel nacional como provincial, escasamente aplicado y respetado. El problema es la falta de coordinación jurisdiccional para resolver problemas regionales, con capacidad institucional y técnica para implementar esta normativa al nivel correspondiente** (por ejemplo, municipal), así como una definición demasiado ambiciosa de metas ambientales, difíciles de cumplir en los plazos previstos.<sup>10</sup>

A título personal y recabando evidencias en los últimos años, también además de los problemas de coordinación, debemos sumar **una importante falta de voluntad política para tratar determinados asuntos particulares**, existen numerosos problemas donde el gobierno federal pone “poca atención” como ser el caso de los desmontes producto del avance de la superficie sembrada de soja, o el impacto de algunas fabricas de celulosa nacionales, por solo citar algunos. Respecto del problema de la minería nos referiremos en detalle.

Existe un muy interesante estudio de Lutzky (2011), que realiza una profunda revisión de todas las plataformas ambientalistas de los candidatos

---

<sup>10</sup> Para más detalles consultar el documento de los objetivos del milenio, disponible íntegramente en [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/interes/File/odm\\_objetivos.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/interes/File/odm_objetivos.pdf)

presidenciales de la argentina para las elecciones del año 2011, veamos algunas de sus conclusiones: **“existe un consenso casi total para abordar los problemas ambientales en torno de la perspectiva que los anglosajones llaman *“command and control”***. Este acuerdo puede ser leído como una muestra del clima estatista que impera en el debate político nacional desde la crisis de 2001. Las llamadas soluciones “de mercado” casi no son abordadas por los candidatos o, a lo sumo, se las alude al pasar. En la misma línea, en relación al “conflicto ambiental” en general se propone aumentar la capacidad de intervención del Ministerio Público o el Poder Judicial, y no tanto fomentar instancias de diálogo y negociación entre los involucrados.” (2011:3)

Es interesante el planteo sobre todo de la metodología *command y control*, en desmedro de las opciones de control regidas por el “mercado”-si es que es posible que de alguna manera pueda asignársele al mercado la función de hacer algo positivo por el medio ambiente- y es en efecto como señala el autor desde la crisis del 2001 y la, en teoría, ruptura de un sistema de gobierno con decisiones regidas por lógicas de mercado, que de esa fecha en adelante cualquier acción de política pública debe ser una decisión soberana de los gobernantes, en función de los intereses nacionales.

La segunda conclusión que arroja el estudio es **“la falta de una visión de conjunto de los problemas ambientales**. Si bien algunas plataformas presentan mayor detalle y sofisticación que otras, y un par de ellas no dejan de remarcar la necesidad de integrar la agenda ambiental con las restantes políticas del Estado no parece que, a pesar del evidente esfuerzo de formulación, esto se hubiera logrado hasta el momento. Por el contrario, las plataformas suelen consistir en una sumatoria de ideas, en muchos casos buenas intenciones, con algunas temáticas claramente más atendidas que otras, pero sin responder a una concepción consistente. Por último, y pese a los defectos citados, es importante destacar **la creciente preocupación de los candidatos por las cuestiones ambientales** en comparación con elecciones anteriores, lo que resulta consistente con el aumento de su relevancia en la agenda mediática y política”. (2011:4)

Estas 2 cuestiones señaladas, la primera, la falta de un plan ambiental consistente y no la de un conjunto de ideas apiñadas unas a otras sin

demasiada lógica, es en realidad bastante representativa de la situación de la clase política argentina, donde muchas veces no quedan muy claro el rumbo o la lógica de acciones e intenciones. También es cierto que en el último lustro las cuestiones ambientales han por decirlo de alguna manera “despertado” de su letargo y largo atraso. Con la sanción de la ley de bosques y la de protección de glaciares entre otras, el tema ha entrado con una fuerza que jamás tuvo en la opinión pública y por ende todos los partidos han debido hacer eco de esta situación.

# Caracterización del Inventario Nacional de Glaciares

---

*“En toda su extensión a lo largo de nuestro país, la Cordillera de los Andes abarca ambientes muy diversos...*

*Los ambientes andinos están caracterizados por relieves abruptos con cuerpos de hielo de diversas formas y muy variadas características ubicados en elevaciones superiores a los 4000 m en los Andes Desérticos y Centrales que disminuyen hasta cotas próximas a los 200-1000 m en los sectores más australes de la Cordillera. Los glaciares de escombros son los únicos cuerpos congelados activos en la región del Aconquija, Provincia de Tucumán, y dominan el paisaje altoandino de las provincias de San Juan y Mendoza. Los glaciares cubiertos parcial o totalmente por detritos son muy comunes en los Andes Centrales, mientras que los glaciares descubiertos (libres de detritos) pueden encontrarse sobre todo en los Andes Patagónicos donde las abundantes precipitaciones permiten la existencia de extensos cuerpos de hielo como el Hielo Patagónico Sur en la Provincia de Santa Cruz.”*

Introducción al cronograma del inventario nacional de glaciares



Glaciar descubierta del cerro Rincón al amanecer, adyacentes a él se encuentran glaciares cubiertos y glaciares de roca, así como suelos con permafrost, toda esta variedad de glaciares en pocos metros. Vallecitos, provincia de Mendoza. Foto: Matías Barberis



Con avances y retrocesos, dudas y certezas finalmente el 28 de Octubre de 2010 fue publicada en el Boletín Oficial la Ley 26.639 de "Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial". Constituyendo un hecho histórico para el país, ya que fue promulgada la denominada "Ley de Glaciares". La misma fue sancionada 30 de Septiembre de 2010 y forma parte del Boletín Oficial N° 32.016 del 28 de Octubre de 2010. Ahora bien esta ley de corte muy innovador establece los presupuestos mínimos, como su nombre indica para la preservación de los glaciares y el ambiente periglacial. La misma establece entre sus artículos más importantes:

“ARTICULO 1º — Objeto. La presente ley establece los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico. Los glaciares constituyen bienes de carácter público”.

Este artículo es muy importante ya que define a los glaciares como Bienes públicos y deja sentada la importancia de relación con el entorno y la sociedad.

ARTÍCULO 2º — Definición. A los efectos de la presente ley, se entiende por glaciar toda masa de hielo perenne estable o que fluye lentamente, con o sin agua intersticial, formado por la recristalización de nieve, ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimensión y estado de conservación. Son parte constituyente de cada glaciar el material detrítico rocoso y los cursos internos y superficiales de agua. Asimismo, se entiende por ambiente periglacial en la alta montaña, al área con suelos congelados que actúa como regulador del recurso hídrico. En la media y baja montaña al área que funciona como regulador de recursos hídricos con suelos saturados en hielo”.

El artículo 2° es un precedente fundamental ya que deja sentado de una vez y por medio de una ley nacional que se ha de entender en adelante por glaciar y ambiente periglacial, dando un duro golpe a las grandes mineras que se amparaban en la ambigüedad de los términos.

“ARTICULO 3° — Inventario. Créase el Inventario Nacional de Glaciares, donde se individualizarán todos los glaciares y geoformas periglaciares que actúan como reservas hídricas existentes en el territorio nacional con toda la información necesaria para su adecuada protección, control y monitoreo.”

Artículo de expresa importancia, ya que obliga a la creación del inventario nacional de glaciares y sus respectivos atributos y funciones.

“ARTICULO 6° — Actividades prohibidas. En los glaciares quedan prohibidas las actividades que puedan afectar su condición natural o las funciones señaladas en el artículo 1°, las que impliquen su destrucción o traslado o interfieran en su avance, en particular las siguientes:

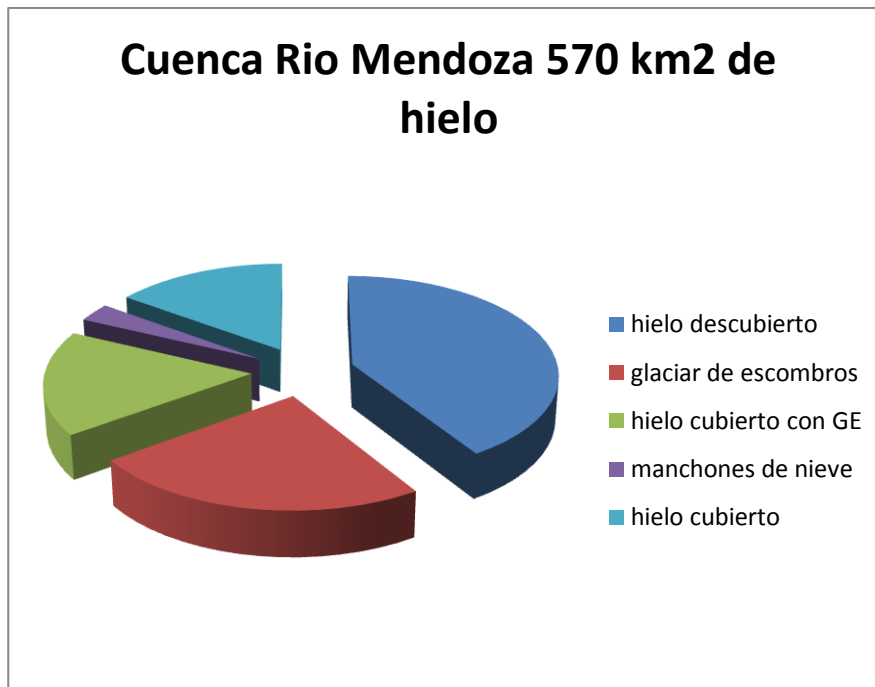
- a) La liberación, dispersión o disposición de sustancias o elementos contaminantes, productos químicos o residuos de cualquier naturaleza o volumen. Se incluyen en dicha restricción aquellas que se desarrollen en el ambiente periglacial;
- b) La construcción de obras de arquitectura o infraestructura con excepción de aquellas necesarias para la investigación científica y las prevenciones de riesgos;
- c) La exploración y explotación minera e hidrocarburífera. Se incluyen en dicha restricción aquellas que se desarrollen en el ambiente periglacial;
- d) La instalación de industrias o desarrollo de obras o actividades industriales.”

El anterior artículo es sin dudas uno de los más importantes ya que es el encargado de proteger los glaciares y el ambiente periglacial por medio de establecer las actividades prohibidas.

## **Situación de la argentina respecto a cuerpos de hielo y su importancia**

Argentina es uno de los pocos países del mundo que cuenta con varios miles de kilómetros cuadrados de glaciares y permafrost de montaña en su territorio. Según cálculos aproximados, “Sudamérica tendría cerca de 25.500 km<sup>2</sup> cubiertos por glaciares, con un 75% del área total ubicada en Chile (Williams y Ferrigno 1999; UNEP 2007). Nuestro país ocupa el segundo lugar después de Chile, con cerca del 15% del área total de glaciares sudamericanos. Estos porcentajes colocan tanto a Chile como a la Argentina en una posición privilegiada con respecto a otros países, pero también les otorgan un mayor grado de responsabilidad para el estudio, monitoreo y protección de los glaciares en esta región del planeta. Sin embargo, a pesar de la gran extensión de hielo que existe en nuestro país y su clara importancia socio-económica, geopolítica, ambiental y científico-académica, el conocimiento actual sobre los glaciares y el ambiente periglacial en la Argentina es muy limitado.” (CRONOGRAMA: 2010:3)

Aún hoy sólo un puñado de sitios han sido analizados en detalle, entre ellos el área periglacial por lejos más estudiada, es la conocida como “Vallecitos” muy cerca de la ciudad de Mendoza, Sede nacional del IANIGLA, y su glaciar de escombros “Las Morrenas coloradas” es de destacar de todas maneras que en la zona se encuentran varios glaciares de escombros y otros de hielo blanco, pero que sin embargo están menos estudiados. Debemos ser conscientes sin embargo de que en la actualidad no existe información sobre la ubicación, área total, significancia hidrológica o la historia reciente de los glaciares y geoformas periglaciares (también llamadas criofomas) a lo largo de vastas porciones de la Cordillera de los Andes. Sin embargo recientemente el IANIGLA ha completado el relevamiento de la cuenca del Río Mendoza, veamos en el siguiente gráfico las proporciones de tipos de hielo que arrojo.



