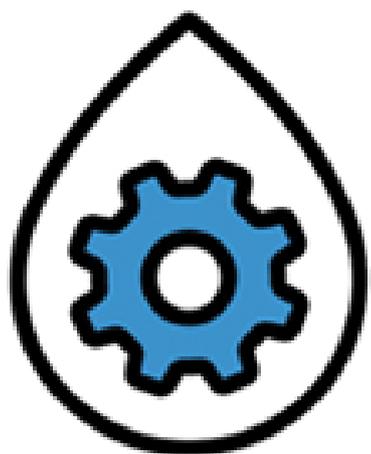


Documento de preguntas y respuestas

Deliberación Ciudadana sobre el Agua



Deci Agua
Deliberación Ciudadana
sobre el Agua

Elaborado por el Equipo Organizador de Deci Agua

Noviembre de 2016



Este documento, preparado por el equipo interdisciplinario de la Universidad de la República (Udelar)¹ que coordina el proyecto Deliberación Ciudadana sobre el Agua (Deci Agua), es producto del proceso de indagación del Panel Ciudadano así como un insumo para el mismo. Durante su primera reunión de trabajo (29 y 30 de octubre), los integrantes del Panel plantearon varias inquietudes y manifestaron necesidad de contar con mayor información sobre diversos aspectos. Desde el equipo organizador de Deci Agua transmitimos esas consultas a los integrantes del Grupo Asesor (Anexo 1), así como a otros expertos e implicados en la temática. Durante la segunda reunión del Panel (12 y 13 de noviembre) surgieron nuevas preguntas, las cuales fueron canalizadas de la misma manera.

El documento está estructurado por ejes temáticos, dentro de los que se encuentran las preguntas formuladas por el Panel Ciudadano (en azul) y las respuestas brindadas por diferentes asesores o expertos consultados (en verde). Los comentarios del equipo organizador se encuentran en color rojo. El documento incluye un resumen de las exposiciones realizadas durante los dos coloquios organizados en la segunda reunión del Panel, sobre el funcionamiento de las comisiones de cuencas y sobre agroquímicos.

Se propone que este documento sea de utilidad, no solo para el Panel Ciudadano sino también para todas las personas que quieran analizar, entender y reflexionar sobre la gestión del agua en Uruguay y sobre la propuesta del Plan Nacional de Aguas presentada a fines de julio por la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).

El equipo organizador de Deci Agua agradece el apoyo y dedicación del Grupo Asesor y de los expertos que han brindado sus visiones y aportes.

Con el apoyo de:



¹ El equipo es coordinado por Isabel Bortagaray, Marila Lázaro, Micaela Trimble y Cristina Zurbriggen y también lo integran Andrés Carvajales, Gonzalo Correa, Jimena Curbelo, Patricia Iribarne, Amanda Muñoz y Claudia Simón.



Contenido

Sobre el Plan Nacional de Aguas	4
Dimensión económica	12
Agua virtual y huella hídrica.....	14
Aguas embotelladas	17
Privatizaciones	17
Dimensión política: gestión del agua	18
Coloquio sobre el funcionamiento de las Comisiones de Cuencas	29
Dimensión ambiental	33
Comprensión y tratamiento de las controversias.....	35
Coloquio sobre agroquímicos.....	35
Forestación y su relación con el agua	44
Modificaciones a la Ley de Riego	47
Monitoreo de la calidad del agua	50
Controles.....	55
Dimensión cultural: el rol de la educación	58
Anexo 1. Integrantes del Grupo Asesor de Deci Agua.....	62



Sobre el Plan Nacional de Aguas

- **¿Qué peso tendrá el Plan a la hora de organizar acciones y acordar la gestión integrada del agua?**

Respuesta de DINAGUA

El PLAN es una referencia a nivel nacional que deberá ser instrumentado de diversas formas (decretos, resoluciones ministeriales, etc., según corresponda) y será la guía para la elaboración de los planes locales.

- **Un plan de esta naturaleza necesita estrategias y recursos para llevarlo adelante. Interesa saber cuáles serán las estrategias y los apoyos que se tendrán.**

Respuesta de DINAGUA

Se tomó como referencia las acciones ya definidas por diversos actores que ya tienen presupuesto asignado y otras que fueron identificadas como necesarias a desarrollar. Para aquellas que no tienen aún presupuesto asignado, contar con un plan es fundamental para asignar recursos en futuras instancias presupuestales.

Respuesta de la Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio Climático

Es claro que para la implementación del Plan Nacional será fundamental desarrollar las estrategias para llevarlo adelante así como obtener los recursos necesarios para su ejecución. Por esto, una vez aprobado el Plan se buscarán desde las diferentes instituciones involucradas los mecanismos para obtener recursos, tanto nacionales o a través de financiamiento externo, que permitan implementar los diferentes programas allí definidos.

- **Dado que posiblemente no se podrá empezar a ejecutar los 28 proyectos al mismo tiempo, ¿existe una jerarquización de los mismos? ¿Quién va a controlar que se realicen los programas y proyectos, y cómo? ¿Cómo se evaluarán los proyectos? Al menos no está explícito en la propuesta. ¿Será en el ámbito de las Comisiones de Cuenca?**

Respuesta de DINAGUA

El plan es un instrumento para ordenar y conciliar las líneas de trabajo en la temática del agua a nivel nacional, en la cual todos los actores venimos trabajando en forma continua. Varios de los proyectos están en curso. Para cada proyecto se han indicado las metas, los responsables y los actores relevantes. El seguimiento de las actividades es realizado por el MVOTVMA, en particular DINAGUA y DINAMA.

Las Comisiones de Cuenca intervendrán en los proyectos específicos del ámbito de cada Comisión que resulten del Plan local.



- **¿Cómo se vincula y articula (o se vinculará/articulará) el Plan Nacional de Aguas con otros planes nacionales? ¿Con cuáles y de qué manera?**

Respuesta de DINAGUA

El programa 10, y en particular el proyecto 10/3 se refiere a la coordinación interinstitucional para la implementación del plan.

Como marco general, en estos momentos se está elaborando el Plan Nacional Ambiental (PANDES), que concilia en un solo Plan Nacional objetivos y metas de Ambiente, Agua, Ordenamiento Territorial y Cambio Climático.

Respuesta de la Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio Climático

Una de las directrices del plan es la Articulación y planificación: “Integrar las políticas públicas, los planes sectoriales, las instituciones, su información y sus recursos, a fin de efectivizar la planificación y la gestión participativa de los recursos hídricos, incluyendo la dimensión transfronteriza”.

El plan está concebido desde la importancia de la transversalidad y por cómo se generó y el proceso que está ahora encaminado intenta contener todas las visiones para que la transversalidad sea efectiva.

Desde la Secretaría, por su rol de articulador, se está apoyando a la DINAGUA para que se den las interacciones necesarias entre las diferentes instituciones y actores involucrados.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

Todos los planes nacionales que afectan de alguna manera el uso del agua, la calidad, etc. son, en definitiva parte del Plan Nacional de Aguas en el marco de una estrategia país. La Secretaría de AA y CC [Agua, Ambiente y Cambio Climático] y la nueva institucionalidad será quien articule.

- **En la discusión sobre la gestión de los recursos, ¿debería incluirse su vinculación con los modelos de desarrollo?, ¿cómo? ¿Cómo debería incorporarse la preocupación y medidas propuestas en relación a la gestión del agua en cualquier política de desarrollo? Teniendo en cuenta, además, que algunos Planes Nacionales pueden entrar en contradicción.**

Respuesta de DINAGUA

La política de aguas está establecida en la ley, y el plan es un instrumento de esa política. Debe considerar las políticas nacionales en todo lo que concierna al agua dentro de territorio nacional y en las cuencas compartidas con otros países. En este contexto, la gestión de las aguas está asociada al desarrollo del país en todos sus aspectos sociales y económicos, atendiendo al



cuidado del ambiente con énfasis en la sustentabilidad. Los principios de la política de aguas y las herramientas para su aplicación explicitan el modelo para la gestión de las aguas que el país ha resuelto promover, contando con la aprobación en el Parlamento de todos los legisladores.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Sí, obviamente, entendemos que el cambio de uso del suelo es el eje de este punto: Los tiempos que establece la demanda del mercado internacional en relación con los tiempos que exige el suelo en reponer su fertilidad, conducen inevitablemente a su degradación. Este cambio de uso del suelo, es un proceso económicamente no siempre visualizado, que involucra entre otros, un incremento de la pérdida de la cobertura natural de pradera y con ello, la pérdida de poros del suelo y el aumento del escurrimiento superficial, y consecuentemente la pérdida de suelo por erosión. Esta diferencia de "tiempos" es el resultado del uso de variedades transgénicas del paquete tecnológico asociado: aumento de transferencia de energía mecanizada, aumento del control biológico mediante el uso de herbicidas, plaguicidas, y también fertilizantes fosforados y nitrogenados. Adjunto² un trabajo en proceso de ser publicado por la Red Waterlat-Gobacit en el marco de una ponencia realizada durante una Reunión de la RED, en la Universidad Nacional General Sarmiento (UNGS) de Argentina. Allí abundamos en explicaciones accesibles y extensas que entendemos fundamental conocer (incluidos los impactos de las plantaciones forestales, etc.).

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Rafael Arocena

Se trata de una pregunta crucial, que me he planteado varias veces. En principio creo que son temas que deben tratarse independientemente. La gestión es un tema técnico para cuyo tratamiento (exitoso) se requiere de diversos conocimientos y experiencia profesionales. Esto no significa que no puedan o deban participar los ciudadanos comunes, actores locales, organizaciones sociales, etc., pero necesariamente tienen que apoyarse en el conocimiento acumulado y sistematizado de las múltiples disciplinas implicadas. Los modelos de desarrollo son en cambio opciones político-ideológicas, que eventualmente competen a todo ciudadano, que en un sistema democrático debe tener la libertad de elegir, expresarse e informarse. Finalmente -y simplificando mucho-, la mayoría de los ciudadanos serán los que decidirán con su voto qué modelo de desarrollo prefieren.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Víctor Bacchetta

Esa vinculación debe provenir, en primer lugar, del diagnóstico de los problemas que están atravesando los recursos hídricos, porque al conocer las causas que los han provocado estaremos en mejores condiciones para solucionarlos. Para que ese diagnóstico sea factible, deben existir datos continuos y sistemáticos de todas las fuentes capaces de emitir elementos contaminantes. La primera tarea para una gestión eficiente es contar con información completa y segura del problema. Las aguas, así como los suelos y el aire, son esenciales para la vida y, por

² Ver: Aharonian, A; Céspedes, C; Piccini, C; Piñeiro, G, "*Cambio de uso del suelo, impactos en los recursos hídricos... ¿un proceso de (des)integración regional?*" en: José Esteban Castro, Gustavo Kohan y Alice Poma (Eds.), Territorialidades del Agua: Conocimiento y Acción para Construir el Futuro que Queremos, Buenos Aires: Ediciones de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) y Red WATERLAT-GOBACIT. En prensa.



lo tanto, su preservación debe estar por encima de cualquier política y plan de desarrollo. Es la prioridad uno, no puede haber planes contradictorios con la gestión de las aguas.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Dra. Gianella Bardazano

Si se adopta el enfoque de derechos, un modelo de desarrollo con perspectiva de derechos estaría constituido por un marco conceptual que desde el punto de vista normativo se base en las normas internacionales de derechos humanos, y que desde el punto de vista operacional se oriente a la promoción y protección de los derechos humanos. En ese sentido, la normativa del sistema internacional de derechos humanos (reglas, principios, estándares, directivas, etc.) deberían plasmarse o constituir un elemento central en los planes, políticas y procesos de desarrollo del país. Entre esos elementos, hay algunos principios básicos: la igualdad y la equidad, la rendición de cuentas, el empoderamiento, la participación, la no discriminación y la prestación de atención a los grupos o poblaciones vulnerables.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. José Bonica

La gestión debe estar alineada con los modelos de desarrollo, obvio. La gestión, la parte operativa de un proyecto, debe coincidir con el objetivo que llevó a tomar la decisión política original de embarcarse en ese determinado proyecto. Es el rol de la gestión: lograr las metas deseadas.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Quim. Isabel Dol³

Consideramos que sí pero creemos que hay otros actores con mejor perfil para contestar esta pregunta.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

La gestión de recursos naturales puede darse en diferentes contextos y para diferentes propósitos (p.ej. para recreación, actividades industriales, irrigación, etc.). Sin embargo, la idea central de la gestión del agua es (o debe ser) el logro de la seguridad hídrica y el desarrollo sostenible. Este enfoque en la seguridad hídrica y el desarrollo sostenible tiene una serie de implicaciones, demasiadas vastas para desarrollar en el ámbito de esta pregunta. Por ejemplo, la gestión de recursos debe recaer sobre el componente de la integración, y desarrollarse en el marco trazado por la Agenda 2030, haciendo frente a los objetivos de desarrollo sostenible y metas allí planteados. Se hace también necesario que la gestión de recursos hídricos se dé en instancias locales, nacionales e internacionales.

La integración de la gestión del agua en cualquier política de desarrollo, requiere de una coordinación estratégica a nivel vertical y horizontal con el fin de generar sinergias en los objetivos trazados por los diferentes planes nacionales. En cuanto a las contradicciones que se generan a partir de los planes nacionales, deben ser identificadas y corregidas. Por ejemplo (comentario en general que puede no aplicar a países específicos), algunos subsidios para la

³ Los aportes de la Ing. Quim. Isabel Dol son generados junto a su equipo de trabajo de la Facultad de Química nombrado para evaluar el Plan Nacional de Aguas.



agricultura deben ser revisadas para que los apoyos concedidos promuevan (o al menos no perjudiquen) el uso eficiente del agua y agroquímicos.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

El modelo de desarrollo es importante. Un plan de agua presentado por un gobierno entiendo está enmarcado con los planes generales del gobierno. No veo en qué caso los planes nacionales entran en contradicción si todos están bajo el mismo plan de gobierno.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Néstor Mazzeo

Idealmente el Plan Nacional de Aguas debe estar incluido dentro de la Política de Desarrollo Nacional, de forma explícita y con la mayor base de acuerdo político posible. La gran dificultad radica en que no tenemos la capacidad de generar consensos políticos amplios en la materia por las profundas diferencias inter e intrapartidarias. En este contexto, es importante incorporar las lecciones del proceso de diversificación de la matriz energética.

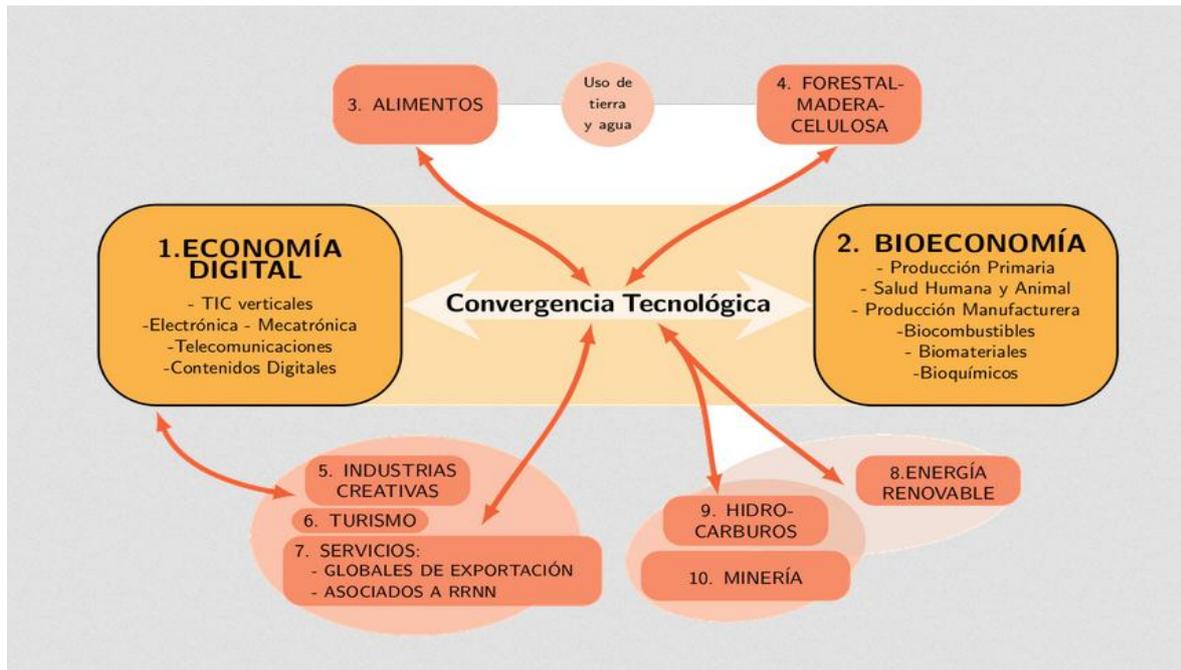
Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Q.F. Raquel Piaggio

Para que el desarrollo sea sustentable, debe atender conjuntamente el desarrollo productivo, socio-cultural y ambiental. El país ya hizo la opción por un modelo de desarrollo sustentable, basado en los 3 pilares, con mirada amplia y de largo plazo. De hecho el Plan está siendo construido de modo participativo, atendiendo el desarrollo sustentable, entre otras, en las proyecciones de uso del agua y en las directrices estratégicas.

Respuesta de la Ec. Lucía Pittaluga (Dirección de Prospectiva de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto)

Estamos haciendo ejercicios de prospectiva en cinco áreas y el agua surge en varios ámbitos (en tema de los valores, en tema demográfico, en tema productivo, en tema territorial). Los ejercicios prospectivos anticipan futuros posibles. Nosotros estamos intentando coordinar con los planes que ya existen, pero bueno, esto es una tarea ardua ya que coexisten, como bien dice la pregunta, planes contradictorios, con diferentes horizontes y alcances territoriales.

Estos son los diez complejos productivos en los que el uso del agua para fines productivos es un punto estratégico.



Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada⁴

El documento define a la gestión de recursos hídricos como “la implementación y aplicación de prácticas para la planificación, desarrollo, distribución y utilización del agua más eficaz, cuantitativa y cualitativamente hablando”. Sin embargo, esta es una definición genérica, con base en la gestión empresarial. Si ésta está basada en el lucro, sin protección del interés general, entonces el modelo de desarrollo va a estar pautado por la maximización de la ganancia de los privados. No existe una buena gestión en abstracto. La gestión debe responder a objetivos y metas que surjan de una política (o modelo) de desarrollo. La buena gestión debe ser una concreción acorde a ese modelo. El tema es quién determina en última instancia el modelo: ¿el consenso con participación ciudadana con soberanía alimentaria y lo más autónomo posible; o las tendencias del mercado que exporta agua sin pagarla y desconoce a los productores familiares? Una gestión acorde con el interés general, entre otras cosas, debería implementar ya el pago del canon del agua como pago del uso de un bien común, público. La armonía total no existe, por tanto es lógico que se presenten contradicciones entre diferentes planes. La gestión debe procurar la resolución correcta de las contradicciones, estableciendo prioridades en función de la política (modelo) de desarrollo.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon⁵

Sí, entiendo que debería incluirse la vinculación, no sé si específicamente a "modelos de desarrollo" porque esto es un concepto muy amplio, sí mejor la vinculación con distintos usos del suelo fundamentalmente. En cuanto a la vinculación con las políticas de desarrollo y/o Planes Nacionales, entiendo que hay una herramienta muy específica para esto que es la

⁴ Los aportes de Jorge Ramada son elaborados colectivamente en la Sub-comisión de Medio Ambiente de la Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente del PIT-CNT.

⁵ Los aportes del Ing. Luis Reolon son generados junto a su equipo de la DINAMA.



Evaluación Ambiental Estratégica, que hoy solo se utiliza para los Instrumentos de Ordenamiento Territorial, pero que podría extenderse a aquellos planes que tengan (por ej.) significativo impacto sobre los recursos hídricos.

En la discusión sobre la gestión de los recursos, ¿debería incluirse su vinculación con los modelos de desarrollo?

-Sí

¿Cómo?

-Es muy difícil pensar en cómo incluir la gestión de los recursos, cuando en realidad la discusión primaria en este aspecto debería ser qué modelo de desarrollo quiere un país. Hay modelos de desarrollo que no son amigables con el ambiente ni con los recursos, por lo tanto es una pregunta que así planteada no tiene respuesta desde mi punto de vista. Primero lo primero.

¿Cómo debería incorporarse la preocupación y medidas propuestas en relación a la gestión del agua en cualquier política de desarrollo?