Como señaláramos en la introducción, los cuerpos de hielo cumplen numerosas funciones, y sin ellos sería casi imposible entender la vida en las provincias cordilleranas, veamos la función que les asigna el IANIGLA: “En la Argentina los glaciares y crioformas cumplen un papel trascendente en el desarrollo regional y son componentes emblemáticos del patrimonio ambiental de los Andes. Entre otros atributos, estos cuerpos de hielo son reconocidos como componentes cruciales del sistema hidrológico de montaña y como “reservas estratégicas” de agua para las zonas bajas adyacentes. Dado que la escorrentía en una cuenca sin glaciares ni crioformas dependería casi exclusivamente de la precipitación que en ella ocurra (con caudales extremadamente reducidos o nulos durante sequías prolongadas), conocer el número, área y distribución espacial de los cuerpos de hielo no sólo brinda una estimación de las reservas hídricas en estado sólido existentes en las diferentes cuencas andinas, sino también información básica para conocer la capacidad reguladora de dichos cuerpos sobre los caudales en distintas condiciones climáticas. Estos conocimientos son fundamentales para establecer medidas de manejo y adaptación frente a eventos de escases hídrica en las distintas regiones y para las diferentes actividades socioeconómicas que dependen de los recursos hídricos en las regiones áridas del oeste argentino.” (CRONOGRAMA: 2010:4)

Los cuerpos de hielo cordilleranos también constituyen excelentes laboratorios naturales para estudios científicos, gracias a ellos se puede estudiar el cambio climático de miles de años atrás, por ejemplo cada capa de hielo de un glaciar puede reflejar, según su composición, pH, detritos, etc., numerosos cambios acaecidos o diversos fenómenos, como por ej. La erupción de un volcán que haya tenido lugar.

No obstante su gran importancia **la situación es realmente preocupante**, además de la actividad directa del hombre que pueda afectarlos (minería contaminación, extracción de petróleo, etc.) existe un comprobado retroceso de los mismos a nivel mundial, como señala el cronograma: “diversos estudios (por ejemplo, Leiva et al. 2008; Masiokas et al. 2009) que indican que la gran mayoría de los glaciares estudiados en los Andes de Argentina han sufrido un franco retroceso durante el último siglo, en sintonía con la situación observada en otras regiones montañosas del planeta. La pérdida de volumen de los glaciares es muy marcada también en la Península Antártica y ha sido documentada en numerosas ocasiones por científicos del Instituto Antártico Argentino (Skvarca y De Angelis 2003; Skvarca y Marinsek 2010). Sin embargo, cabe destacar que dentro de este patrón general de retroceso glaciar, existen diferencias que dependen de la región geográfica donde se encuentren, del tamaño y exposición del glaciar, de la presencia de lagos proglaciales, así como también de las particularidades topográficas de cada sitio.(CRONOGRAMA:2010:15)

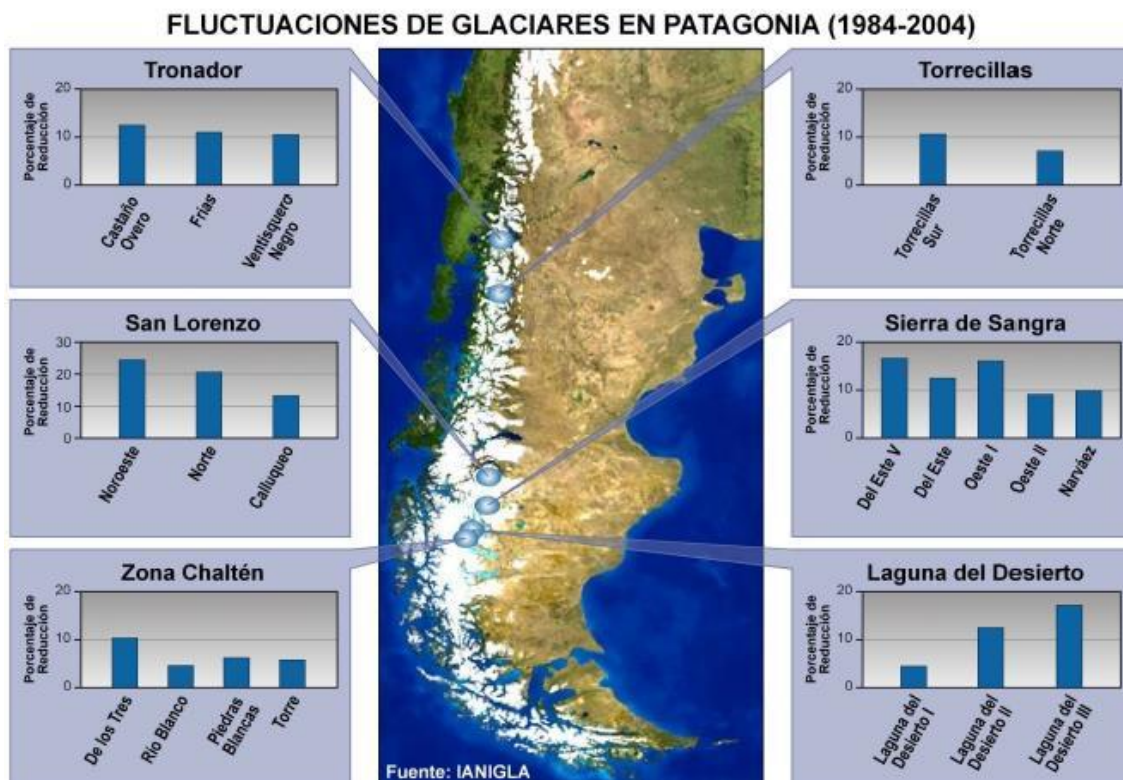
Podemos decir con el IANIGLA, que el retroceso de los glaciares es una problemática generalizada en todos los andes, que tiene sin embargo algunas excepciones como el caso del Perito Moreno en Santa Cruz<sup>11</sup>, o que no es el mismo para todos los cuerpos del hielo, algunos han perdido en 30 años el 20% de su superficie o más, otros menos del 5%, siempre considerando solo

---

<sup>11</sup> Tengamos en cuenta también que hay otro tipo de excepciones que son los glaciares “En Surge” estos si bien esporádicos, pueden resultar muy peligrosos ya que pueden desencadenar aludes de piedra, agua, hielo, en fin de todos los detritos que se encuentren a su paso. Para más información leer el “estado actual” del cronograma y que detalla este fenómeno” Existen sin embargo excepciones a esta tendencia general, ya que hay glaciares que han producido fenómenos de avance extraordinario por cortos periodos de tiempo (“surges”). Entre estos casos se encuentra el Glaciar Horcones Inferior (Río Cuevas) y el Glaciar Grande del Nevado del Plomo (Río Plomo) (Espizua et al 2008, Espizua et al. 1990, Unger y Espizua 2000). Sin embargo, estos avances son episódicos y no fácilmente relacionados con cambios climáticos regionales.”

Y el siguiente artículo de difusión también del IANIGLA

su superficie, no su masa, ya que el cálculo de esta requiere un estudio in situ, mucho más complicado, costoso y que veremos en detalle, ya que se considera la el 3º nivel de estudio programado solo para algunos cuerpos de hielo representativos.



Fluctuación del área de glaciares de la Patagonia en base a imágenes satelitales. Fuente Cronograma (2010)

En esta infografía vemos el retroceso de glaciares representativos de varias cuencas de la Patagonia, por ejemplo en solo 20 años uno de los glaciares del Monte San Lorenzo perdió un 25% de su masa, una cifra realmente escalofriante.

Este retroceso se debe entre sus principales causas al tan mentado cambio climático, que no solo incluye aumentos de temperaturas, sino cambios en los vientos y en las precipitaciones.

## Inventario Nacional de Glaciares: el objeto de estudio

Tal como establece el artículo 3 de la ley 26.639, se ordena la creación de un inventario nacional de glaciares. Todos los países que tienen la suerte de contar con glaciares dentro de su territorio reconocen la altísima importancia de estos cuerpos de hielo no sólo como reservas estratégicas de agua dulce, sino

también como indicadores confiables del cambio climático y como íconos naturales que generan importantes ingresos como atractivos turísticos. El poder legislativo aprueba la ley, la cual es promulgada de hecho por el poder ejecutivo, esto es de forma automática por los plazos establecidos. La presidente de la nación jamás se digno a promulgarla ella, como hubiese correspondido, recordemos que en 2008 la había vetado por completo.

Tras la promulgación la secretaria de Ambiente de la Nación la reglamenta, nombrando al IANIGLA, como el organismo encargado de su ejecución, por obvias razones institucionales, operativas y de idoneidad.

## De inventarios y latitudes...y antecedentes internacionales

Si bien han existido algunos intentos para inventariar a todos los glaciares del mundo, aún no se ha podido concretar este ambicioso objetivo. Citamos aquí el sitio [www.glaciares.org.ar](http://www.glaciares.org.ar), uno de los órganos de difusión del inventario, ya que es interesante porque contiene numerosos hipervínculos para ver otras experiencias. “En la actualidad los dos proyectos más importantes de inventarios globales de glaciares son el World Glacier Inventory (**WGI**), coordinado por el World Glacier Monitoring Service (**WGMS**<sup>12</sup>) con sede en Suiza, y el Global Land Ice Measurements From Space (**GLIMS**). Los datos son manejados por el National Snow and Ice Data Center (**NSIDC**) en Colorado, USA. Ambos proyectos están relacionados, pero el WGI depende en gran medida del análisis de fotografías aéreas y mapas mientras que GLIMS se basa en imágenes satelitales y modelos digitales de elevación para estimar el área y otros parámetros importantes para caracterizar y poder hacer un seguimiento de los glaciares a través del tiempo. Una iniciativa más reciente es el **GlobGlacier Project** de la European Space Agency (**ESA**).”<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Hemos optado por respetar los hipervínculos a efectos de que el lector, si así lo desea pueda consultar estas páginas que contienen muchísima información para ampliar la aquí vertida.

<sup>13</sup> <http://www.glaciares.org.ar/paginas/index/inventario> consultado por 1ª vez en junio de 2012

En el caso de la republica Argentina la ley establece que el organismo encargado del inventario sea el IANIGLA (Instituto Argentino de Nivología y Glaciología, dependiente del CONICET)

Como reza el documento titulado “Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial: Fundamentos y Cronograma de Ejecución” del IANIGLA, el objetivo principal del “Inventario Nacional de Glaciares” es la identificación, caracterización y monitoreo de todos los glaciares y crioformas que actúan como reservas hídricas estratégicas en la República Argentina, establecer los factores ambientales que regulan su comportamiento, y determinar la significancia hidrológica de estos cuerpos de hielo a la escorrentía andina. Este objetivo general se enmarca en el Objeto de la Ley de Presupuestos Mínimos definido en su Artículo 1.

Entre los objetivos específicos del Inventario (que serán trabajados en detalle en la sección de evaluación) queremos señalar uno que nos interesa especialmente:

“8. Establecer un Programa de Difusión de la información resultante del Inventario Nacional de Glaciares a través de una política de datos abierta y acceso libre de la información, con el fin de promover los conocimientos adquiridos e incentivar su uso por parte de organismos públicos y privados, los tomadores de decisiones, educadores, científicos y público en general.”

Decimos que este último punto es fundamental ya que hoy por hoy tanto el inventario nacional de Glaciares, como la ley que lo ampara, son resistidos por numerosos sectores empresarios relacionados a la minería, pero también por las poblaciones que de una manera u otra se “benefician” de la actividad minera, muchas veces ignorando que la denominada “megaminería” atenta a mediano y largo plazo no solo con sus fuentes naturales de sustentamiento (la ya descrita importancia de los glaciares en la regulación de las cuencas hidrográficas) sino también el riesgo latente para la salud que son los métodos y sustancias utilizados en esta forma de minería a cielo abierto.



## Definiciones específicas

Los glaciares y crioformas que actúan como reservas hídricas a lo largo de la Cordillera de los Andes tienen diversas características, dimensiones y formas, que los hacen únicos y permiten su reconocimiento a partir de imágenes satelitales. Por ejemplo, podemos encontrar a grandes glaciares descubiertos o de “hielo limpio” como el Glaciar Perito Moreno en el Parque Nacional Los Glaciares, y también a glaciares cubiertos parcial o totalmente por detritos como el Ventisquero Negro en la zona del Monte Tronador, Parque Nacional Nahuel Huapi. Dentro del ambiente periglacial, existen diferentes geoformas, pero debido a su contenido de hielo, tamaño y morfología los más importantes y representativos son los glaciares de escombros. A los fines específicos y operativos del Inventario Nacional de Glaciares, el IANIGLA propone definiciones específicas y un tamaño mínimo de los cuerpos a inventariar dentro del ambiente glacial y periglacial de Argentina. El objetivo de estas definiciones es aclarar las características básicas de los diferentes cuerpos a reconocer en las imágenes satelitales y los procesos que las originan, para que puedan ser identificados y reconocidos por los operadores sin lugar a ambigüedades.

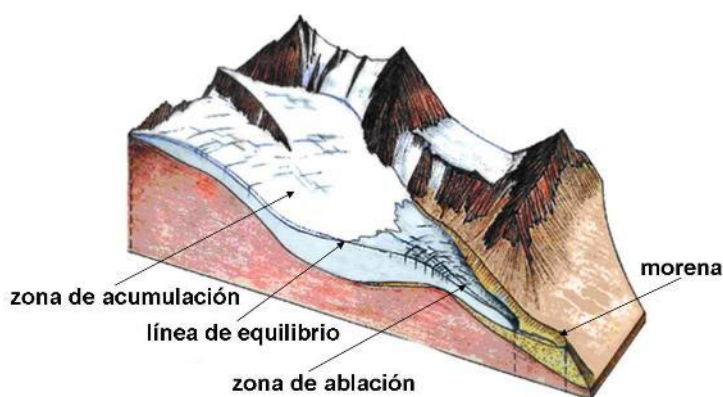
En el territorio de la República Argentina podemos agrupar a **las reservas hídricas estratégicas** en estado sólido en dos grandes grupos: glaciares (descubiertos y cubiertos) y glaciares de escombros. Estos grandes grupos contienen, tanto en volumen como en superficie cubierta, las mayores reservas hídricas en estado sólido de la cordillera. Además, debido a sus características físicas, pueden ser identificados y delimitados fácilmente.

Si bien las definiciones que se presentan en el cronograma son más amplias que otras utilizadas para estudios específicos (siempre según el IANIGLA), por un lado concuerdan con los lineamientos generales dados por el WGMS (World Glacier Monitoring Service) y el IPA (International Permafrost Association), y además cumplen con la característica principal que debe tener un cuerpo de hielo para ser incluido en el Inventario, su condición de reserva de agua en esta

sólido. Es respetando estos dos conceptos que se proponen las siguientes definiciones:

**“Glaciar (descubierto y cubierto):** cuerpo de hielo permanente generado sobre suelo a partir de la recristalización de la nieve y/o hielo debido a la compactación de su propio peso, sin o con cobertura detrítica significativa, que sea visible por períodos de al menos 2 años, con evidencias de movimiento por gravedad (grietas, ogivas, morenas medias) o no (\*) y de un 21

Área mayor o igual que 0,01 km<sup>2</sup> (una hectárea). Los glaciares pueden tener diferentes morfologías



(\*): Dentro de esta definición de glaciar se incluyen a los manchones o campos de nieve permanentes que como no tienen evidencia de movimiento, en general no se consideran glaciares. Sin embargo, los manchones o campos de nieve permanentes son reservas significativas de agua en estado sólido.” (CRONOGRAMA: 2010:21)

**“Glaciar de escombros:** cuerpo de detrito congelado y hielo, con evidencias de movimiento por acción de la gravedad y deformación plástica del permafrost, cuyo origen está relacionado con los procesos criogénicos asociados con suelo permanentemente congelado y con hielo subterráneo o con el hielo proveniente de glaciares descubiertos y cubiertos, y de un área mayor o igual que 0,01 km<sup>2</sup> (una hectárea). Los glaciares de escombros pueden tener diferentes morfologías (ver Anexo 1).

<sup>14</sup> Ilustración tomada del órgano de difusión del Inventario [www.glaciares.org.ar](http://www.glaciares.org.ar). En ella vemos la infografía de un glaciar descubierto con sus zonas detalladas.

En el ambiente periglacial existen numerosas geoformas con hielo en su interior. Sin embargo, los glaciares de escombros al estar sobresaturados en hielo, son los más importantes desde el punto de vista de reserva hídrica (Corte, 1976; Schrott, 1996; Azocar y Brenning, 2010). Es precisamente el alto contenido de hielo el que favorece su desplazamiento pendiente abajo (Haeberli, 1985; Barsch, 1996). Este movimiento es el que genera los rasgos característicos superficiales (crestas y surcos, crestas laterales o "*Haldenshutt*") que permiten identificar a los glaciares de escombros en las imágenes satelitales (Haeberli, 1985; Trombotto, 1991; Barsch, 1996; Ikeda y Matsuoka, 2002). Por otra parte es importante aclarar que la distribución de hielo dentro de los glaciares de escombros no es homogénea, ya que existen variaciones tanto horizontales como verticales, de ahí la importancia de identificar la totalidad del cuerpo (Barsch, 1996; Gruber y Haeberli, 2009; Otto et al., 2010)". (2010:21)

# Descripción operativa, geográfica y estratégica del inventario nacional de glaciares

---

Como ya hemos señalado el proyecto del inventario nacional de glaciares supone una duración de 5 años, durante las cuales se prevé una “*Estrategia de monitoreo jerárquico*”, como sostiene el documento: “Con el objetivo de superar las limitaciones existentes en el conocimiento glaciológico y geocriológico del país en su conjunto, se propone la implementación de una *estrategia de observación jerárquica* de todos los glaciares y crioformas del país. Dicha estrategia se basa en la experiencia y recomendaciones del World Glacier Monitoring Service (WGMS), organismo encargado de administrar el inventario mundial de glaciares utilizando técnicas de observación aplicables a cualquier región del mundo y aprovechando las últimas tecnologías disponibles. La estrategia propuesta consiste en la aplicación de tres sistemas escalonados de estudio o “niveles”, los que varían en complejidad y extensión espacial pasando desde las fases sencillas de monitoreo con relativamente poco detalle, pero abarcando la totalidad de los cuerpos de hielo del país, hasta estudios locales focalizados en pocos glaciares y crioformas que son analizados en gran detalle”. (CRONOGRAMA: 2010:25)

Debido a la extensión del área a inventariar, y a la gran diversidad de ambientes existentes a lo largo de la Cordillera de los Andes, el IANIGLA propone organizar el Inventario Nacional de Glaciares en grandes regiones que agrupen cuerpos de hielo con características morfológicas y medioambientales relativamente similares. Además de facilitar la compilación de información y publicación de resultados, esta división por regiones permitirá una mejor y más efectiva coordinación y organización del personal involucrado en las tareas de inventario en las distintas provincias afectadas.

Las regiones propuestas son 5 pero cada una se divide en varias cuencas por medio de las cuales se organizan los relevamientos, y son tenidas en referencia para los más avanzados niveles de estudio.

1. **Andes Desérticos.** Incluye todo el Noroeste Argentino y el sector norte de la Provincia de San Juan, incorporando la cuenca del Río Jáchal.

2. **Andes Centrales.** Incluye desde la cuenca del Río San Juan en la provincia del mismo nombre, hasta la cuenca del Río Colorado en el norte de la Provincia de Neuquén.

3. **Andes del Norte de la Patagonia.** Incluye desde la cuenca del Río Neuquén hasta las cuencas de los Ríos Simpson, Senguerr y Chico en la Provincia de Santa Cruz.

4. **Andes del Sur de la Patagonia.** Incluye las cuencas del Río Deseado y los Lagos Buenos Aires y Pueyrredón, hasta las cuencas de los Ríos Gallegos y Chico en la Provincia de Santa Cruz.

#### 5. Andes de Tierra del Fuego e islas del Atlántico Sur.

Tabla 2. *Grado de complejidad y tipo de estudios propuestos en los distintos niveles de monitoreo jerárquico de los glaciares y crioformas de Argentina.*

Nivel	Grado de detalle	Pregunta clave a responder	Número de cuerpos en estudio	Tipo de estudios	Métodos
1	Bajo	¿Cuántos glaciares y crioformas hay en Argentina y que superficie tienen?	Todos los glaciares y crioformas del país	Recuento, determinación de área, y parámetros morfométricos de los distintos cuerpos.	Generación de modelos digitales de elevación, Determinación de cuencas, Identificación y mapeo en base a imágenes satelitales. Control de campo.
2	Medio	¿Cómo ha variado el tamaño y la dinámica de los glaciares y crioformas en los últimos años?	Idealmente uno o dos cuerpos por cuenca	Fluctuaciones de área, largo, y velocidad de desplazamiento en años/décadas recientes.	Análisis multi-temporal de fotografías aéreas e imágenes satelitales, Consulta de fuentes históricas, complementado con tareas de campo.
3	Alto	¿Qué parámetros físicos rigen el comportamiento de los glaciares y las crioformas en las distintas regiones del país? ¿Qué volumen de agua contienen los cuerpos estudiados y cómo es la topografía bajo ellos? ¿Cuál es su aporte a la escorrentía de los ríos? ¿Cómo reaccionan frente a las condiciones meteorológicas actuales y cómo lo harían frente a los escenarios climáticos futuros?	Un glaciar y/o crioforma representativa por región	Combinación de balances de masa, de energía e hidrológico, topografía superficial de precisión, monitoreo de capa activa, espesor y volumen estimado del hielo, estructura interna de los cuerpos, velocidad y reología, modelación hidrológica y de dinámica de los glaciares y crioformas frente a escenarios de cambio climático.	Red de balizas y pozos estratigráficos, Instalación de estaciones nivo-meteorológicas y fluviométricas, Levantamientos topográficos con GPS geodésico, Fotogrametría terrestre y aérea, Determinaciones de espesor con radar de penetración terrestre.

Fuente: cronograma del inventario nacional de glaciares

## Algunos antecedentes de esta metodología

Según los expertos del IANIGLA, esta metodología se está extendiendo en otros países. “Cabe destacar que la comunidad científica glaciológica y de manejo de recursos hídricos de Chile recientemente ha presentado una propuesta similar para el monitoreo de los glaciares del vecino país (pero utilizando cinco niveles de estudio, llegando a un grado de complejidad superior al aquí propuesto; ver CECS 2009). Es por ello que sería doblemente provechoso poder aplicar un sistema equivalente de observación por “niveles” que permitiría conocer los cuerpos de hielo de nuestro país y a la vez compararlos con las observaciones realizadas por los colegas trasandinos a lo largo de la Cordillera de los Andes.”

En la sección correspondiente al análisis de coherencia interna realizaremos un análisis pormenorizado de la estrategia por niveles.

## Presupuesto

### 13.5. Presupuesto Final Primer Año Inventario Nacional de Glaciares y Crioformas

Rubro	Total anual (en \$)
Personal	851.000.-
Nivel 1	1.612.000.-
Nivel 2	122.300.-
Nivel 3	817.600.-
<b>Total Primer Año</b>	<b>3.402.900.-</b>

Hemos utilizado solamente el presupuesto del primer año a efectos de dar una referencia de los costos del mismo. Siendo que un problema ya casi podríamos decir crónico de la Argentina es además de la inflación la incapacidad de calcular presupuestos definitivos. En efecto todo programa más o menos grande y que se extienda en el tiempo requiere además de su partida presupuestaria inicial, varios reajustes a lo largo de su ejecución, eso sumado a los 5 años previstos de duración del proyecto y a que el cálculo de inflación no parece haberse tenido muy en cuenta, hacen que no se justifique aquí hacer el análisis de todo el presupuesto, ya que realmente no sabemos muy bien cuanto terminara costando.

# Evaluación de Diseño. Análisis de Racionalidad

---

## Relevancia 1º modalidad de análisis de racionalidad

Como habíamos previamente señalado para que una intervención pública tenga resultados, se debe partir de un diagnóstico exhaustivo de la realidad en el que se identifiquen los problemas y las necesidades existentes y se examinen las relaciones causales entre ellos y sus consecuencias. De esta manera proponemos seguir los pasos indicados en nuestra matriz de evaluación oportunamente elaborada en el apartado metodológico de la presente investigación.

Por una cuestión de orden lógico y práctico comenzaremos con el análisis de relevancia, así el primer criterio es:

- -¿El problema está bien identificado?
- ¿Es claro?
- ¿Está completo?
- ¿Es medible?

Respecto a estas cuestiones el documento del Inventario las enumera en sus fundamentos: “Argentina es uno de los pocos países del mundo que cuenta con varios miles de kilómetros cuadrados de glaciares y permafrost de montaña en su territorio. Según cálculos aproximados, Sudamérica tendría cerca de 25.500 km<sup>2</sup> cubiertos por glaciares, con un 75% del área total ubicada en Chile (Williams y Ferrigno 1999; UNEP 2007). Nuestro país ocupa el segundo lugar después de Chile, con cerca del 15% del área total de glaciares



sudamericanos. Estos porcentajes colocan tanto a Chile como a la Argentina en una posición privilegiada con respecto a otros países, pero también les otorgan un mayor grado de responsabilidad para el estudio, monitoreo y protección de los glaciares en esta región del planeta. **Sin embargo, a pesar de la gran extensión de hielo que existe en nuestro país y su clara importancia socio-económica, geopolítica, ambiental y científico-académica, el conocimiento actual sobre los glaciares y el ambiente periglacial en la Argentina es muy limitado. Si bien en las últimas décadas se ha avanzado significativamente en el estudio de nuestros cuerpos de hielo, aún hoy sólo un puñado de sitios han sido analizados en detalle, y en la actualidad no existe información sobre la ubicación, área total, significancia hidrológica o la historia reciente de los glaciares y geoformas periglaciares (también llamadas crioformas) a lo largo de vastas porciones de la Cordillera de los Andes.** (CRONOGRAMA: 2010:3)

Podemos señalar algunas cuestiones, el problema en si está bien identificado, es el desconocimiento de los cuerpos de hielo que existen en las diversas cuencas del país. Es claro ya que esta expresado sin ambigüedades y en lenguaje claro. Respecto de si el problema esta expresado completamente, nuestra opinión es que si, basta releer la ultima oración de la precedente cita, donde no deja lugar a dudas sobre el desconocimiento de enormes porciones de la cordillera. Respecto a la posibilidad de medirlo este aspecto es quizá el más pobre, el documento no aporta buenos indicios acerca de cómo medir el grado de conocimiento o no de los glaciares

critérios	Nivel de relevancia
identificación	
Claridad	
completitud	
Capacidad de ser medido	

El segundo criterio responde a las causas del problema:

- ¿Se identificaron las causas y efectos del Problema?
- ¿Existe una correspondencia entre ambos?