-Vuelvo sobre lo anterior. Sin embargo, y visto que la realidad que nos toca es esta y con este modelo de desarrollo, la forma de que la preocupación sea tomada en cuenta es con una sociedad informada primero y empoderada del tema después, para hacer valer las opiniones (el caso Aratirí es un buen ejemplo de cómo las preocupaciones sociales sobre el agua pueden tener incorporarse en la agenda política y pública). Y en cuanto a cómo se incorporaría las medidas en relación a la gestión de agua, teniendo en cuenta la estructura actual, sería por lo menos necesario que todo el andamiaje de comisiones de cuenca, consejos regionales y/u otros organismos que puedan surgir una vez aprobado el Plan Nacional de Aguas, tengan poder de decisión. Por otro lado, habría que transmitir al plano local y del tercer nivel de gobierno el poder de decisión sobre el territorio y que en esos ámbitos también exista una apuesta a la generación de conocimiento que permita a las comunidades debatir, proponer y resolver cuestiones de gestión con propiedad.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Javier Taks

La pregunta inicial es: ¿de acuerdo a la lógica de la acumulación de capital es posible resolver la contradicción con la naturaleza externa - incluidas las aguas, en un marco nacional? La respuesta sería: cuanto más autónomo sea un país para decidir su inserción económica y geopolítica internacional más chance tendrá de resolver positivamente la contradicción (aunque nada lo garantiza). Si un país se inserta dependientemente en la división internacional de trabajo como productor de materias primas o como productor de manufacturas cuyos procesos generan contaminación y degradación ambiental será muy difícil que logre resolver la contradicción a nivel nacional. En todo caso, podrá escoger entre los límites que vienen dados desde fuera entre las formas de producción más o menos degradantes. Poder elegir con mayor autonomía la inserción internacional es la base para poder discutir la gestión de los recursos en el mundo interdependiente que vivimos.

Luego, sería necesaria una fuerte jerarquización de la gestión del agua en todo el estado y el estado social ampliado. Imaginar el país inserto en el mundo con la consigna: hacemos la mejor gestión de agua del mundo, por lo tanto no estamos dispuestos a autorizar formas de producción y consumo que nos desorienten de ese principio, incluso a riesgo de un menor crecimiento económico. Apostamos nuestras capacidades intelectuales en crear y mantener la mejor gestión



del agua del mundo, en su interconexión con el derecho humano al agua y la reproducción de un ambiente sano.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Rafael Terra

El Plan Nacional de Agua debe velar con claridad por la sustentabilidad del recurso y de los sistemas ambientales que sostiene. Además de dar orientaciones y expresar deseos, un Plan debe ser accionable y no puede pretenderse dirigir la política general de desarrollo desde un Plan de Agua. Es preferible que sea menos pretencioso, pero eficaz en la concreción de los objetivos que sea plantea, a que pretenda determinar, sin éxito, el modelo de desarrollo. Ciertamente que cualquier Plan de Aguas impondrá restricciones y limitantes a algunos tipos de desarrollo que presionen sobre el recurso, y está bien que así lo haga, pero son demasiadas las variables y la incertidumbre asociadas a la definición siempre ambigua de modelos de desarrollo como para intentar siquiera definirlo desde una política de aguas.

- **¿Qué consideraciones hay que tener para proponer un Plan de Aguas en relación y diálogo con el contexto regional?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

Es importante mantener y reforzar la participación de Uruguay en mecanismos de cooperación y coordinación con otros países, incluyendo en particular los países de aguas arriba (*upstream*) ya que una parte significativa del agua en Uruguay proviene de otros países. Un ejemplo es el trabajo realizado por el Centro Regional para las Aguas Subterráneas – CEREGAS (ubicado en Uruguay bajo los auspicios de la UNESCO) y la Cátedra UNESCO sobre agua y Cultura en la Universidad de la Republica.



Dimensión económica

- **Los integrantes del Panel Ciudadano desean profundizar en el tema de la “tarificación” del agua en relación a los derechos, deberes y obligaciones en torno a los distintos usos del agua (agua como derecho humano, agua como derecho ciudadano, agua como factor de producción). Y también sobre el saneamiento (ej. ¿si es un derecho, por qué se paga?). Te consultamos, entonces, si pudieras ayudarlos a profundizar en la categorización y conceptualización de “derechos (humanos; ciudadanos)” y “deberes” en torno al agua.**

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Dra. Gianella Bardazano

Tomemos como punto de partida para abordar este tema la normativa internacional, teniendo en cuenta que de ella surgen obligaciones estatales y que, los órganos de contralor del cumplimiento de los tratados, aportan interpretaciones a los respectivos pactos o convenciones. En ese sentido, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (DESC), en la Observación General No. 15 interpreta y determina, en el marco de los compromisos internacionales de los Estados, el alcance del derecho al agua. Lo hace fijando el sentido de las expresiones de los arts. 11 y 12 del PIDESC, es decir, explicando qué significa para el Comité disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. En otras palabras, el Comité elabora estándares internacionales que permiten luego evaluar y reclamar el cumplimiento de las obligaciones asumidas. Tal vez pueda ser útil que cuenten con la Observación General (OG) 15.

Las condiciones mínimas para efectivizar el derecho al agua se relacionan especialmente con el carácter “adecuado” del acceso al agua. El obligado directo por el derecho internacional e interno en materia de derechos humanos es el Estado, por lo cual es a éste a quien corresponde asegurar las condiciones mínimas (salvo que la normativa especifique otros obligados). Como los recursos no son infinitos y los Estados difícilmente están en condiciones de satisfacer todas las demandas, se han establecido estándares internacionales que determinan, orientan, conducen el tipo de medidas que deben cubrirse para cubrir, al menos, el contenido mínimo de necesidades.

De acuerdo a la OG 15 del Cté. DESC es contenido tiene que ver con: a) garantizar el acceso a una cantidad esencial mínima de agua, que sea suficiente y apta para el uso personal y doméstico, y para prevenir enfermedades (consumo humano, salud, higiene y producción de alimentos), es decir, las personas no son titulares de un derecho a una cantidad ilimitada de agua y hay usos domésticos (como la jardinería, la piscinas, etc.) que no están incluidos en el contenido del derecho; b) asegurar el acceso al agua, instalaciones y servicios, sin discriminación; c) garantizar el acceso físico a los servicios (cercanía razonable del hogar); d) garantizar que los servicios proporcionen un suministro suficiente y regular; e) garantizar una distribución equitativa de las instalaciones y servicios; f) adoptar y revisar periódicamente, mediante un proceso participativo y transparente, una estrategia y un plan nacional sobre el agua con fines evaluatorios de los avances alcanzados y en el cual se preste atención a los grupos vulnerables; g) garantizar que la



calidad del agua cumpla con los estándares mínimos que garantizan la salud de las personas y la conservación del ambiente (Comité Desc, OG 15, 2002).

Además de estas obligaciones relacionadas con la satisfacción del contenido mínimo del derecho al agua, el Estado tiene obligaciones genéricas comunes a todos los derechos humanos: 1) garantizar el principio de no discriminación respecto del acceso a los servicios públicos esenciales en general y al agua en particular; 2) aplicación del principio de progresividad (destinar el máximo de esfuerzos y recursos disponibles para la satisfacción del derecho); 3) no regresividad: no deben tomarse medidas regresivas respecto de la legislación, las políticas públicas, los programas vigentes.

El art. 47 de la Constitución establece deberes de las personas: abstenerse de actos que causen depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente; todo lo cual reglamenta la ley 17.283.

Con relación al costo, el derecho humano al agua supone que los servicios de abastecimiento de agua deben ser asequibles para todos y que nadie debe verse privado del acceso a esos servicios por no tener la capacidad de pagar. El marco normativo de los derechos humanos no establece el derecho a un suministro de agua gratuito. Si bien en determinadas circunstancias, el acceso a agua potable y a los servicios de saneamiento puede tener que ser gratuito, si la persona o la familia no pueden pagar, la obligación básica del Estado es velar por que se satisfagan por lo menos los niveles esenciales mínimos del derecho, lo que comprende el acceso a la cantidad mínima indispensable de agua. En ese sentido, siempre de acuerdo a la OG 15, para garantizar que el agua sea asequible, los Estados deben adoptar las medidas necesarias, dentro de las cuales se encuentran la aplicación de políticas de precios adecuadas, el suministro de agua a título gratuito o a bajo costo para los casos de poblaciones o grupos vulnerables (esto último podría estar incluido en el sentido del numeral 1, literal d) art. 47 Constitución, que establece como principio que en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, las razones de orden social deben anteponerse a las de orden económico).

En definitiva, el marco de derechos humanos no resuelve las cuestiones normativas de la financiación, la prestación del servicio o la reglamentación, pero aporta directivas internacionales que tienen como finalidad orientar las decisiones políticas y económicas sobre la asignación de los recursos hídricos.

A su vez, es claro que los derechos –todos ellos- cuestan dinero y en ocasiones suele decirse “dime cuántos impuestos te cobran y como se gastan y te diré qué derechos tienes”. Lo cual obviamente pone en el foco en la asignación por parte del Estado de las respectivas partidas presupuestales, las políticas tributarias, y las políticas de tarifas y precios de los servicios públicos. Tanto las tradicionalmente llamadas libertades negativas como los llamados derecho sociales o libertades positivas. En la medida que garantizar el acceso a los derechos, así como su respeto y protección, suponen la necesidad de desplegar actividades o prestaciones estatales, todos los derechos tienen costo. Para profundizar más esto podría recurrirse a normativa relativa a OSE como servicio descentralizado responsable del suministro de agua potable en todo el país y del saneamiento en todo el país, de la intendencia de Montevideo que brinda el servicio de saneamiento en la capital del país (tarifa de saneamiento, art. 297 numeral 5 de la Constitución), de URSEA (encargada de la regulación en materia de calidad, seguridad, defensa



del consumidor y posterior fiscalización de los servicios de producción y distribución de agua potable y de los servicios de saneamiento). Una cosa interesante sería que, en ejercicio del derecho de acceso a la información pública (Ley 18.381) el panel pidiera a estos organismos información sobre la determinación de las tarifas, políticas de exoneraciones, etc.

Agua virtual y huella hídrica

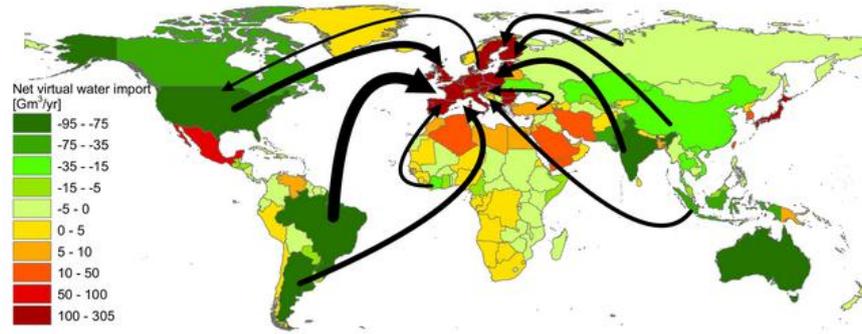
- **Profundizar en ambos conceptos y en las visiones encontradas que generan.**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

Agua virtual: este concepto tiene múltiples aplicaciones e implicaciones a diferentes niveles (personal, cuenca, etc.). A nivel internacional, el comercio de bienes permite satisfacer la demanda de agua en zonas o países que enfrentan una escasez de agua, adquiriendo productos que requieren grandes cantidades de agua para su producción; superando así la disponibilidad geográfica desigual de agua – lo que implica una transferencia de ‘agua virtual’ a corta o larga distancia (p.ej. industrias manufactureras en países de América que exportan bienes al Medio Oriente). Así bien, conocer los flujos de agua virtual que entran y salen de un país o de una cuenca hidrográfica pueden reflejar la situación real del agua en el respectivo país o cuenca (este concepto está íntimamente relacionado con la economía del agua) – lo que permitiría mejorar la gobernanza del agua desde otra perspectiva.