Respecto de las causas de este desconocimiento casi “crónico” de los cuerpos de hielo que puebla la cordillera, debemos decir que el IANIGLA, si bien plenamente consciente de esta falencia, y podemos decir, con conciencia de su responsabilidad en ella, no ensaya ninguna respuesta satisfactoria del porque de esta falta de relevamientos e información. Veamos uno de los escuetos puntos de vista al respecto: “A pesar de la importancia que revisten los glaciares y crioformas a lo largo de nuestra Cordillera, es difícil entender que no exista información precisa sobre el número, ubicación y tamaño de dichos cuerpos de hielo en Argentina. Los escasos inventarios existentes, que representaron los primeros intentos para cuantificar la abundancia de cuerpos de hielo en nuestra Cordillera, son mayormente de carácter regional, parciales, y aún cuando constituyen un valioso material de base, muchos de ellos están desactualizados. Aún hoy en la Cordillera de los Andes hay cuencas de gran importancia hidrológica sin ninguna información glaciológica.” (CRONOGRAMA: 2010:9)

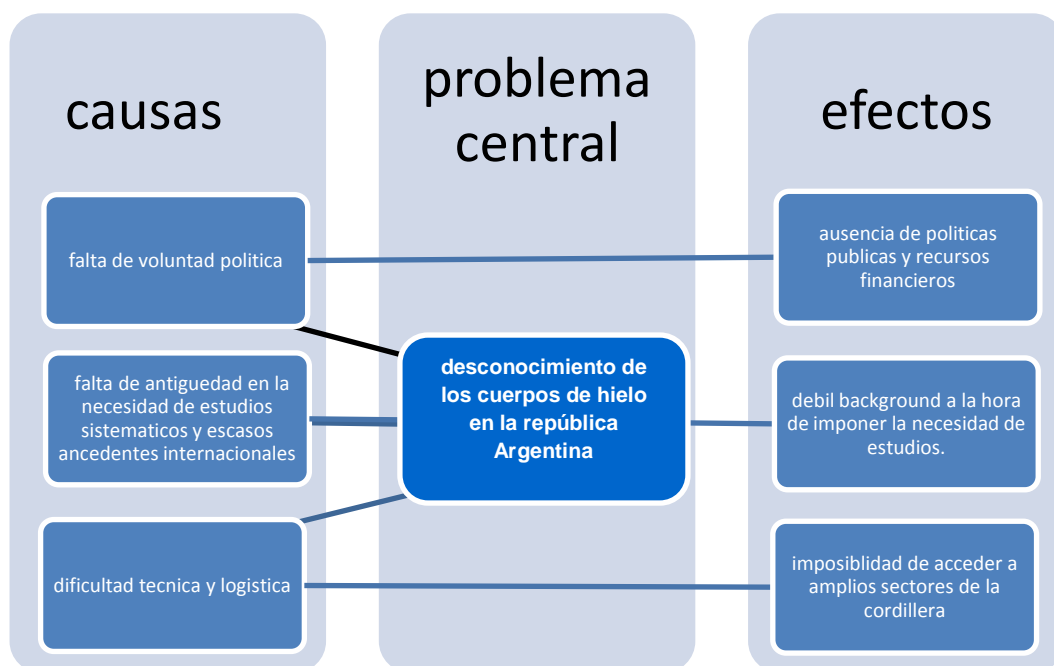
Podemos sospechar con bastantes posibilidades de acertar que una de las causas fundamentales de nuestro problema, es la histórica falta de voluntad política (que por supuesto se traduce en fondos de investigación) de las autoridades nacionales por fomentar la investigación y conocimiento en materia glaciológica. Si esta voluntad, traducida en fondos y políticas científicas concretas existiese de larga data, contaríamos hace tiempo no solo con un inventario exhaustivo, sino con un elevadísimo grado de conocimientos de los cuerpos de hielo de nuestra cordillera. Ya que si algo podemos asegurar es que el IANIGLA cuenta con sobrados recursos humanos excelentemente capacitados para esta tarea. Por otra parte debemos dejar claro que no podemos endilgarle la culpa de este atraso solamente al actual gobierno nacional.

Otra posible causa, que nos explique el desconocimiento, es que esta problemática y la consecuente necesidad de estudiar los cuerpos de hielo es, a nivel mundial relativamente reciente (en nuestro país los primeros antecedentes, muy sectorizados y parciales se remontan a fines de los 60). Y como hemos señalado anteriormente, las experiencias internacionales de inventarios de glaciares no son tan abundantes. Debemos destacar entonces

que una vez realizado íntegramente el inventario, sentara un precedente de gran importancia a nivel internacional.

Una 3ª causa responde a problemas de índole técnico y logístico. La argentina dispone de más de 5000 kms de cordillera, de la cual gran parte de la misma es de muy difícil acceso, pero que además comporta grandes dificultades debido a la altura, especialmente de la zona de andes centrales hacia el norte. Huelga decir que los trabajos de campo, salvo en determinadas zonas, son casi impracticables en temporada invernal.

Respecto de la correspondencia entre las causas y efectos del problema, debemos decir que esta existe a medias, al no estar bien determinadas las causas del desconocimiento de los cuerpos de hielo (efectos), mal podemos hacer una buena correspondencia entre ambos.



critérios	Nivel de relevancia
Identificación de causas y efectos	
Correspondencia entre ambos	

El último criterio de relevancia refiere al diagnóstico:

- Para la elaboración del diagnóstico, ¿se realizaron estudios para la identificación de la población objetivo?
- ¿Participaron agentes clave, gestores, ejecutores y afectados por el problema?

Como habíamos señalado previamente, este proyecto no cuenta con una población objetivo “humana” sobre la que se interviene, sino que la misma es en definitiva afectada indirectamente y en el mediano-largo plazo por los efectos del inventario. Por ende no hay ningún estudio realizado para identificar a la posible población objetivo de la intervención.

Respecto de la participación de agentes, ejecutores y afectados en el diseño del proyecto, debemos decir que de manera directa no se consulto a nadie, al proyecto lo diagramaron con un criterio tecnocrático los ingenieros del IANIGLA, sin embargo si reconocen que el debate que se suscito en la sociedad si tuvo injerencia: “Esta iniciativa responde al creciente interés de la sociedad sobre temas ambientales, a una mayor preocupación sobre los efectos adversos que el cambio climático podría tener sobre nuestras reservas estratégicas de agua en estado sólido en la Cordillera de los Andes, y a la necesidad de que Argentina fortalezca las bases científico-tecnológicas que puedan apoyar un desarrollo sustentable de nuestro país. Dentro de este contexto, el “Inventario Nacional de Glaciares” tiene una importancia fundamental ya que sentará las bases para definir el estado actual de nuestras reservas hídricas cordilleranas, los requerimientos científico-técnicos relacionados con la concreción del Inventario Nacional, las interacciones de los cuerpos de hielo con otros sistemas naturales, y los posibles impactos de los cambios climáticos futuros sobre estos recursos estratégicos. Por otra parte, la información registrada en el inventario será una herramienta fundamental para la identificación y delimitación de las zonas protegidas en el marco de la Ley 26.639 de Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial. (CRONOGRAMA:2010:5)

¿Qué ocurriría en el hipotético caso en que la manera en que yo defina el problema no coincida con la forma en la que los demás actores construyan el mismo? Nos encontramos con que con la ley protección y el inventario en particular hubo una variada y heterogénea interpretación acerca del problema. Estas formas de entender el mismo a su vez estuvieron muy influenciadas por la forma en que las partes en disputa construyeron sus argumentos a favor y en contra.

Este fue uno de los aspectos donde el gobierno hizo aguas en el caso que estudiamos, ya que la medida tomada (el veto de la 1ª ley de protección de glaciares de 2008, vetada por la presidenta) no fue pertinentemente explicitada ni conto con los apoyos necesarios, de hecho fue una ley aprobada por unanimidad, la cual resulto vetada de manera artera, sin dar casi explicaciones o justificativos validos, es por eso que adelante se lo considero como “*un veto a la medida de la Barrick Gold*”, lo cual como veremos resulto muy importante al momento de volver a insistir con la ley. Aquí se ve de manera clara y precisa la importancia que tienen dentro del proceso las opiniones y posturas de los demás actores involucrados, lo que a su vez avala la pertinencia de considerarlos como parte constitutiva del proceso de toma de decisiones públicas.

Es muy importante remarcar que nos movemos dentro de una comprensión de la sociedad democrática que está caracterizada por lo que Lefort (1990) llamo el “fin de los marcadores de certidumbre”, producto de esta transformación es que no pueda pensarse en que hay una sola interpretación de los problemas, e insistiría en este punto precisamente porque vivimos en sociedades abiertas, es que deben existir diferentes interpretaciones y construcciones de los problemas, negarlo significaría pensar en una ausencia total de conflictos. Lo que en nuestro caso de estudio produjo fue una suerte de guerra mediática, que se formo a través de las coaliciones más particulares. Entre las mismas podemos identificar los “pro mineros” y los “antimineros”, por hacer una simplificación de la disputa.

Cada uno de estos “bandos” (el diputado miguel Bonasso no duda en llamarla la “Guerra del Agua”) construyo una serie de argumentos a favor o en contra partiendo de puntos de vista completamente diferentes especialmente en la reconstrucción de las peligros, amenazas, oportunidades y ventajas, como si se tratase de una matriz foda. De esta reconstrucción surgieron todas sus líneas argumentativas.

critérios	Nivel de relevancia
Estudios de población objetivo	
Participación de agentes y afectados	

### **Pertinencia: segunda modalidad de análisis de Racionalidad**

Esta modalidad refiere enteramente a la adecuación entre el diagnóstico y los objetivos, es decir que a partir del diagnóstico previamente analizado, veremos cuáles son los objetivos planteados para atender a nuestro problema. Para analizar esto haremos uso de las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Son claros los objetivos? ¿Están adecuadamente redactados
- ¿Son realistas? ¿Son medibles?
- ¿Las expresiones y verbos utilizados, indican acciones específicas, es decir, se orientan a comportamientos mensurables, claros y concretos?
- ¿Se ha establecido una sola acción? ¿Se ha especificado un solo resultado o producto para cada actuación concreta?

Veamos primeramente como aparecen redactados los objetivos en el documento del cronograma:

## “2.1. Objetivo general

“El objetivo principal del “Inventario Nacional de Glaciares” es la identificación, caracterización y monitoreo de todos los glaciares y crioformas que actúan como reservas hídricas estratégicas en la República Argentina, establecer los factores ambientales que regulan su comportamiento, y determinar la significancia hidrológica de estos cuerpos de hielo a la escorrentía andina. Este objetivo general se enmarca en el Objeto de la Ley de Presupuestos Mínimos definido en su Artículo 1.” (CRONOGRAMA: 2010:8)

Sobre el objetivo general debemos decir que el mismo se encuentra bien redactado, en un lenguaje claro que no deja lugar a dudas sobre el objetivo global del proyecto. También es importante señalar que técnicamente es realizable, de hecho tenemos antecedentes internacionales que lo avalan como ya hemos señalado previamente. Asimismo existen criterios científicos para medirlo, por ejemplo es posible conocer con certeza cuales son los factores ambientales que regulan su comportamiento.

Por otra parte respecto de las expresiones y verbos utilizados debemos decir que no encontramos ambigüedades y que están orientadas a comportamientos específicos.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	

## 2.2. Objetivos específicos

- 1-Implementar metodologías apropiadas para un mapeo y monitoreo eficiente y detallado de los cuerpos de hielo en las distintas regiones del país.

critérios	Nivel de pertinencia
-----------	----------------------

claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	

Debemos señalar que hay cierta ambigüedad en la formulación al hablar de “metodologías apropiadas”, ¿son muchas pocas, algunas? No está del todo claro.

- 2-Desarrollar recursos humanos en Argentina para abordar la implementación y ejecución del Inventario Nacional de Glaciares y asegurar su continuidad en el tiempo.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	

- 3-Definir el tipo y nivel de detalle necesario para que la información glaciológica y geocriológica obtenida permita un manejo adecuado de las reservas estratégicas de recursos hídricos en Argentina.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	

Si bien el objetivo es muy claro, resulta algo difícil hacer una buena valoración del mismo, ya que esos criterios son difícilmente medibles. En realidad podría llevar a discusiones interminables entre expertos.