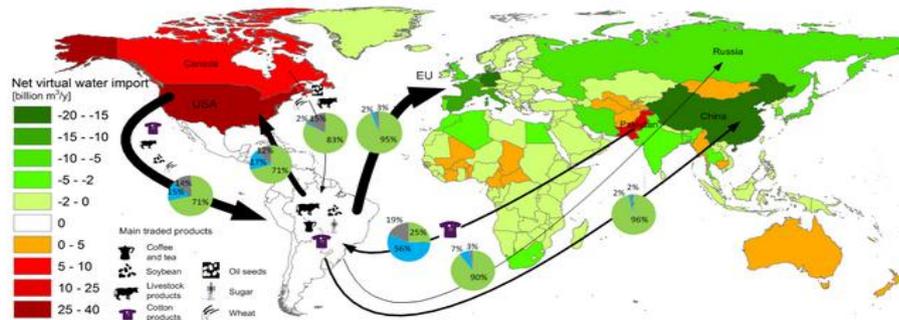
A medida que los alimentos y otros productos se comercializan a nivel internacional, su huella de agua los sigue en forma virtual. Esto nos permite vincular la huella hídrica de la producción (refiere a la cantidad de agua directa o indirectamente para producir un bien), con la huella hídrica del consumo (cantidad total de agua dulce requerida para la producción de bienes y servicios consumidos por un individuo), sin importar el lugar en que se produzcan los bienes. La huella hídrica, es entonces un instrumento útil para trazar un mapa del impacto del consumo humano sobre los recursos de agua dulce globales. El concepto tiene una variedad de aplicaciones. Se debe destacar que en general América Latina tiene una cantidad más elevada de agua per cápita que cualquier otra región. A nivel comercial esto constituye cada vez más una ventaja estratégica, incluso para Uruguay que es uno de los principales exportadores de agua virtual a nivel mundial⁶. Por ejemplo, cuando Uruguay exporta 1kg de carne vacuna a China, exporta más de 500g de H₂O (45% a 75%), y para lo cual necesitó de aproximadamente 15,000 l para su producción (en su mayoría ‘agua verde’. Consultar: App I-4 en <http://doc.utwente.nl/76913/2/Report50-NationalWaterFootprints-Vol2.pdf.pdf>).

⁶Para más información consultar: App II-4 en <http://doc.utwente.nl/76913/2/Report50-NationalWaterFootprints-Vol2.pdf.pdf>



Legend: Virtual water imports into Europe. Source: Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2011) National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption, Value of Water Research Report Series No.50, UNESCO-IHE, Delft, Netherlands.

Fuente: wp.iwaponline.com/content/5/2/179



Legend: Global map showing countries with net virtual water import related to import of agricultural and industrial products from Latin American countries (green) and countries with net virtual water export due to agricultural and industrial exports to Latin American countries (red) over the period 1996-2005. Only the biggest gross virtual water flows (over 10 billion cubic meters per year) are shown. Source: Mekonnen, M.M., Pahlow, M., Aldaya, M.M., Zarate, E. and Hoekstra, A.Y. (2015) Sustainability, efficiency and equitability of water consumption and pollution in Latin America and the Caribbean, Sustainability, 7(2): 2086-2112.

Fuente: wp.iwaponline.com/content/5/2/179



- **¿Hay experiencias en el mundo de contemplación del agua virtual en procesos comerciales? El volumen de agua utilizado en la exportación de alimentos, ¿es tenido en cuenta en el costo global?, ¿se podría usar?, ¿hay experiencias al respecto?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

El volumen de agua utilizado no está reflejado normalmente de forma adecuada en el costo real de los productos, debido a subsidios y otros factores. Se podría usar, pero las implicaciones deberían ser bien consideradas, para maximizar los beneficios y reducir externalidades.

- **Parece interesante incorporar el concepto de “huella hídrica” a la hora de pensar el agua como bien común. ¿Cómo podrían compensar su huella hídrica los “grandes usuarios”? ¿Lo hacen en algún caso? ¿Cómo?**

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Propongo reflexionemos sobre este punto: el excesivo consumo de agua ¿se compensa recibiendo dinero a cambio? Pensemos sobre el concepto de "recurso renovable" y pongamos en consideración si el agua que se fue será realmente renovable.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

A nivel de abastecimiento de agua por compañías de agua, sí; muchas veces lo hacen directamente debido a tarifas agravadas para consumos superiores y directa o indirectamente al subsidiar pequeños consumos de poblaciones más pobres. Compensar la huella hídrica en general es un proceso complicado. Sin embargo, en algunos casos, grandes usuarios pagan cierto monto por el agua utilizada, del cual una porción es colocada en fondos especiales (pueden ser gestionados por dichos usuarios) para la mejora de los recursos hídricos en su cuenca. Ejemplos



de esto pueden encontrarse en proyectos de reforestación de cuencas, en aportes financieros legalmente obligatorios para educación e investigación sobre áreas relativas al agua (incluso en el tema de eficiencia hídrica), y en programas que apunten al fortalecimiento de capacidades.

Aguas embotelladas

- **Profundizar en la “comercialización del agua”. ¿Qué políticas hay, si es que existen, en relación a la comercialización internacional del agua? A nivel internacional, ¿se conoce qué grupos económicos hay detrás del agua? ¿La ciudadanía puede acceder a esa información? ¿Y en Uruguay?**

Respuesta de DINAGUA

El Código de Aguas y la Ley de Política Nacional de Aguas prevén el cobro por uso del agua, aún no implementado. Un proveedor de servicios, ej. OSE, cobra por la prestación de ese servicio, para solventar las inversiones y los costos operativos para captar, potabilizar y distribuir el agua a sus consumidores.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

Existen algunos instrumentos legales para aguas transfronterizas internacionales (eg. Convención de UNECE) y muchos instrumentos bilaterales – pero no para ‘la comercialización internacional del agua’.

No conozco ninguna tabla que especifique los principales ‘grupos económicos atrás del agua’; para muchos grupos la información está disponible (p.ej. en informes de responsabilidad social) o puede ser fácilmente elaborada, pero es una tarea complicada dado el elevado número de actores y la necesidad de actualizar la información con frecuencia. Por otro lado, no parece relevante la discriminación de grupos económicos individuales *per se*.

Privatizaciones

- **¿Cómo puede protegerse la Constitución para evitar las privatizaciones encubiertas?**

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Las Constituciones las defienden los pueblos (aunque suene a consigna) pues son en definitiva quienes deben defender las democracias, los derechos y obligaciones.

Hemos observado cómo luego de algunas Reformas Constitucionales, se han birlado los avances a través de recursos legales disfrazados de alguna otra cosa. El agua es una de ellas.



Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Dra. Gianella Bardazano

No sé si entiendo bien la pregunta. En caso de eventuales lesiones o restricciones a los derechos establecidos en la Constitución (y de aquellos que en virtud de la doctrina del “bloqueo de constitucionalidad” se consideran con jerarquía constitucional) concretadas mediante la aprobación de leyes, los mecanismos jurídicos con los que se cuenta son el referéndum contra las leyes y el proceso de declaración de inconstitucionalidad de la ley. La reforma constitucional de 2004 agregó un último inciso al artículo 188 de la Constitución, que establece: Las disposiciones de este artículo no serán aplicables a los servicios públicos de agua potable y saneamiento.

Dimensión política: gestión del agua

- **Ya que al hablar de recursos hídricos el tema gestión parece ser de los más relevantes, ¿cómo sería una gestión ideal? ¿Qué elementos debería contemplar? ¿Cómo deberíamos gestionar el agua como sociedad?**

Respuesta de DINAGUA

La política de aguas, que recoge los aportes de la COASAS y que fue aprobada por todos los partidos, establece criterios generales para la gestión, que constituyen el marco para la “gestión ideal”. Más allá de los lineamientos que surjan del desarrollo de los proyectos del plan de aguas a nivel nacional, está claro que la gestión debe tener las cuencas como unidades territoriales, y será a nivel local, con las características propias de cada cuenca, que se apliquen en forma efectiva las herramientas de gestión. ¿Qué se necesita para la gestión?: un marco legal e institucional, definir las competencias de los actores, contar con un plan de acción donde se identifiquen ejecutores y responsables, controlar el efectivo cumplimiento de las normas y de las acciones planificadas.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

En primer lugar considero que los integrantes del Panel Ciudadano deben saber que pensamos ellos mismos pueden (y deben) aportar elementos muy valiosos para encaminar este asunto. Por otra parte, lo que quizá podamos sugerir es que para alcanzar una gestión al menos aceptable, deberíamos comenzar por lograr convencernos de la necesidad de delinear qué significa “desarrollo”, qué desarrollo queremos, para quién, para qué. Sugeriría inclinarnos por lo que se conoce como desarrollo a escala humana y no continuar llevando adelante los planes improductivos que grupos poderosos deciden por nosotros en nombre de un progreso que no es tal ya que el objetivo es simplemente obtener mayores ganancias. De todas maneras, podemos señalar las Principales etapas de un plan de gestión:

1. Planificación. Es la etapa en la cual se fijan los objetivos y las medidas y acciones necesarias para lograr los objetivos y metas que se han establecido. Esta etapa es de suma importancia y no molesta que lleve más tiempo mientras se esté trabajando para hacerlo bien.



2. **Implementación.** En esta etapa se prevé cómo concretar las medidas adoptadas (personal afectado, recursos físicos y financieros, procedimientos, controles y otros).
3. **Verificación.** Acciones de monitoreo o medición de las actividades claves en el desarrollo del Plan. También es importante, auditorías periódicas para determinar si el plan está siendo correctamente implementado, acorde a lo planificado (etapa 1).
4. **Actuación y ajuste.** Se adoptan las recomendaciones de las auditorías y se llevan a cabo los ajustes adecuados para alcanzar los objetivos propuestos.

Quizá todo esto ya esté escrito, el asunto es que estamos llenos de declaraciones de buenas intenciones y no se concretan en acciones para frenar en nuestro territorio, los factores nocivos que impactan en la calidad de nuestras fuentes de agua y en muy corto plazo impactarán también en la cantidad.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Rafael Arocena

También opinando como ciudadano común. No creo que exista la gestión ideal, sino que la misma está siempre en revisión y actualización. El Plan Nacional de Aguas propone por primera vez una serie de criterios y elementos a contemplar: legislación y derechos, participación, disponibilidad en cantidad y calidad, necesidades, etc. Y los reúne todos dentro de un sistema organizado, y lo somete a la discusión pública, lo que asegura que se hacen los máximos esfuerzos para su mejor formulación.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Víctor Bacchetta

Una gestión ideal de los recursos hídricos debe contemplar: primero, que los actores involucrados participen con sus representantes en los organismos de decisión; y segundo, que las decisiones sean tomadas por consenso en cada organismo y por acuerdo entre los diferentes niveles (sub-cuenca, cuenca, regional y nacional). Las decisiones centralizadas pueden ser más rápidas y parecer más eficaces, pero a la larga es lo contrario, porque los objetivos trazados no se cumplen. Y en este contexto predominan los intereses particulares sobre los de la sociedad y los problemas se agravan, como está sucediendo en los últimos tiempos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing Agr. José Bonica

Acá se puede una opinión 100% política y así será nuestra respuesta: La gestión deberá ser realizada por privados (hay sobradas muestras de ser mucho más eficientes que los públicos) en ámbitos operativos. Obviamente esta gestión puede/debe ser controlada por el Estado, quien además deberá actuar en eventuales conflictos.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Quim. Isabel Dol

La gestión ideal es una gestión integral del agua, donde sean considerados todos los aspectos relevantes. En los aspectos relevantes se pueden mencionar los siguientes: ordenamiento territorial, ambiente, calidad, cantidad, producción, salud entre otros. Complementariamente con lo anterior se debería contar con técnicos capacitados en la comunicación que trabajen en forma interdisciplinaria junto a otros técnicos y actores sociales. Una de las formas de gestionar



el agua como sociedad que se nos ocurre es primero informar correctamente a la sociedad, formar a los comunicadores a los efectos de que las comunicaciones sean correctas y al mismo tiempo entendibles. Encontrar mecanismos para realizar evaluaciones por parte de técnicos en interacción con los grupos sociales. Estos mecanismos deben ser transparentes y pueden tener como ventaja que los ciudadanos pueden ser los primeros alertas ante situaciones que se aparten de aspectos que pueden ser considerados por cualquier interesado.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

La gestión debe plantearse de forma integrada y a diferentes niveles, con la cuenca o el acuífero como área de acción. A nivel local, esto implica el fortalecimiento de capacidades individuales de los miembros de los grupos de interés. Adicionalmente, se requiere de un apoyo e integración a niveles más altos para dar continuidad y generar articulación intersectorial e intergubernamental, así como internacional. Tanto procesos de participación como mecanismos de cooperación con países vecinos, deben contemplarse en los lineamientos de acción de un plan de gestión de recursos hídricos.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

No tengo respuesta a esta pregunta pero creo que a la hora de plantear los planes de gestión hay que tener en cuenta todos los usos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Néstor Mazzeo

La gestión debe adoptar el paradigma del manejo adaptativo en el corto plazo, promoviendo la capacidad de experimentación y aprendizaje de forma constante. Posteriormente, debe evolucionar hacia esquema de co-manejo, co-producción, co-diseño.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Q.F. Raquel Piaggio

La gestión ideal no es para todos los territorios y comunidades igual, justamente la gestión integrada se basa en contemplar los elementos propios de cada situación: las necesidades de agua en cantidad y calidad de la sociedad en su conjunto (me refiero a los diferentes usos: agua potable, agua para uso agropecuario, industrial, energético, de transporte) con la necesaria protección ambiental, asegurando la sostenibilidad.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Hay una insistencia excesiva en la “gestión” (no solo en este tema, sino en general a nivel de organismos públicos). Lo que se debe definir por parte de la sociedad y los organismos que la expresan, es ante todo un modelo de desarrollo. La “gestión ideal” debe ser la que administre los recursos disponibles con un criterio de sustentabilidad. Debe contemplar el uso racional del agua en cantidad, el mantenimiento de la calidad de los acuíferos, las políticas de re-uso y recicle de agua y el control del entorno para evitar que se altere negativamente la calidad del agua. Como sociedad deberíamos gestionar el agua con acento en la participación de los sectores sociales involucrados y respetando el artículo 47 de la Constitución, “anteponiendo las razones de orden social a las de orden económico”; tomando medidas efectivas contra la contaminación, obligando al pago por parte de los generadores de contaminantes (urbanos y rurales). Los



elementos a contemplar deben ser, entre otros, el reconocimiento de los servicios ambientales de amortiguación de crecidas, mejora de la calidad del agua, la capacidad de cada cuenca de generar agua. Como medidas concretas podemos indicar: el establecimiento de zonas de protección contra los agrotóxicos, de 1000 metros de distancia a las corrientes de agua; restablecer los bosques ribereños conocidos como zonas riparias para proteger los cursos de agua y las nacientes, en particular respecto a la forestación. En particular queremos señalar que la FAO tiene muchos años de experiencia y profusa literatura respecto del manejo de las cuencas hidrográficas.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

Es una pregunta amplia, pero en primer término entiendo que la gestión es importante pero también las políticas en esta materia. Ambas cosas deben ir de la mano. La política está reservada para los Ministerios específicos y entiendo está bien, la gestión está dispersa: Ministerios varios, Intendencias, OSE, MGAP (agua riego), etc. Por tanto, una mejor gestión debería concretarse a través por ej. de una Agencia del Agua, con roles específicos de gestión del recurso (control, permisos-otorgas, monitoreos). Pero que claramente no tenga un rol de políticas, de forma de crear un organismo que no se superponga a otros. ¿Cómo deberíamos gestionar el agua como sociedad? Entiendo que en el país no hay mucha conciencia de la importancia del agua, por distintos motivos (su relativa abundancia y buena calidad- creída más de la realidad), la delegación de la ciudadanía de su protección en el rol del Estado (el Estado es quien debe cuidarla y no yo), la producción (agropecuaria o de potabilización por ej.) que no tiene internalizado su costo. Por tanto un paso importante sería cobrar un canon por el uso del agua, no por su fin recaudador (aunque este dinero puede reinvertirse en su protección), sino para valorar el recurso ante la sociedad. Por otro lado habría que instaurar un sistema (similar al de eficiencia energética) para eficiencia del agua. Es decir un sistema de premios o subsidios para aquellos emprendimientos o tecnologías que ahorren agua o que disminuyan la contaminación. Estas acciones concretas deben complementarse con el fortalecimiento de aspectos mencionados anteriormente como un debido control, cuidado de la sobreexplotación, políticas de protección y con instrumentos de ordenamiento del territorio enfocados también en la protección del agua y el ambiente en general.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Javier Taks

Esta respuesta podría/debería transcribir alguna página de manual de gestión integrada de los recursos hídricos; en el informe del equipo asesor creo que hay bastantes pistas.

Lo principal que puedo decir frente a esta pregunta es que la gestión del agua debería contemplar una idea más cabal de cómo funcionan nuestras sociedades, las motivaciones de las personas, las empresas, etc. en su uso del agua, qué fuerzas las obligan a dilapidar agua o contaminarla, a usarlas eficazmente, o ser indiferentes tanto a los ambientes como a los colectivos humanos de su área de percepción e influencia. Debemos concebir en conjunto - participando en su creación- una gestión del agua basada en la existencia de un ciclo hidro-social. En otras palabras, una gestión de las aguas debería basarse en las relaciones sociales existentes y su gradual transformación en un sentido emancipatorio, más que en un marco normativo de lo ideal que nadie esté dispuesto a construir. Por ello es correcto trabajar desde



una escala local hacia una escala regional y nacional / trasnacional, aunque sin desconocer que las diversas escalas deben converger con coherencia.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Rafael Terra

Al nivel de ideales, entiendo que el Plan Nacional de Agua propuesto está muy bien orientado. Desarrolla muy bien el concepto de planificación integral, participativa, etc. Yo destacaría un elemento que solemos menospreciar en Uruguay: la **eficacia**. De nada sirve un Plan perfecto si no hay **eficacia** en la gestión. Si las decisiones no se toman a tiempo o se carece de la información relevante o no se controla y hace seguimiento de las políticas adoptadas, entonces el Plan nunca cobra vida.

- **Considerando los diferentes Planes en marcha o en evaluación, y los diferentes objetivos de los distintos Ministerios, los integrantes del Panel Ciudadano se preguntan: ¿cuál será la mejor forma de organizarse?, y ¿no sería adecuado centralizar para dar un marco regulatorio y vigilar su cumplimiento más allá de las competencias particulares?**

Respuesta de DINAGUA

Ya existe una institucionalidad para atender los temas de agua, ambiente y territorio. Dentro del Poder Ejecutivo: Ministerios, Gabinete Ambiental, Secretaría de Agua, Ambiente y Cambio Climático; Intendencias departamentales. Y en otro nivel los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y las Comisiones de Cuencas y Acuíferos. En esos ámbitos se concilian las políticas y se transversalizan los planes, por lo que no se considera necesaria una nueva institucionalidad. Como información adicional, en estos momentos se está elaborando el Plan Nacional Ambiental (PANDES), que concilia en un solo Plan Nacional objetivos y metas de Ambiente, Agua, Ordenamiento Territorial y Cambio Climático.

Respuesta de la integrante de Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Claro que sí, pero no hemos logrado constatar la existencia de alguna voluntad política para lograrlo. Quienes toman decisiones deben manifestar su voluntad de trabajar abarcando eficientemente secretarías, ministerios, etc. y luego concretar esta decisión. Hacerlo requiere de trabajo duro porque no hay antecedentes al respecto (hay que animarse al trabajo colectivo, las satisfacciones son inmensas y los resultados muy superiores). Sería una oportunidad histórica, marcar la diferencia y ser al fin innovadores. Entendemos que los tiempos corren para la toma de algunas decisiones, pero dado que la temática es de suma importancia y profundo impacto en toda nuestra sociedad, estamos aún a tiempo de que se promueva un verdadero y amplio Debate Ambiental con el objetivo de decidir colectivamente las políticas ambientales y la gestión de las mismas, donde se articulen todas las áreas implicadas en la elaboración de una política ambiental y su puesta en práctica, donde se contemple el carácter transversal de las disciplinas involucradas. Resulta urgente adecuar y fortalecer las áreas estatales a cargo de los estudios y posteriores decisiones político- ambientales. Actualmente el cuidado del ambiente está a cargo de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), una simple dirección dentro de un



ministerio dedicado a muchos otros menesteres, como lo es el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA). En ese mismo Ministerio está la Dirección de Ordenamiento Territorial (DINOT), y el ordenamiento territorial es también una cuestión ambiental; así como también está la DINAGUA, referida específicamente a asuntos de nuestras aguas.