- 4-Organizar la base de datos del Inventario Nacional de Glaciares de manera eficiente y ordenada utilizando un sistema informático online de almacenamiento, intercambio y publicación de resultados parciales y/o finales.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento mesurable	
Un producto por acción	

- 5-Establecer un sistema integrado de observaciones “cuerpos de hielo/clima” que permita, a través de un monitoreo periódico y en sitios cuidadosamente elegidos, determinar los principales factores climáticos que afectan la evolución de las reservas estratégicas de recursos hídricos en el corto y largo plazo.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento mesurable	
Un producto por acción	

- 6-Sentar las bases que permitan continuar con el monitoreo, análisis e integración de la información referente a los glaciares y criofomas en las provincias cordilleranas de manera que las instituciones provinciales y nacionales puedan definir estrategias y políticas adecuadas de protección, control y monitoreo de sus reservas de agua en estado sólido y que las instituciones universitarias puedan usar esta información como herramientas para la investigación científica.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	



Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	

Este objetivo es el más “desprolijo” de todos además de que es demasiado ambicioso y escapa a la capacidad institucional del IANIGLA al por ejemplo pretender que en base a esos criterios las provincias definan estrategias de actuación, sin embargo el fin que se persigue es claro, aunque se estipulen varias acciones

- 7-Identificar posibles impactos que la pérdida de las masas de hielo podría tener sobre el manejo de los recursos hídricos y otras actividades humanas asociadas.” (CRONOGRAMA:2010:8,9)

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	

Este objetivo si bien es muy claro y bien formulado, es realmente difícil de medir por la magnitud de la tarea que supone (como ya hemos visto en esta investigación, las provincias cordilleranas dependen enteramente de la escorrentía andina para las producciones regionales, como la vid y la oliva, y estos impactos tienen gran alcance), si bien estamos plenamente convencidos de que el IANIGLA es plenamente capaz de realizar una certera identificación de los impactos.

- 8-Establecer un Programa de Difusión de la información resultante del Inventario Nacional de Glaciares a través de una política de datos abierta y acceso libre de la información, con el fin de promover los conocimientos adquiridos e incentivar su uso por parte de organismos públicos y privados, los tomadores de decisiones, educadores, científicos y público en general.

critérios	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento mesurable	
Un producto por acción	

Nuevamente nos encontramos con un objetivo muy claro “Establecer un Programa de Difusión de la información resultante del Inventario Nacional de Glaciares a través de una política de datos abierta y acceso libre de la información” hasta aquí el objetivo sería perfecto en los criterios que abordamos, pero luego se suceden una serie de declaraciones de intención, que aportan poco al objetivo en sí más que un “deseo”.

Haciendo una evaluación de conjunto de los objetivos podemos decir que los mismos son, a pesar de algunas ambigüedades menores, muy consistentes con la misión del inventario. Están todos redactados de una manera muy clara, donde queda claro que se debe hacer para dar cumplimiento con los mismos. En general tienen asignada una sola acción concreta por cada uno de ellos, lo que los hace fácilmente medibles. Y cuando encontramos alguna cuestión que nos suscita dudas sobre su factibilidad suele deberse a algunas declaraciones de interés, que no están directamente relacionadas con el objetivo, pero que hacen a la función del mismo. debemos señalar si que el objetivo general contiene no solo muchos específicos, sino varias acciones asociadas a los mismos, llegado el momento de una evaluación de resultados deberemos hacer una ponderación de esto.

# Evaluación de Diseño. Análisis de Coherencia

---

## Análisis de Coherencia interna

En esta sección nos ocupamos de analizar la coherencia interna del proyecto, atendiendo fundamentalmente a las siguientes cuestiones:

- ¿El programa guarda coherencia con la política que lo enmarca y/o norma superior?
- ¿Está correctamente articulada la estrategia del programa, con los objetivos declarados? Es decir ¿hay una Jerarquía de objetivos clara?
- ¿Existe coherencia entre el objetivo general con los objetivos específicos?
- Correspondencia entre problemas planteados y objetivos?

Respecto del primero de los criterios debemos decir **que efectivamente el proyecto guarda una estrecha coherencia tanto a nivel constitucional, como ya señalásemos anteriormente en el apartado de política ambiental en Argentina, como a nivel de ley federal**. En lo que concierne a esta, que ya hemos también citado en la sección de antecedentes, resta por decir que el proyecto evaluado se corresponde de forma directa con el artículo 3 de la ley 26.639 de “Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial”:

“ARTICULO 3º — Inventario. Créase el Inventario Nacional de Glaciares, donde se individualizarán todos los glaciares y geoformas periglaciares que actúan como reservas hídricas existentes en el territorio nacional con toda la información necesaria para su adecuada protección, control y monitoreo.”

A su vez las definiciones que el proyecto utiliza son las que esta misma ley estipula<sup>15</sup>. A su vez como ya señalásemos también, esta deja sentado que el organismo a cargo del inventario es la secretaria de Ambiente de la nación, la cual designa al IANIGLA como órgano ejecutor del inventario. A este respecto señala el cronograma:

“Estos objetivos son consistentes con las políticas establecidas por la Secretaría de Ambiente de la Nación a través de su Dirección de Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos que ha fijado como acciones, entre otras:

1. Elaborar y ejecutar programas y acciones que desde el Estado Nacional promuevan la gestión ambiental de cuencas hídricas y su manejo integrado, y el uso sustentable del agua, en coordinación con los organismos y jurisdicciones involucradas, y
2. Elaborar y ejecutar programas y acciones para el diagnóstico y evolución del estado de los cuerpos de agua continentales, superficiales y subterráneos, y marítimos, el registro de los datos obtenidos y su publicación.”

- ¿Está correctamente articulada la estrategia del programa, con los objetivos declarados?

A continuación analizamos la estrategia metodológica por niveles que sigue el cronograma. Como sabemos es un proyecto que prevé 5 años de trabajo, plazo prudencial si se ejecutase en tiempo y forma para llevar adelante todas las tareas que requieren los 3 niveles de análisis que detallamos a continuación. Es de resaltar que cada uno de estos niveles tiene su propio cronograma. Debemos señalar si que no queda del todo claro como se ajusta el cronograma del nivel 1, con los plazos fijados por la ley. Si nos atenemos a ella en 6 meses debiera completarse el mapeo y su difusión cuanto antes, en el plazo de un año. Interpretamos que esto está previsto para todo el país. Y el plazo de 6 meses de la ley se refiere a las zonas críticas de explotación minera,

---

<sup>15</sup> véase la sección donde hemos enumerados las definiciones que estipula la ley

donde hay proyectos ya en curso o en exploración. **De todos modos el cronograma aquí no es lo claro que debiera ser.**

### Cronograma por niveles

**Tabla 4. NIVEL 1. Cronograma tentativo de actividades (subdivididas en cuatrimestres) para la realización del Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial.**

Tareas – Nivel 1	1er año				2do año				3er año				4to año				5to año			
Organización de reunión de presentación y discusión del Cronograma de Inventario	x				x				x				x				x			
Gestión e incorporación de personal (niveles A, B, C y D)	x	x			x	x			x	x			x	x			x	x		
Diseño, desarrollo e implementación del sistema de manejo de la base de datos online	x	x	x		x				x				x				x			
Capacitación del personal en técnicas específicas de inventario y en manejo de base de datos online	x	x	x	x	x	x			x	x			x	x			x			
Identificación y adquisición de imágenes satelitales apropiadas para las tareas de inventario	x	x			x	x			x	x			x	x			x			
Identificación, mapeo y caracterización de cuerpos de hielo		x	x			x	x			x	x			x	x			x	x	
Extracción de parámetros morfométricos			x				x				x				x				x	
Revisión y corrección de resultados preliminares de mapeos y caracterización			x	x			x	x			x	x			x	x			x	
Verificación de resultados a campo				x			x	x			x	x			x	x			x	
Publicación de resultados preliminares, inventarios de cuerpos de hielo por subcuenca				x			x	x			x	x			x	x			x	
Publicación oficial del Inventario Nacional – Nivel 1: Superficie cubierta por cuerpos de hielo																			x	x

Cabe entonces destacar que el nivel 1 de supone un relevamiento de absolutamente todos los cuerpos de hielo del país, con un nivel de estudios bastante general, que nos permite conocer su área, y características generales (a saber qué tipo de glaciar es).

**Tabla 4 (cont.). NIVEL 2. Cronograma tentativo de actividades (subdivididas en cuatrimestres) para la realización de los estudios correspondientes al Nivel 2 del Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial.**

Tareas – Nivel 2	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año
Organización de reunión de presentación y discusión de metodologías	x	x	x	x	x
Organización y capacitación del personal en técnicas específicas del Nivel 2 de detalle	x x x x	x x	x x	x x	x
Identificación de cuerpos de hielo representativos	x x	x	x	x	x
Identificación y adquisición de imágenes satelitales y material adicional para estudios de fluctuaciones	x x	x x	x x	x x	x
Co-registro, georeferenciación del material en base a imágenes de referencia	x x	x x	x x	x x	x x
Identificación, mapeo y caracterización de cuerpos de hielo en las imágenes y fotos disponibles	x x	x x	x x	x x	x x
Cálculo de variaciones en largo, superficie, velocidad en distintos años/décadas	x x	x x	x x	x x	x x
Publicación de resultados preliminares, fluctuaciones recientes de cuerpos de hielo por gran cuenca			x	x	x
Publicación oficial del Inventario Nacional – Nivel 2: Fluctuaciones recientes					x x

El nivel 2 por su parte, que prevé el estudio de “uno o dos cuerpos por cuenca”, lo cual no está del todo claro y suponemos dependerá del presupuesto, accesibilidad, clima, etc. Porque requiere además algunas tareas complementarias de campo. Lo que se pretende conocer en este nivel es la variación de tamaño y la dinámica de los cuerpos, cuanto varían y como.



**Tabla 4 (cont.). NIVEL 3. Cronograma tentativo de actividades (subdivididas en cuatrimestres) para la realización de los estudios correspondientes al Nivel 3 del Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial.**

Tareas – Nivel 3	1er año				2do año				3er año				4to año				5to año			
Organización de reunión para presentación y discusión de metodologías	x				x				x				x				x			
Organización y capacitación del personal en técnicas específicas del Nivel 3 de detalle	x	x	x	x	x	x			x	x			x	x			x			
Identificación de cuerpos de hielo representativos para cada región del país	x	x	x	x																
Adquisición del instrumental hidro-glacio-meteorológico necesario		x	x			x	x			x	x			x	x			x	x	
Tareas de campo: Instalación y verificación de instrumental, colecta de datos, mapeos plani-altimétricos detallados de cuerpos de hielo, determinaciones de balances de masa						x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x
Cálculos y análisis de resultados en gabinete						x	x			x	x			x	x			x	x	
Publicación de resultados preliminares, estudios detallados de cuerpos de hielo representativos para cada región del país										x	x			x	x			x	x	
Publicación oficial del Inventario Nacional – Nivel 3: Monitoreo y estudios detallados																			x	x

Finalmente el nivel 3, supone el estudio muy pormenorizado de un solo cuerpo de hielo por región, entonces el objetivo es conocer su masa total, es decir la cantidad de agua que contienen, su aporte a la escorrentía andina, que por supuesto no es lo mismo que lo anterior, su comportamiento y composición, en fin una serie de estudios que deben ser llevados adelante con un arduo trabajo de campo, que requiere mucho tiempo y dinero, además de personal especializado.

- ¿Existe coherencia entre el objetivo general con los objetivos específicos?

Respecto de si existe coherencia entre los objetivos específicos y el general debemos afirmar que el mismo contiene perfectamente a los otros. Para

corroborar esto basta con leerlos íntegramente en el apartado de la caracterización del objeto de estudio.

- Correspondencia entre problemas planteados y objetivos?

Respecto de este último criterio debemos afirmar que tal correspondencia es bastante acertada, de los problemas iniciales ya detallados, a saber:

-la falta de conocimiento de los cuerpos de hielo

criterios	Nivel de adecuación
guarda coherencia con la política que lo enmarca y/o norma superior	
La estrategia del programa ¿está articulada con los objetivos declarados?	
Nivel de coherencia entre el objetivo general con los objetivos específicos	
Nivel de Correspondencia entre problemas planteados y objetivos	
Correspondencia entre problemas planteados y objetivos	



## Análisis de Coherencia externa

- ¿Existe relación con otros programas que se están ejecutando en el mismo espacio temporal y territorial?
- ¿hay correspondencia entre el presente proyecto y otros internacionales?
- ¿existe alguna otra ley que se encuentre en conflicto con el presente proyecto?