A su vez, dentro de otro Ministerio está lo referido a la Hidrografía, lo atinente a la producción agropecuaria dentro del Ministerio propio, la RENARE en el MGAP cuando debería estar bajo la égida de lo relacionado al Ambiente, etcétera. Por otra parte, habría que relacionar lo educativo pensando en el Ministerio del ramo además de la Universidad, la Administración Nacional de Educación Pública, etcétera. Por encima o paralelamente se creó un nuevo organismo bajo la égida del Poder Ejecutivo que creemos es una superposición de instancias burocráticas que no aportan a encontrar y aplicar las soluciones necesarias. Plantear adecuaciones y fortalecimiento no implican, necesariamente, nuevas erogaciones por parte del Estado, sí mucha creatividad en la articulación y quizá algunos ajustes. Pero ese dinero y mucho más podrá ser recaudado con creces en la medida que se logre modernizar el concepto de manejo de los indicadores económicos, lo que implica incorporar, a nuestra contabilidad, conceptos relacionados a la valorización de los recursos naturales. Ante la pregunta: ¿no sería adecuado centralizar para dar un marco regulatorio y vigilar su cumplimiento más allá de las competencias particulares?

La gestión en nuestro territorio debería tener una mirada globalizadora, pero para ello se necesita de un fuerte compromiso para:

- 1) **determinar el modelo de desarrollo**, con real participación y sin peleas por "chacras", es decir peleas por espacios de poder ya que esto implica una responsabilidad de todos nosotros frente a las futuras generaciones (y no se "etiqueten" estas palabras como románticas o cosa parecida).
- 2) **determinar qué se quiere regular para poder delinear un marco regulatorio**
- 3) por tanto luego **saber/decidir cómo se vigila su cumplimiento**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Rafael Arocena

Al igual que en la respuesta anterior, en ésta opino como ciudadano común y no en mi calidad profesional ya que no son temas directamente ligados a mi formación. Es frecuente percibir posiciones distintas, a veces contradictorias, entre diversas dependencias de gobierno. Eso es normal ya que cada una tiene sus objetivos, criterios, tradición institucional, características personales de jerarcas y funcionarios, etc. Existen sin embargo, ámbitos centrales y superiores a cargo de dar ese marco regulatorio común, y con potestades para conducir y eventualmente corregir los rumbos particulares cuando esto se considere necesario.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Víctor Bacchetta

Efectivamente, el Sistema Nacional de Gestión de las Aguas que proponemos debe estar, en sus atribuciones, por encima de los otros organismos del estado (ministerios, entes descentralizados, etc.) y debe tener un mecanismo propio de fiscalización para asegurar el cumplimiento de sus decisiones en todos los niveles. Ese sistema debe ser jerárquicamente



superior en sus normas y sus políticas, pero descentralizado en su estructura de decisión, ejecución y control.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Walter Baethgen

Mi opinión personal es que lo ideal sería crear un “Agencia Nacional del Agua” como existe en Perú, o en Brasil (salvando por supuesto las diferencias de tamaño y escala). El concepto de Agencia es bueno porque permite que en una misma institución estén representados los sectores que son claves para la gestión de los recursos hídricos (agro, consumo humano, saneamiento, energía, medio ambiente, etc.). En muchos países, un problema con la gestión de agua es que cada sector intenta manejarlos desde su punto de vista y en forma des-coordinada lo que resulta en ineficiencias y en ineficacias.

Creo que la creación de una Agencia Nacional del Agua ayudaría a las dos últimas preguntas, pero también contribuiría a que la gestión del agua se considere de forma integrada y que esa gestión sea compatible con el plan de desarrollo económico general para el país.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. José Bonica

Las distintas iniciativas ya están centralizadas desde su origen: provienen del Poder Ejecutivo!!! Si este poder del estado no cumple su rol correctamente, deberá ser juzgado por el poder legislativo inicialmente y por la ciudadanía posteriormente (elecciones). No le corresponde, a mi entender, a ningún otro organismo estar por encima ni del ejecutivo, ni del legislativo ni de la ciudadanía.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Quim. Isabel Dol

Consideramos que corresponde y es pertinente un marco regulatorio general que no sea contradictorio entre los diferentes organismos. Podrían darse algunos casos particulares donde alguna institución sea más exigente, siempre que se mantenga dentro del mismo paraguas. En este momento consideramos que hay mucha superposición administrativa en varios sectores. Correspondería un acuerdo superior a los efectos de evitar superposiciones.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

La capacidad institucional y directrices claras en cuanto a la ejecución y monitoreo son fundamentales para alcanzar los objetivos planteados en el marco de un plan nacional. Esto supone identificar los principales actores y establecer funciones y tareas específicas a cada uno de forma clara, a fin de contribuir a la articulación y sincronización de esfuerzos relativos a la gestión del agua. La organización debe partir desde un ámbito local hacia arriba, para garantizar la inclusión de diferentes actores y facilitar los procesos de verificación y cumplimiento de los lineamientos de acción.

Respuesta del integrante de Grupo Asesor Federico Gyurkovits

Considerando los diferentes Planes en marcha o en evaluación, y los diferentes objetivos de los distintos Ministerios, los integrantes del Panel Ciudadano se preguntan: ¿cuál será la mejor forma de organizarse?,



-No lo sé

¿No sería adecuado centralizar para dar un marco regulatorio y vigilar su cumplimiento más allá de las competencias particulares?

-No creo que la centralización sea buena en ningún sentido, salvo para el que toma decisiones.

Respuesta de la integrante de Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

Los distintos ministerios tienen competencias diferentes pero no objetivos diferentes. Por poner un ejemplo gráfico el MGAP tiene muchísimas actividades que tienen que ver con el cuidado del ambiente (Planes de uso de suelo, buenas prácticas hortifrutícolas, uso responsable de agroquímicos, protección del bosque nativo, uso sostenible de pastizales, etc.). A su vez existen muchísimas instancias transversales para coordinar acciones y hoy se creó el Gabinete Nacional Ambiental, el Sistema Nacional Ambiental y la Secretaría de Agua, Ambiente y Cambio Climático que apunta a coordinar acciones.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Néstor Mazzeo

La construcción del sistema de gobernanza debe combinar estrategias de descentralización y centralización, deber ser policéntrico y con un adecuado nivel de conectividad entre los nodos. El punto crítico a superar a corto plazo es contar con un sistema de monitoreo a escala nacional, acoplado al control y la fiscalización. La construcción del sistema tiene que combinar la descentralización de diversos componentes del monitoreo así como el contralor y fiscalización de las medidas adoptadas. Otros componentes de monitoreo y ciertos componentes de análisis deben estar centralizados. La estructura descentralizada debe responder a las necesidades y demandas de los diversos ministerios del nivel nacional y del nivel departamental. Es importante aquí incorporar todas las lecciones de los diversos procesos de descentralización recientes.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Q.F. Raquel Piaggio

Mi opinión es que centralizar no es el mejor camino, tiene altos riesgos de no alcanzar el objetivo de Planificar (la mayúscula no es un error). Entiendo que la mejor estrategia es la construcción articulada de los diferentes planes sectoriales coordinadamente de manera que hagan sinergia entre ellos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Teniendo en cuenta el valor estratégico del agua, pensamos que debe haber un organismo que regule tanto el acceso a las fuentes, como la calidad y los usos del agua, con un criterio de sustentabilidad. Ese organismo debe responder a una política de Estado y en base a ello generar los planes correspondientes, pero es imprescindible que contemple la participación ciudadana y que se rija por los criterios establecidos en el art. 47 de la Constitución; debe ser concurrente con la legislación y potestades departamentales y municipales. No puede aprobar solo el Poder Ejecutivo proyectos tipo mega-emprendimientos o embalses, sin pasar por DINAMA, DINAGUA, DINOT y consultas públicas vinculantes. Los comités de Cuenca tienen que tener un papel vinculante respetando autonomías departamentales y municipales en el uso del suelo, coordinando no meramente asesores, sino espacios de decisión sub-nacionales reconocidos.



Aquí más que nunca debe tenerse en cuenta la máxima artiguista “cuando se trata de defender los intereses públicos, se sacrifican los particulares”. Subrayamos que, de acuerdo con nuestra Constitución, la actividad productiva del Estado está organizada en Entes Autónomos, que fueron creados como organismos basados en el interés público más que como empresas con fines de lucro. Aun así, no olvidar que los “intereses públicos” pueden tener diferente interpretación según la posición de los actores en el entramado social; por tanto, lo que se debe priorizar son los intereses de la mayoría del pueblo y las generaciones futuras.

Respuesta del integrante de Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

Entiendo que en el caso del Agua, quien debería centralizar todos los planes y buscar la coherencia y la eficiencia sería la nueva Secretaría de Agua Ambiente y Cambio Climático. Además esta Secretaría justamente debería coordinar los planes de agua, medio ambiente y cambio climático que a su vez están muy relacionados entre sí. Sería un buen rol para esta nueva Secretaría y ayudaría a una mejor organización.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Javier Taks

No me queda clara la pregunta a qué Planes se refiere, que se encuentran "en marcha o en evaluación" y quién el sujeto de "la mejor forma de organizarse". Si la pregunta refiere al estado, lo que se precisa es una más clara estrategia de desarrollo en donde los diversos planes se conjugan y la centralización se da en el Gabinete Ministerial, donde los ministros se sientan, en teoría, en igualdad de condiciones para ir evaluando el accionar en relación a los objetivos y líneas de acción estratégicas de desarrollo.

Es cierto que la elaboración y existencia simultánea de Plan de Cambio Climático, Plan de Vivienda, Plan de área protegidas, plan de turismo, Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial, Plan de Agua, Plan Forestal, Plan de Lucha contra la desertificación, etc. etc. confunde a cualquiera. Se está elaborando en el MVOTMA un Plan Nacional Ambiental que pretende articular objetivos, metas y acciones provenientes de muchos de estos planes. Pero la organización sectorial es una herencia de difícil cambio a nivel estatal; entiendo que lo que se precisa es que en los territorios concretos, las personas y organizaciones de base exijan la complementación de las políticas públicas derivadas de los Planes, para lo cual el acceso a la información se vuelve fundamental.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Rafael Terra

Hay un balance entre el centralismo, que en los papeles tiene mayor potencial de coordinación pero que puede perder foco y eficacia, y la diversificación de competencias que corre el riesgo de desarticulación. El balance habrá que estudiarse en cada caso. En Uruguay se ha producido un acercamiento fuerte en los últimos años entre el suelo (con competencias en MGAP) y el agua (con competencias en MVOTMA). Aunque se mantienen las diferencias, el ciclo hidrológico se está tratando más en conjunto y al nivel adecuado, la cuenca hidrográfica. Además, Uruguay tiene una institucionalidad transversal privilegiada con el Sistema Nacional Ambiental y el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático, que ha de probar aún su eficacia, pero que no deja de ser una ventaja poco común. Yo seguiría insistiendo en la mayor coordinación, y el



novel Sistema Nacional Ambiental al menos tiene el potencial de lograrla, pero no daría más pasos a centralizar competencias.