	Ámbito a contrastar	Instrumentos objeto de contrastación
Inventario nacional de glaciares	Regional	Inventarios de glaciares provinciales-caso de San Juan
	Nacional	Inventario nacional de glaciares elaborado por el CEDHA (centro de derechos humanos del Ambiente)
	Internacional	Experiencias internacionales (WGI-GLIMS, etc.) Mapeo de ambiente periglacial de la Universidad de Zurich

Respecto del primer interrogante debemos decir que varias provincias intentan avanzar en su propio proyecto. Por ejemplo la provincia de San Juan<sup>16</sup> ha dictado su propia ley de protección de glaciares, en las que deliberadamente se excluye el ambiente periglacial. Esta ley y su consecuente inventario del cual se reconoce por parte de las autoridades de la Universidad Nacional de San Juan que “esta en conflicto con el inventario Nacional” por la definición y delimitación del ambiente Periglacial. De todos modos la ley que enmarca el inventario nacional de glaciares es Federal, y por lo tanto al menos desde el punto de vista jurídico, tiene primacía sobre la ley provincial que dicto la provincia de San Juan. Sin embargo en una guerra mediática<sup>17</sup> (y en este

<sup>16</sup> [http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new\\_noticia.php?noticia\\_id=410924](http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new_noticia.php?noticia_id=410924). Aquí se habla de los glaciares cubiertos y descubiertos, pero jamás del ambiente periglacial o permafrost de montaña.

<sup>17</sup> Esta nota al pie debería llamarse “como realizar una operación mediática en 3 breves pasos”. Se recomienda leer atentamente las 3 notas y notar como justo después del fallo de la corte suprema de julio de 2012, que revoca y deja sin efecto las medidas cautelares que impedían la plena vigencia de la ley de glaciares en la provincia de san Juan se dan esta serie de jugadas mediáticas:

sentido es realmente abrumador lo que ha invertido Barrick Gold en este terreno) aparecen una serie de notas citando una autoridad off the record, del IANIGLA, la cual sostiene que el inventario de San Juan sería prontamente Homologado, aun entrando en directa contradicción con la ley Nacional.

En relación al segundo criterio la correspondencia con otras experiencias internacionales y su grado de adecuación debemos decir que hasta la fecha de la hechura del Cronograma, el mismo se hallaba bien adecuado a otras iniciativas internacionales. En el caso del inventario que ensaya la vecina republica Chilena (el cual huelga decirlo es un inventario mas acotado que el que aquí trabajamos), el IANIGLA, ha hecho los esfuerzos necesarios para adecuar su metodología con la de su par Chileno. Como señala en el mismo cronograma: “Es por ello que sería doblemente provechoso poder aplicar un sistema equivalente de observación por “niveles” que permitiría conocer los cuerpos de hielo de nuestro país y a la vez compararlos con las observaciones realizadas por los colegas trasandinos a lo largo de la Cordillera de los Andes.” ((CRONOGRAMA: 2010:).

El CEDHA por su parte lleva adelante desde la sanción de la ley de presupuestos mínimos para la protección de glaciares y del ambiente periglacial en octubre de 2010, su propio inventario de glaciares. Este se realiza mediante la identificación primaria de los cuerpos de hielo por imágenes satelitales y corroboraciones in situ: “Varias empresas mineras argumentan que no se puede relevar glaciares usando imágenes de Google Earth. Esto es simplemente falso. Si bien en el pasado, el relevamiento de glaciares era una tarea reservada para científicos con acceso a imágenes fotográficas o satelitales difícilmente obtenibles, en los últimos años se ha simplificado enormemente la tarea. Hoy, todo relevamiento de glaciares empieza con un análisis de imágenes satelitales, y muchos glaciólogos usan a Google Earth para esta tarea, para relevar los glaciares descubiertos, cubiertos y glaciares de

- 
- [http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new\\_noticia.php?noticia\\_id=527269](http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new_noticia.php?noticia_id=527269)
  - <http://www.tiempodesanjuan.com/notas/2012/7/30/glaciares-clave-para-juan-14842.asp>
  - <http://www.massmining.com.ar/el-ianigla-validaria-el-inventario-de-glaciares-hecho-por-san-juan/>

roca activos. La técnica, que es la misma que usa CEDHA, es estándar y altamente confiable. Las visitas in situ son para verificación del análisis sobre algunas imágenes que pueden ser dudosas (por su falta de definición), y para confirmar otras particularidades (como glaciares inactivos vs. fósiles, o para verificar la presencia de permafrost). No es necesario ir al lugar para tener una idea precisa sobre la presencia de glaciares.”<sup>18</sup>.

Ahora bien es importante destacar que el IANIGLA hace uso de las mismas técnicas de observación para el nivel 1 del inventario.

- ¿Hay correspondencia entre el presente proyecto y otros internacionales?

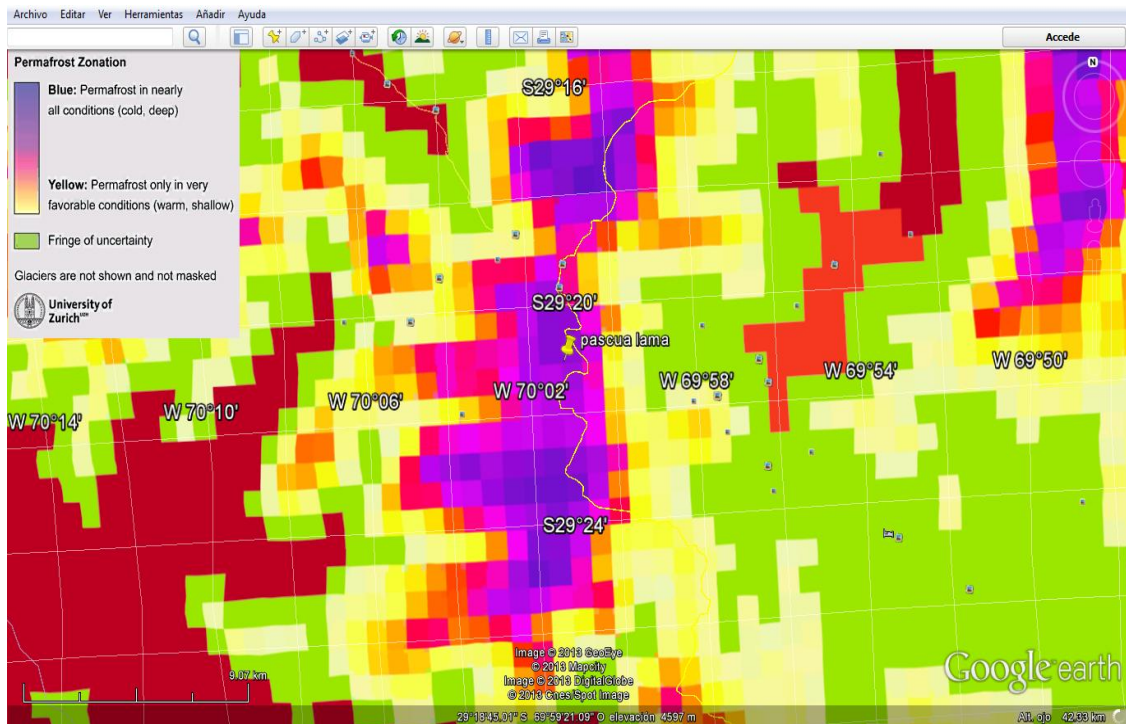
Como ya hemos señalado anteriormente el Inventario también se encuentra de acuerdo a otros proyectos internacionales de monitoreo de montaña, citamos aquí brevemente las iniciativas a que nos referimos para recordar cuales eran: “las definiciones que aquí se presentan son más amplias que otras utilizadas para estudios específicos, por un lado concuerdan con los lineamientos generales dados por el WGMS (World Glacier Monitoring Service) y el IPA (International Permafrost Association), y además cumplen con la característica principal que debe tener un cuerpo de hielo para ser incluido en el Inventario, su condición de reserva de agua en esta sólido. Es respetando estos dos conceptos que se proponen las siguientes definiciones” (CRONOGRAMA: 2010:20).

Sin embargo hay un proyecto fundamental que ha quedado fuera del cronograma por una cuestión cronológica, el mismo es el mapeo del ambiente periglacial que lleva adelante la universidad de Zurich. El mismo empezó a ejecutarse a fines del año 2011, mientras que el Cronograma, recordémoslo es de fines del años 2010. El reclamo de varias ONGS ambientalistas, es que el

---

<sup>18</sup> [http://wp.cedha.net/?page\\_id=1345](http://wp.cedha.net/?page_id=1345) consultado en agosto de 2012

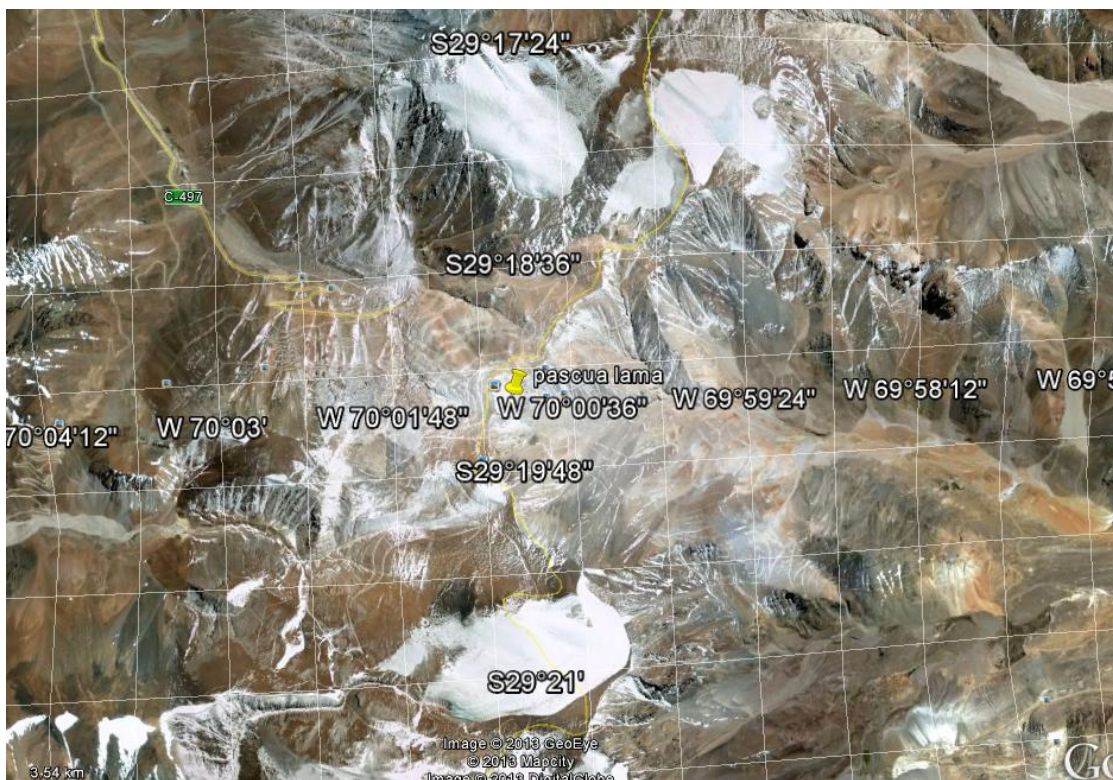
IANIGLA incorpore esta nueva metodología. Esta se basa en mediciones satelitales de la temperatura del aire. Donde el aire está bajo 0° permanente en la cordillera es donde existe ambiente periglacial.



**Mina Pascua Lama. Nótese la escala de colores para suelos congelados**

Según nos confirmaron especialistas del CEDHA esta metodología, que permite un relevamiento muy rápido y efectivo tan solo usando el google earth,

ha coincido con los datos aportados por su mismo relevamiento.



Mina Pascua Lama, misma imagen que la anterior pero sin las capas de temperatura. Como pretende Barrick gold que no afecta glaciares.

- ¿existe alguna otra ley que se encuentre en conflicto con el presente proyecto?

Efectivamente existen otras leyes de protección de glaciares. La principal y la que genera conflictos es nada menos que la de la provincia de San Juan. Ley que salió de la noche a la mañana en julio de 2010. Para situarse como un precedente legal que cubriera a San Juan de la inminente ley nacional. Citamos aquí solamente la parte más conflictiva, aunque no la única. Respecto de las definiciones y el ambiente periglacial:

ARTÍCULO 2º-Definiciones. La protección que se dispone, se extiende: dentro del ambiente glaciar, a los glaciares descubiertos y cubiertos, y dentro del ambiente periglacial, a los glaciares de escombros activos, según las definiciones que a continuación se establecen:

a) Glaciares descubiertos: aquellos cuerpos de hielo perenne expuestos, formados por la recristalización de la nieve, cualquiera sea su forma y dimensión.

b) Glaciares cubiertos: aquellos cuerpos de hielo perenne que poseen una cobertura detrítica o sedimentaria

c) Glaciares de escombro activos: aquellos cuerpos mixtos de detrito congelado y hielo, cuyo origen está relacionado con los procesos criogénicos asociados con suelo permanentemente congelado y con hielo subterráneo, o con el hielo proveniente de glaciares descubiertos y cubiertos, y que constituyan fuentes de agua de recarga de cuencas hidrográficas.”