- **El Panel Ciudadano desea profundizar en el tema saneamiento como derecho y tratar de comprender las dificultades que existen para garantizarlo (por un lado es un derecho y por el otro estamos afectando un bien común). Se menciona que es elevado el costo de la conexión. Hay una parte de la población que no se puede conectar ¿Qué es lo que dificulta atender esto? ¿Por qué esa población no se conecta?**

Respuesta de DINAGUA

El saneamiento como derecho humano está planteado en el artículo 47 de la Constitución y la ley 18610. El Estado debe garantizar la universalización de saneamiento, que éste sea seguro (alejar a las personas de excretas), que sea asequible (que tanto el sistema como su mantenimiento sea económicamente accesible) y que la tecnología que se aplique sea adecuada desde el punto de vista cultural y ambientalmente sustentable

En Uruguay 94% de los hogares tiene saneamiento (a través de redes o a través de pozos negros).

El Programa 07 del Plan Nacional de Aguas, Plan Nacional de Agua Potable, Saneamiento y Drenaje tiene como objetivo viabilizar el acceso universal y sustentable al agua potable, el saneamiento y el drenaje de las aguas pluviales. Se propone promover la incorporación de instrumentos innovadores en la gestión de las aguas, en particular para el saneamiento de aquellas áreas que no cuenten con sistemas convencionales de red y considerar las especificidades locales y las tecnologías más apropiadas para la implementación de infraestructuras y modalidades de gestión. Respecto a la conexión al saneamiento, ambos prestadores de los servicios de saneamiento por alcantarillado (OSE e Intendencia de Montevideo) tienen programas para facilitar a los usuarios la posibilidad de conectarse a la red (en el caso de que la vivienda sea frentista a la misma). En el interior del país actualmente, las viviendas que aún no están conectadas e inician el trámite son exoneradas del pago de tasa de conexión, a su vez este Plan de Conexiones (OSE – MVOTMA) evalúa el ingreso de la familia y otorga subsidios de hasta un 100% para adecuar la sanitaria interna de la vivienda para que se puedan conectar a la red. En Montevideo existe un programa de conexión que a efectos de facilitar las obras internas necesarias para conectar la vivienda a la red pone a disposición de los usuarios de escasos recursos, líneas de financiación adecuadas que pueden incluir subsidios totales o parciales, los préstamos son en dinero o en materiales y se asesora en cuanto a las obras de readecuación que son necesarias en la vivienda para poder conectarse.

Las razones por las que la población no se conecta pueden ser varias: desconocimiento del impacto sanitario y ambiental que implica la conexión a la red de alcantarillado, falta de voluntad, no querer asumir otra tarifa, no saber qué sistema de saneamiento tiene su vivienda, etc.



Respuesta de OSE

Con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población, la salud pública y la protección del medio ambiente, se aprobó en el Parlamento la Ley N° 18.840 que establece la obligatoriedad de conectarse a las redes públicas de saneamiento para todos los inmuebles con frente a redes existentes o futuras.

Desde hace varios años OSE ha exonerado a sus clientes del costo de esta conexión a la red. Por Resolución del Directorio N° 1148/16, se dispuso que quienes hubieran iniciado trámite de conexión hasta el 31/01/2017, mantendrán esta exoneración del costo de conectarse a la red de alcantarillado público, en caso de que hagan efectiva la conexión del inmueble hasta el 31/01/2018. De lo contrario se aplicará el precio dispuesto en el Decreto Tarifario vigente a esa fecha.

Corresponde señalar, que tratándose el saneamiento de un sistema que escurre por gravedad (a diferencia de las tuberías de agua potable que trabajan a presión), existen dificultades a nivel de muchas viviendas para modificar sus instalaciones internas (generalmente conectadas a un pozo negro o cámara séptica, que pueden estar ubicados al fondo o lateral de la vivienda y no al frente de la misma). Estas instalaciones deben modificarse para poder conectar a la red pública que se ubica en las vías públicas.

Para ello, OSE y el MVOTMA han instrumentado el Plan Nacional de Conexión al Saneamiento que busca disminuir barreras técnicas, económicas y financieras para lograr que las viviendas se conecten a las redes de saneamiento existentes.

Las principales características del Plan, definido como Estratégico por OSE:

- otorga facilidades económicas a los usuarios para que realicen las obras al interior de sus viviendas (obras intradomiciliarias). Los ingresos por hogar menores a 30 UR son sujetos de subsidio total (100%) y los hogares con ingresos entre 30 y 60 UR pueden percibir subsidio parcial en función de la resultancia de la evaluación socio-económica.

El MVOTMA se encarga de realizar la evaluación socioeconómica y OSE de la parte técnica y gestión de las solicitudes.

- **Existe preocupación sobre las demoras de OSE para la solución de problemas (como por ej. pérdidas de agua). ¿A qué se deben?**

Respuesta de OSE

Las reparaciones de pérdida las realizan las áreas operativas de todo el país en virtud de las denuncias realizadas. Si bien se puede generar dentro de la Oficina de Planificación correspondiente la Orden de Trabajo de Reparación, preponderantemente se generan a partir de las denuncias realizadas al 0800-1871, que son inmediatamente derivadas en forma de aviso de reclamo operativo al área de programación, donde se analiza la información brindada por el denunciante y, de corresponder, se genera una Orden de Trabajo. Esa Orden es derivada al



Equipo de Trabajo local, habitualmente en camión con retroexcavadora, para que ejecute la reparación.

Una vez realizadas las Órdenes de Trabajo del día, el equipo de trabajo vuelve a la planta, donde devuelve las Órdenes con la información solicitada, para que el área de programación la cargue en el Sistema de Gestión Comercial y dé la baja al trabajo.

La eficiencia de los trabajos se monitorea a través de indicadores de gestión, que miden los tiempos de respuesta. En la actualidad, se ha fijado como meta un plazo máximo de 6 días para el 90% de las denuncias de pérdida ingresadas. A su vez, se realiza un seguimiento de las denuncias de usuarios sin agua, cuya respuesta y restablecimiento del servicio se debe dar en menos de 24 horas.

Actualmente, el 90% de las pérdidas se está reparando en 3 días como plazo máximo (indicadores del mes de Octubre/2016). Los criterios aplicados involucran a todas las localidades del país.

- **Tener elementos para evaluar la gestión del agua en Uruguay, específicamente el funcionamiento de las Comisiones de Cuencas (lagunas del Sauce, del Cisne, y río Santa Lucía) y Consejos Regionales.**

Coloquio sobre el funcionamiento de las Comisiones de Cuencas

Comentario del equipo: Se organizó un mini-coloquio sobre el tema, el cual tuvo lugar el sábado 12 de noviembre de 10 a 12hs. Los expositores fueron: Amalia Panizza (DINAGUA), Luis Reolon (DINAMA), Selva Ortiz (Comisión Nacional en Defensa del Agua y de la Vida) y Franco Teixeira de Mello (CURE).⁷

Amalia Panizza basó su presentación en las consultas formuladas por el Panel, que apuntaban a conocer el funcionamiento de los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y de las Comisiones de Cuencas, el alcance de las propuestas, y los principales logros y desafíos. Reseñó que a estos espacios les compete apoyar a la gestión, planificación y articulación. Cada uno tiene su reglamento y su agenda de trabajo; son convocados por Dinagua pero también puede hacerlo otra institución. Son ámbitos tripartitos, integrados por representantes del gobierno, usuarios y sociedad civil. Los Consejos (hay tres en todo el país) están compuestos por 21 integrantes, siete por cada parte (ver presentación). Las Comisiones de Cuencas y Acuíferos también son tripartitas. Hasta ahora hay diez comisiones; tienen diferentes grados de avance, muchas llevan entre ocho y diez sesiones y otras, como la del arroyo San Antonio, solo una. Las actas de las sesiones se publican en la web del MVOTMA. DINAGUA procesa los acuerdos, pedidos y propuestas. Como logro, destacó la existencia de espacios de participación y de coordinación; como desafíos, comentó que persisten dificultades a nivel interinstitucionales para trabajar de

⁷ Las presentaciones y los audios están disponibles en el siguiente link:

<http://www.deciagua.uy/coloquio-sobre-el-funcionamiento-de-las-comisiones-de-cuencas/>



forma articulada, que la secretaría técnica tiene recursos humanos limitados y que es necesario nivelar las capacidades de los integrantes.

Los integrantes del **Panel Ciudadano** preguntaron por qué la Comisión de Cuenca del Arroyo San Antonio solo sesionó una vez. Consultaron por el nivel de operatividad y articulación interinstitucional, por ejemplo, en el caso de agroquímicos entre el MVOTMA y el MGAP, y si se puede participar a través de la web.

Panizza respondió que la Comisión de Cuenca del Arroyo San Antonio se conformó por un problema puntual que surgía del riego de los arándanos, que no volvió a existir y la comisión "quedó en *stand by*". Dijo que otras comisiones, como la del Río Tacuarembó, son "traccionadas" por un grupo motor formado por la intendencia, el MGAP y el INIA, o por la Intendencia de Canelones en el caso de la Comisión de la Laguna del Cisne. En cuanto a los agroquímicos, dijo que las comisiones y los consejos son espacios de articulación, donde se explica qué se puede hacer y qué no, dónde denunciar, y se elevan consultas a direcciones ministeriales. Aclaró que la participación electrónica no es posible pero que cualquier persona puede concurrir a plantear una problemática específica. Respondió que el nivel de operatividad depende de cada comisión; mencionó que en el este se prevé crear un decreto con una propuesta de la comisión, y que muchos planteos de las instituciones fueron incorporados al diagnóstico de la propuesta de Plan Nacional de Aguas.

Luis Reolon reseñó el funcionamiento de la Comisión de Cuenca de la Laguna del Sauce, formada en diciembre de 2010 debido a la presión por problemas de calidad del agua y lo que ello podría significar para el sector turístico, previo a que fueran estructurados los Consejos Regionales y las Comisiones previstas por la Ley 18.610. Afirmó que la comisión lleva 38 sesiones, que está "en estado de madurez", y que su experiencia puede servir para corregir errores. Dijo que la laguna abastece de agua potable al 95% del departamento de Maldonado. La comisión se reúne mensualmente con una agenda construida entre todos los participantes. En 2011 la comisión aprobó un plan de acción para la laguna y, con orgullo, dijo que fue la cimiento del plan de acción de la cuenca del río Santa Lucía (aprobado en 2013) y del propio plan de acción para la Laguna del Sauce que aprobó el MVOTMA en junio de 2015 (tras la presión generada por problemas de calidad del agua). Anunció que se está trabajando para desarrollar un plan de comunicaciones en 2017 porque "la comisión de cuenca no llega de buena forma a la población". Expresó que hasta el momento la comisión siempre se ha manejado con recursos de los organismos que la integran y de la Udelar pero que "llega un momento en que esto tiene un tope y lo que se necesita es conseguir recursos para que la acción sea más fuerte"; se necesitan fondos para financiar estudios, e incluso la gestión de la comisión. Mencionó también la necesidad de que participen el sector productivo y turístico, ausentes en la comisión.