Ahora bien a la luz de lo que hemos visto en esta investigación, esa definición de ambiente periglacial deja afuera gran cantidad de zonas que para la ley nacional son de importancia hidrológica. Recomendamos la lectura (que no incluimos nuevamente aquí para no extendernos demasiado) de las definiciones del cronograma, así como de su anexo 1 de definiciones, donde saltan a la luz las contradicciones.

critérios	Nivel de adecuación
Relación con otros programas que se están ejecutando en el mismo espacio temporal y territorial	
correspondencia entre el presente proyecto y otros internacionales	
Ley que se encuentre en conflicto con el presente proyecto?	



# Conclusiones

Llegando a las postrimerías de nuestra investigación es importante que en esta sección hagamos una recapitulación del inventario. Para facilitar la lectura unificaremos el Abaco a efectos de tener una visión de conjunto del desempeño del inventario en su análisis de Racionalidad y coherencia.

<b>Relevancia</b>	Nivel de relevancia
identificación	
Claridad	
completitud	
Capacidad de ser medido	
criterios	Nivel de relevancia
Identificación de causas y efectos	
Correspondencia entre ambos	
criterios	Nivel de relevancia
Estudios de población objetivo	
Participación de agentes y afectados	
<b>Pertinencia</b>	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 1	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 2	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 3	Nivel de pertinencia

claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 4	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 5	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 6	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 7	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
Objetivo específico 8	Nivel de pertinencia
claridad	
Realistas/medibles	
Orientación a comportamiento medible	
Un producto por acción	
<b>Coherencia interna</b>	Nivel de adecuación
guarda coherencia con la política que lo enmarca y/o norma superior	
La estrategia del programa ¿está articulada con los objetivos declarados?	
Nivel de coherencia entre el objetivo general con los objetivos específicos	



Nivel de Correspondencia entre problemas planteados y objetivos	
Correspondencia entre problemas planteados y objetivos	
<b>Coherencia externa</b>	Nivel de adecuación
Relación con otros programas que se están ejecutando en el mismo espacio temporal y territorial	
correspondencia entre el presente proyecto y otros internacionales	
¿ Existe alguna Ley que se encuentre en conflicto con el presente proyecto?	

Una lectura rápida del Abaco nos dice “que contiene mucho verde” lo cual en principio es bueno. Pero el problema que se suscita con esta metodología que hay criterios que podemos considerar que son más importantes que otros, y que esta herramienta no permite, por decirlo de alguna manera priorizarlos. Partiendo por el principio debemos decir que el diagnóstico está correctamente realizado. Tenemos así un buen punto de partida. El problema es que el documento se explora muy poco en las causas de este problema como ya bien analizamos. Esto al momento de su aplicación es posible que tenga sus consecuencias (en esto queremos hacer especial referencia a un factor que ya mencionásemos, el de la voluntad política).

Podemos observar también que los aspectos más negativos refieren a la población objetivo, su identificación y el posible impacto en ella, ya en el apartado metodológico destacamos que el proyecto es bastante particular como objeto de evaluación al no tener una población objetivo, el objeto de intervención como ya bien sabemos son los propios cuerpos de hielo. Sin embargo el mismo tampoco toma en cuenta los posibles impactos, ni hace una estimación de la población que podría verse afectada por la aplicación del mismo. Si bien esto es negativo, debemos reconocer que en realidad es realmente difícil de calcular, por ejemplo tomando el caso de la actividad vitivinícola, se debiera conocer de antemano la importancia de la escorrentía de cada cuenca e intentar un cálculo de como la protección de los glaciares que la alimentan influiría en la misma. Esto es, de nuevo, sumamente difícil.

No obstante si es más fácil calcular por ejemplo el impacto que tendría en la provincia de San Juan el cese de funciones que tendrían los 2 mayores proyectos de minería del país, Veladero y Pascua Lama, los cuales como ya

hemos demostrado no solo operan en zonas de ambiente periglacial, sino que además afectan glaciares cercanos con su actividad. Este impacto no ha sido calculado y es esgrimido por la provincia de San Juan como su principal baluarte, sus gobernantes afirman que si les quitan la minería volverían a la pauperización. Lo cual requiere un buen estudio para desmentirse, porque no se trata de prohibir toda la minería a secas, sino de controlarla y mitigar sus daños.

Es importante señalar que un aspecto determinante, la estrategia de actuación con sus contenidos, si se encuentra bien articulada, plasmada en objetivos concisos y bien formulados. No existen declaraciones de intenciones disfrazadas como objetivos, y el calendario en general responde bastante bien a la lógica de los esfuerzos necesarios.

No obstante estas fortalezas inherentes a la correcta articulación del proyecto existen amenazas externas que ponen en jaque su viabilidad. La primera de ellas y más concreta tiene que ver con la ya mencionada ley de glaciares de San Juan, que como también hemos señalado deja afuera enorme parte del ambiente Periglacial. Esta ley puede convertirse en un antecedente conflictivo de nuestro proyecto. Especialmente si el IANIGLA decide homologar el inventario hecho por San Juan, el cual hasta la fecha es, incompleto.

La otra amenaza importantísima que sufre el Inventario Nacional de Glaciares, es la presión de los lobbies mineros, que encuentra gran Eco, en la clase política de varias provincias cordilleranas, especialmente la de San Juan, pero también de La Rioja, Catamarca y Mendoza, así como en algunos sectores empresariales ligados al sector.

Para concluir debemos señalar que el inventario Nacional de Glaciares es un proyecto muy bien planteado, en el que han intervenido los principales expertos del País, y que está a cargo del órgano de investigación más idóneo que es el IANIGLA, el cual depende del CONICET, principal organismo científico de la Argentina. Por ende debemos señalar que están dadas todas las condiciones técnicas para que el proyecto sea exitoso.

# Recomendaciones

---

Como todo producto de la Actividad humana, el proyecto que hemos analizado tampoco es perfecto, y se pueden introducir en el algunas mejoras, especialmente a efectos de “democratizarlo” ya que el mismo, como hemos visto, ha generado no pocas controversias

- **Debe lograr Credibilidad:** el proyecto debe hacer todo lo posible por lograr transparencia ante la sociedad para así ganar su aceptación, debe ser transparente, realizarse en tiempo y forma y en lo posible que sus responsables queden fuera de polémicas mediáticas.
- El cronograma tiene una evaluabilidad muy restringida, debieran preverse mecanismos para saber el grado de éxito de los relevamientos. Por ejemplo, cuando y como deben relevarse determinadas cuencas.
- No posee ningún tipo de mecanismo de participación ciudadana, en ningún momento interpela a las poblaciones locales que podrían verse afectadas por el mismo, a efectos de conocer los posibles impactos. Entonces no hay forma de que nadie por fuera de los expertos que trabajan directamente en la cuestión, puedan acceder al proceso y los resultados inmediatos. Debieran incorporarse mecanismos que prevean la participación de los pobladores cercanos especialmente en el acceso a la información de las cuencas ya relevadas.
- Debería dar algunas especificaciones mas especialmente en lo ateniendo a la consideración del ambiente periglacial y reserva hídrica, definir por ejemplo correctamente parámetros para considerar a una reserva hídrica de importancia.
- Se encuentra alguna ambivalencia entre los plazos que la ley exige para su publicación (6 meses un año para el mapeo) y los que prevé el mismo cronograma hasta 5 años. Debiera adecuarse a los tiempos que la ley

establece, especialmente en las áreas afectadas por actividades extractivas, las cuales deberían tener una prioridad absoluta para su mapeo.

- Incorporar la metodología de la universidad de Zurich al mapeo del ambiente periglacial (VER ANEXO). Si bien esta forma de relevamiento es posterior al diseño del inventario, debería incorporarse inmediatamente no como único método, sino como contralor de otros estudios.

# BIBLIOGRAFIA:

- **Aguilar Villanueva** (1996) *La hechura de las políticas*, Miguel Ángel Porrúa, México.
- ----- (1993) *La implementación de las políticas*, Miguel Ángel Porrúa, México.
- ----- (1993) *Problemas públicos y agendas de gobierno*, Miguel Ángel Porrúa, México.
- **Bernard Francou & Bernard Pouyaud**. [Glaciares: ¿Cómo y dónde estudiarlos?](#) Nota Revista Virtual REDESMA, Octubre 2008, Vol. 2(3), Disponible en <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/glaciaresandina.pdf>
- **Bonasso, Miguel**, “*El Mal El modelo K y la Barrick Gold*” Ed. Planeta. 2011
- **Brites, Walter Fernando**, (2010) “IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS HABITACIONALES SIN COMPONENTES SOCIALES. EL ANALISIS DE UN CASO TESTIGO”. Universidad Nacional de Misiones, , Ed. Digital disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/811/index.htm>
- **Del Rio, Carlos Román** (2006) “*Otro Estado*” en Revista Sociedad española de evaluación disponible en [http://www.sociedadevaluacion.org/website/files/REVISTA\\_SEE\\_1.pdf](http://www.sociedadevaluacion.org/website/files/REVISTA_SEE_1.pdf)
- **FALÇÃO MARTINS, Humberto y FONTES FILHO, Joaquim**: “*¿En quién se pone el foco? Identificando ‘stakeholders’ para la formulación de la misión organizacional*”, Revista del CLAD Reforma y Democracia, N° 15, oct/1999
- “*Inventario Nacional de Glaciares y Ambiente Periglacial: Fundamentos y Cronograma de Ejecución*” (CRONOGRAMA)

IANIGLA-CONICET disponible en  
<http://www.glaciares.org.ar/upload/CronogramaInventarioGlaciaresIANIGLA.pdf> (2010)

- **Majone, Giandomenico** “*Los usos del análisis de políticas*”, en AGUILAR VILLANUEVA (Comp.): *La hechura de las políticas*, Porrúa Grupo Editorial, México, 1994
- **Metcalfe, Les.** “*Análisis de las políticas públicas: el arte de lo factible*”, en *Documentación Administrativa No. 223-225. Madrid. 1990*
- **Myriam Cardozo Brum** (2006) “*la evaluación de políticas y programas públicos. El caso de los programas de desarrollo social en México*” Ed. Porrúa Mexico  
 ----- (2003) “*evaluación de políticas de desarrollo social*”  
 Revista política y cultura numero 020, universidad Autónoma metropolitana, Xochimilco, Distrito federal Mexico.
- **Lefort, Claude,** (1990) “*La invención Democrática*” Buenos Aires, Nueva Visión,
- **Lindblom, Charles,** (1959)
- **Lutzky, Claudio** (2011) “*El árbol sin el bosque. Las propuestas ambientales de los candidatos presidenciales. UBA. Ed. Digital disponible en [www.agenda-presidencial.org](http://www.agenda-presidencial.org)*”
- **O'Donnell, G. y Oszlak, O.** “*Estado y políticas estatales en América Latina*”. CEDES, (Bs. As., 1976)
- **Osuna Llana, José Luis, Carlos Bueno Suárez** (2006) “*evaluación de políticas públicas, el caso de las políticas de fomento al empleo estable*”. Ed. Digital

- **Osuna y Vélez Méndez** “*Guía de Planificación y Evaluación para Agentes de Desarrollo Local*” (GPE) Diputación de Sevilla e Instituto de Desarrollo Regional. Sevilla. España. (2004)
- **Osuna, J.L. y Marquez C.** “*guía para la evaluación de políticas*” (GEP) Instituto de Desarrollo Regional, Fundación universitaria. Sevilla. España. (2004)
- **Regonini, G.** (1991) “El estudio de las políticas públicas”, Madrid.
- **Sabatier, Paul y Mazmanian, Daniel** (1992): “La implementación de la política pública: un marco de análisis”, en Aguilar Villanueva, Luis (Comp.) “La implementación de políticas”, Miguel Ángel Porrúa, México.
- *Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial.* Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/170000-174999/174117/norma.htm>
- **Rodriguez Becerra, Manuel** “*Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas*” Ed. Digital integra disponible en <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/gestiona.html> (2002)
- **Subirats, J** (1989) *Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración*, INAP, Madrid.  
 ----- (2005) “Catorce puntos esenciales sobre la evaluación de las políticas públicas con especial referencia al caso de las políticas sociales” Ed. Digital disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2119113>
- **Taillant, Jorge** (ediciones digitales con hipervínculos al documento):
  - [Taillant, JD \(CEDHA\). El Ambiente Periglacial y la Minería en la República Argentina: La Ley de Glaciares y Los Suelos Congelados. 2012.](#)

- Taillant, JD (CEDHA). Informe Sobre el Ambiente Periglacial y la Minería en Argentina. 2012 ([Español](#))
- Taillant, JD (CEDHA). [Informe Sobre Glaciares y Ambiente Periglacial en el Territorio Indígena Diaguita-Huascoaltino, Chile](#) 2012
- Taillant, JD (CEDHA). [Informe: Los Glaciares y la Minería en la Provincia de La Rioja;](#) 2012.
- [Taillant, JD. La Democratización de los Glaciares. En Hydria, No.41, 2012.](#) pp.17-19.
- **Weiss, C.** *“La investigación de políticas: ¿datos, ideas o argumentos?”*, en Wagner et al. (Comp.) *“Ciencias Sociales y Estados Modernos”* FCE (México, 1999)

### Sitios web con abundante información:

- <http://www.glaciares.org.ar/>
- [http://www.glaciologia.cl/web/glaciologia\\_es/](http://www.glaciologia.cl/web/glaciologia_es/)
- <http://lgge.osug.fr/?lang=fr>
- <http://nsidc.org/glaciers/>
- [www.cedha.org](http://www.cedha.org)

### Artículos periodísticos de importancia

- <http://www.mdzol.com/nota/389071-glaciares-informe-urgente-cuanta-agua-guarda-la-cordillera-para-el-futuro-de-mendoza/>
- [http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new\\_noticia.php?noticia\\_id=527269](http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new_noticia.php?noticia_id=527269)
- <http://www.tiempodesanjuan.com/notas/2012/7/30/glaciares-clave-para-juan-14842.asp>
- [http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new\\_noticia.php?noticia\\_id=409819](http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new_noticia.php?noticia_id=409819) (texto completo de la ley de protección de glaciares de san Juan)



# ANEXO

---

## El ambiente periglacial y su importancia estratégica

---



Morrenas Coloradas, Mendoza, Vallecitos, glaciar de escombros (ambiente periglacial) mas estudiado de la Argentina. Foto: Federico Barberis

En este anexo nos extenderemos quizá demasiado, pero es necesario dejar bien en claro que el ambiente periglacial es quizá la parte más conflictiva del proyecto y unas de las más importantes. Como ya hemos señalado y apoyándonos en uno de los mayores especialistas de la argentina: “El ambiente periglacial, a pesar de los escasos estudios realizados en el mismo en la región, es una de las mayores fuentes de aporte hídrico proveniente de hielo luego del derretimiento de la nieve invernal. Este aporte es mayor al de

los glaciares, y mayor también al aporte de los glaciares de escombros (estos últimos son *uno* de los elementos dentro del ambiente periglacial). Las tendencias de cambio climático sobre los glaciares descubiertos que aceleran su derretimiento, implican que el ambiente periglacial irá creciendo en su importancia relativa como fuente hídrica en comparación con el aporte de los glaciares. Es decir, con el tiempo, al reducirse la superficie de glaciares descubiertos, el ambiente periglacial irá aportando cada vez más agua en términos porcentuales, en comparación con los glaciares descubiertos". (TAILLANT: 2012:5)

### ¿Cómo es un suelo congelado permanente en los Andes?

El carácter blocosos del ambiente periglacial Andino le confiere características únicas, el efecto de aislante térmico que tiene el aire entre los bloques de la parte superficial lo protege del calor.

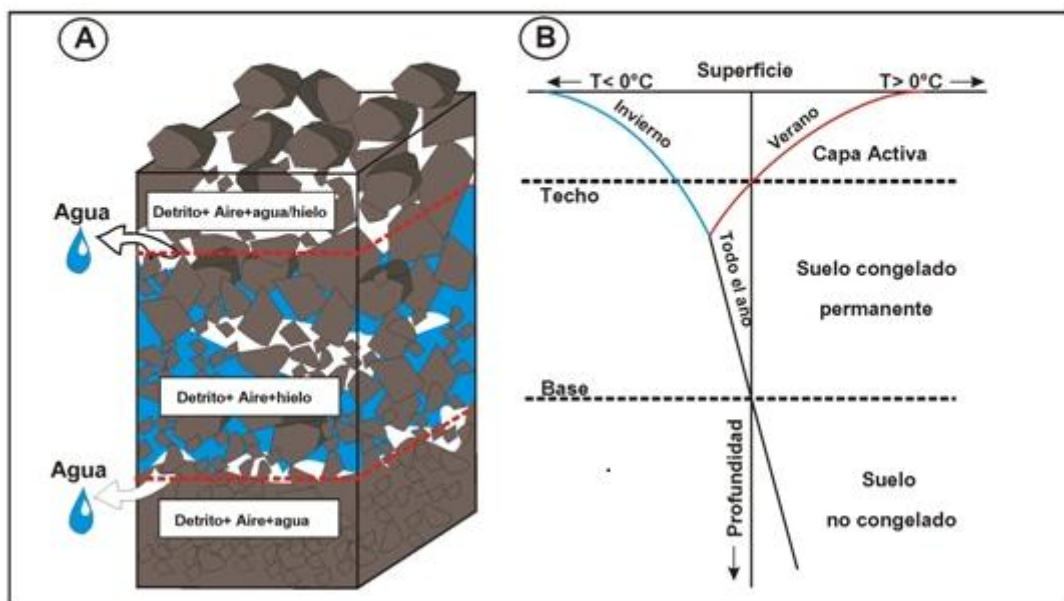


Ilustración tomada de [www.glaciares.org.ar](http://www.glaciares.org.ar)

Respecto de definiciones seguimos aquí también las del órgano de difusión del inventario<sup>19</sup> “se puede decir que lo primero que se interpreta, a partir de una análisis etimológico, es que el término periglacial significa: “alrededor o en cercanía de un glaciar o de procesos glaciarios” (...) (...) Hoy en día, existen diferentes criterios, algunos más arbitrarios,

<sup>19</sup> <http://www.glaciares.org.ar>

otros más cuantitativos, para definir lo que llamamos “ambiente periglacial”. La elección de estos criterios depende en general de los datos disponibles y del objetivo que se persigue. Por ejemplo, no es lo mismo definir un ambiente a escala local (un par de kilómetros) que a una escala regional (decenas a cientos de kilómetros) donde ya se habla de paisaje y no de ambiente”.<sup>20</sup>

*“Si queremos proteger al ambiente periglacial, hay un paso fundamental, debemos primero saber dónde está.”*

Oficialmente, aun no lo sabemos. No existe un mapeo oficial argentino del ambiente periglacial en el territorio nacional. Y podemos evidenciar hasta el momento de que no existe suficiente voluntad política para que lo haya.

El artículo 5 de la Ley de Glaciares y de Ambiente Periglacial, indica:

Art. 5º – Realización del Inventario.- El inventario y monitoreo del estado de los glaciares y del ambiente periglacial será realizado y de responsabilidad del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA) con la coordinación de la autoridad nacional de aplicación de la presente ley. Como señala nuevamente Taillant:

“El IANIGLA deberá ubicar, registrar y monitorear a:

- todos los glaciares del país
- todo el ambiente periglacial de país

El segundo punto es clave, y muy claro en la ley. En términos prácticos, entendemos por esto que el inventario deberá registrar todos los elementos protegidos por la ley en lo que denominamos ambiente periglacial, particularmente aquéllos que se consideran estratégicos por su valor hídrico, tanto como reserva como regulador de cuencas. Aparte de inventariar glaciares descubiertos y cubiertos, el inventario debería contar además, en el ambiente periglacial:

1. glaciares de escombros activos
2. glaciares de escombros inactivos

---

<sup>20</sup> <http://www.glaciares.org.ar/paginas/index/periglacial> consultado en agosto de 2012

3. otras criofomas con hielo (por ejemplo, protalus ramparts, aunque estos podrían considerarse glaciares de escombros)

4. Suelo permanentemente congelado saturado en hielo (o permafrost saturado en hielo)... que no necesariamente evidencia glaciares de escombros superficiales...” (TAILLANT: 2012:10)

Luego Taillant encuentra una ambivalencia importante dentro de lo que son las definiciones operativas del inventario, vemos primero la cita textual del cronograma: “en el ambiente periglacial existen numerosas geoformas con hielo en su interior. Sin embargo, los glaciares de escombros al estar sobresaturados en hielo, son los más importantes desde el punto de vista de reserva hídrica.” (IANIGLA, Cronograma p.21)

Y a continuación la reflexión de Taillant: Lo que no queda claro de estas estipulaciones es qué sucede con *el inventario del ambiente periglacial que no evidencia geoformas*. Es decir, puede haber suelos congelados con alto contenido hídrico, pero que no manifiestan geoformas. ¿Estos serían inventariados? Nosotros nos comunicamos con el IANIGLA manifestando esta inquietud y la respuesta que recibimos de la dirección de la institución fue:

- que el IANIGLA manejará al inventario en relación al concepto de reserva hídrica estratégica (dando cumplimiento al artículo 1 de la ley).
- que el suelo bajo 0 puede contener o no hielo, aún no hay estudios que indiquen cuanto.
- estudiarán durante las etapas 2 y 3 del inventario, la contribución al escurrimiento de los suelos congelados para ver si es reserva hídrica.
- si su contribución es importante deberán incluirse en futuros inventarios.

Podemos concluir por la respuesta que *si el ambiente periglacial es una reserva hídrica estratégica*, entonces eventualmente *sí* sería inventariado”. (TAILLANT 2012:21)

Por lo pronto este investigador nos recomienda hasta que se realice esta etapa del inventario, en remitirnos al trabajo de la Universidad de Zurich, que por lo visto hasta el momento, nos da buenos indicios sobre la presencia de zonas con posibles o probables suelos congelados. Al menos es un principio

con el cual podemos orientarnos y con el cual también podemos tomar la decisión de exigirles a las empresas que pretenden realizar actividades en estas zonas, los estudios pertinentes. Este mapeo realizado por los suizos funciona por medio de la medición de la temperatura de los suelos y el aire. Cuando la temperatura constante está por debajo de los 0°, el área aparece demarcada en las imágenes satelitales por otro color. Según nos explicase Taillant en la entrevista que nos concedió, según los estudios del CEDHA<sup>21</sup>, este mapeo de la universidad de Zurich coincide con el realizado por esta institución Cordobesa. Esta herramienta nos señala el investigador, es de una utilidad incuestionable y no ha podido ser rebatida científicamente aun por ninguno de los consultores a sueldo de las mineras. Sienta sin dudas un precedente científico que no puede ser desatendido en lo sucesivo.<sup>22</sup>

Debemos señalar también que si bien desconocemos la mayor parte del ambiente periglacial de nuestro país, si existen algunos antecedentes importantes en su exploración, como señala el cronograma: “Con respecto al ambiente periglacial, los glaciares de escombros activos de los Andes Centrales han sido estudiados en detalle a partir de 1973 con la creación del IANIGLA en la ciudad de Mendoza (Corte, 1976, 1978; Buk, 1983), y diferentes sitios son monitoreados activamente desde la década de los ’80 por la Unidad de Geocriología para investigar permafrost in situ y reptante. El estado actual de los sistemas criogenicos también se viene estudiando principalmente en los Andes Centrales mediante el monitoreo de la capa activa y el permafrost de los glaciares de escombros utilizando análisis térmicos de perforaciones y diferentes métodos geofísicos.”(CRONOGRAMA: 2010:19)

---

<sup>21</sup> Centro de derechos humanos del ambiente. Jorge Taillant es uno de los especialistas que trabajan en el

<sup>22</sup> Para más información se recomienda revisar el proyecto de la universidad de Zurich, sus alcances y justificación científica. Del Trabajo de “minería y ambiente periglacial” de Taillant, recomendamos: “Se invita al lector de este informe a bajar de la página de la Universidad de Zurich, el mapeo mundial de suelos congelados (permafrost), un archivo con extensión .kmz que es visible en *Google earth*. Cuando el lector abre el archivo, cualquier lugar del mundo que visite en *Google earth*, se verá súper-impuesto un mapeo de permafrost. Respecto al tema de discusión en este trabajo, éste permafrost ya mapeado por la Universidad de Zurich, coincide en gran parte con el *ambiente periglacial* protegido por el Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial”, más comúnmente conocida como “la Ley de Glaciares”.

Para bajar el archivo de permafrost ir al siguiente link:

[http://www.geo.uzh.ch/microsite/cryodata/pf\\_global/GlobalPermafrostZonationIndexMap.kmz](http://www.geo.uzh.ch/microsite/cryodata/pf_global/GlobalPermafrostZonationIndexMap.kmz)

Podrá obtener más información sobre el trabajo de la Universidad de Zurich en:

[http://www.geo.uzh.ch/microsite/cryodata/pf\\_global/](http://www.geo.uzh.ch/microsite/cryodata/pf_global/)

Dada la importancia que tienen los glaciares y las criofomas ricas en hielo para nuestro país, resulta imperioso desarrollar planes y estrategias de estudio y monitoreo de estas masas de hielo que permitan responder a preguntas básicas pero extremadamente relevantes como: ¿Cuántos cuerpos de hielo hay en nuestro país? ¿Qué volumen equivalente en agua tienen? ¿Qué cantidad de agua están aportando a las cuencas de nuestros ríos? ¿Qué cambios han experimentado en el pasado y qué podría esperarse en respuesta a los distintos escenarios de cambios climáticos propuestos para el siglo XXI? ¿Cómo se verán alterados por las distintas actividades humanas que se desarrollen en sus cercanías?