Los integrantes del **Panel Ciudadano** preguntaron qué aguas utiliza Aguas Transparentes, cuál es el impacto del plan de acción, si la comisión ha incidido en la concientización de la población, y quién realiza el monitoreo.

Reolon respondió que Aguas Transparentes usa agua de la Laguna del Sauce. Señaló como un error que la laguna sea la única fuente de agua, por las consecuencias que pueda generar un problema que ocurra en ella. Aclaró que la función de la comisión no es corregir la calidad del



agua, sino debatir y coordinar acciones para eso, y que la mejora no se verá en dos o tres años. De todos modos, aclaró que la condición de la laguna no es mala, aunque tiene una problemática asociada a los nutrientes, lo que genera eutrofización y problemas al momento de potabilizarla. No cree que haya mayor concientización, “los problemas siguen siendo recurrentes”, dijo. En cuanto a los monitoreos, dijo que son serios y que se hacen con intensidad. “Que tenga que hacerse de manera más sistemática y formalizada, puede ser, estamos trabajando en eso”, reconoció.

Selva Ortiz opinó que “las comisiones de cuencas hemos estamos mucho en el diagnóstico, y los diagnósticos ya los teníamos”, insistiendo en la necesidad de tomar medidas. “Me preocupan los plazos”, dijo, y acotó que la reforma constitucional fue en 2004, la Ley de Política de Aguas se aprobó en 2009 y recién en 2013 se conformó la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía. Manifestó que las organizaciones aplaudieron el plan de acción aprobado para la cuenca en 2013, pero lamentó que las medidas “son tímidas e insuficientes”. Expresó que las organizaciones hicieron otras propuestas pero que no han recibido respuestas. Criticó que la comisión se reúna solo dos veces al año, que son cortos los espacios de intercambio y que no reciben respuestas de las propuestas que formulan, como la ampliación de la zona *buffer* (o de amortiguación). “Las comisiones tienen que poder proponer medidas y no pueden pasar cuatro años para que se tomen”, remarcó. Insistió en la importancia de priorizar el agua para consumo humano y dijo que para eso “hay que tocar intereses económicos”. Propuso cambiar el modelo económico: “si ponemos en la balanza cuánto estamos perdiendo en agua y en tierra cuando plantamos soja, capaz que tenemos que plantar otro tipo de cosas”, sugirió.

Las **preguntas del Panel Ciudadano** indagaron en cómo tendrían que funcionar los Consejos y las Comisiones de Cuencas en el marco del Plan Nacional de Aguas y qué apoyo político existe en la cuenca del río Santa Lucía.

Ortiz respondió que se necesita apoyo político para concretar acciones que reviertan el proceso de contaminación y para determinar, por ejemplo, que las nacientes de la cuenca no sean áreas de prioridad forestal, algo que hasta ahora no se ha tenido en cuenta. Deseó que las modificaciones a la Ley de Riego no se aprueben como están planteadas ya que “es absolutamente inconstitucional porque es una mercantilización del recurso” y propuso que “cada proyecto se enmarque dentro de una propuesta para riego pequeña, no como está planteada en la ley porque entendemos que la ley es muy terrible y agravaría todo este proceso de eutrofización”. En cuanto a la participación, remarcó que “se tiene que poder participar en todos los procesos de planificación, gestión y control” y que lo que resuelvan las comisiones y consejos debe ser vinculante; “en la política nacional de aguas hay que ver si eso no tiene que cambiar”, respondió pensando en el Plan Nacional.

Franco Teixeira de Mello además de integrar la Comisión de Cuenca de la Laguna del Cisne, ha participado de la de Laguna del Sauce y la del río Santa Lucía. Señaló que “las tres comisiones son bastante diferentes” y que la experiencia que se gana en una, puede trasladarse a otra. Comentó que la cantidad de participantes es clave, así como el formato de participación. Detalló que la Comisión de Laguna del Sauce tiene una agenda marcada, un funcionamiento regular y una participación bastante fuerte, mientras que la de Laguna del Cisne también tiene reuniones frecuentes con más participantes (entre ellos vecinos y productores), y la de Santa Lucía “es una comisión gigante”. Consideró que las comisiones necesitan un período de maduración, y que



“tienen que pasar muchas reuniones para que termine habiendo un diálogo”. Destacó que en la Comisión de la Laguna del Cisne la Intendencia de Canelones ha sido el motor y quien ha logrado que se ejecuten proyectos como las medidas cautelares. Dijo que eso puede variar ante un cambio de gobierno y que “esa es la parte vulnerable del sistema” pero que “si los proyectos se piensan a largo plazo, se pueden esquivar esos cambios”. Como desafíos, indicó que “las comisiones transitan por una tensión entre lo local y lo nacional”, entre qué le compete a cada ámbito y cómo es el diálogo entre las diferentes instituciones.

Los integrantes del **Panel Ciudadano** consultaron sobre la conciencia social de los problemas, el cumplimiento de las medidas cautelares de la comisión y el involucramiento de los estudiantes.

Teixeira insistió en la importancia de que las personas que integran las comisiones tengan constancia en su asistencia, porque “adquieren una experiencia y una confianza en el funcionamiento del sistema” y pueden controlar que los planteos se cumplan. Respondió que las medidas propuestas para la Laguna del Cisne se están cumpliendo. Destacó la participación estudiantil y las tesis de grado y de posgrado “que muchas veces son el motor de que se hagan las cosas”.

Finalmente, cada expositor hizo una última intervención, considerando las ponencias del resto y las preguntas generales del Panel Ciudadano.

Panizza aclaró que hay 13 espacios participativos y que la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía es *uno* de ellos. “Sé que hay muchísimas cosas para mejorar”, dijo, pero destacó que “se han hecho muchas cosas, muchas desde el colectivo y que a la larga nos van a dar garantías a todos los ciudadanos”. “Es verdad que hay que ir más rápido, que el ambiente no espera y que hay que pisar el acelerador, pero hay una institucionalidad muy grande que se está manejando atrás de esto”, evaluó. No coincidió con respecto a la necesidad de recursos económicos externos, puesto que “las instituciones que están participando tienen presupuestos asignados; no es la limitante el tema de los recursos económicos sino cómo se utilizan”.

Reolon reconoció que “hay que corregir un montón de cosas” pero sostuvo que “el Uruguay no es el mismo que hace 10 años atrás, hoy la gestión de los recursos hídricos está encaminada”. Afirmó que “las comisiones tienen que ser más proactivas” y no hacer tantas preguntas que no se van a responder, sino intentar resolver los problemas. Aconsejó “no quedarse en lo pasivo” porque “todas las instituciones funcionan a presión”. En cuanto a las medidas cautelares, dijo que “es una tentación” aprobarlas rápidamente, pero recomendó un tiempo de análisis –seis meses, un año como máximo- para no tener que corregirlas, como pasa ahora con las de la Laguna del Cisne. Aclaró que solicitaba recursos económicos para las comisiones luego de un proceso de maduración -cuando tienen “siete, ocho años de funcionamiento”- para financiar estudios o, por ejemplo, “para mantener un monitoreo con una intensidad semanal”.

Ortiz reafirmó que cualquier persona puede ir a plantear temas a las comisiones de cuencas, aunque insistió en que para eso es necesario tener reuniones periódicas, para no responder seis meses después.

Teixeira recomendó a la sociedad civil participar de forma organizada y asesorarse previamente. “Cuando se participa en estos espacios es súper importante no caer en aquella



participación a modo de anécdotas porque muchas veces tenés 10 manos levantadas y 9 que son de anécdotas que no van a ningún lado, entonces se perdió ese espacio y ese tiempo de participación”, dijo. Valoró que “el organizarse en qué preguntas concretas llevar o qué temas plantear es fundamental para que la participación sea realmente fuerte y genere la presión suficiente para que se den ciertas cosas”. En cuanto a las medidas cautelares dijo que se impulsan porque “en la política siempre hay ventanas temporales para resolver cosas y si las dejás pasar, pasan y no vuelven nunca más”.

Dimensión ambiental

- **Profundizar en el tema acuíferos en general para luego comprender el acuífero Guaraní (y otros del Uruguay), ¿cómo funcionan?, ¿cómo se compara con otros acuíferos del mundo?, ¿existe un diagnóstico sobre su situación?**

Respuesta del Dr. en Ingeniería Pablo Gamazo (Docente del Centro Universitario Regional Litoral Norte, Udelar)

Recomienda los siguientes links con videos sobre el acuífero Guaraní, por didácticos y por “explicar bastante bien lo que es un acuífero”.

<https://www.youtube.com/watch?v=iKHbf1qb8qY>

<https://www.youtube.com/watch?v=d-yxNTWTqYk>

También nos pasó una presentación suya sobre recursos subterráneos en Uruguay que se puede ver en el siguiente link: <https://drive.google.com/open?id=0BzrLbINhaXXyQldhd0FFMGJfYzg>

Envió también un manual de Facultad de Agronomía sobre Geología, cuyo capítulo 8 se dedica a los acuíferos. Disponible para aquellos que quieran leer más al respecto.

Por ejemplo, dice en el capítulo 8:

Los acuíferos son unidades geológicas capaces de almacenar y ceder agua con facilidad. Se clasifican en porosos (en Uruguay lo son el Guaraní, Raigón, Mercedes, Cerrezuelo y Chuy), fracturados (rocas impermeables; la posibilidad de obtención de agua es detectando las fracturas; frecuentes en Uruguay) y kársticos (se dan en rocas carbonatadas; frecuentes en Uruguay). Los acuíferos porosos se desarrollan en rocas sedimentarias; los fracturados se encuentran en rocas ígneas, metamórficas o sedimentarias cementadas y los kársticos acumulan agua en cavernas generadas por disolución de calcáreos. El acuífero Guaraní ocupa alrededor de 1.000.000 de km con la mayor área en Brasil pero con más de 45.000 km en Uruguay, de los cuales afloran 5.000 km. En el área aflorante el acuífero es libre y en el resto del área se desarrolla como confinado al estar cubierto por unidades geológicas más modernas e impermeables, siendo la principal estructura confinante el grupo Arapey.



- **Especies exóticas invasoras. ¿Repercuten en la calidad de agua? Les gustaría manejar más información.**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Rafael Arocena

Las especies exóticas suelen correr con ventajas sobre las nativas por carecer de depredadores y competidores naturales. Como consecuencia de ello son capaces de desplazarlas y sustituirlas. Los efectos adversos dependen de la especie. En el caso de las cianobacterias pueden producir floraciones que le confieran mal olor o mal sabor al agua, afectar a los peces y otros animales que se alimenten de ellas, o producir toxinas nocivas para distintos organismos incluido el hombre. En el caso de algunos bivalvos pueden proliferar y fijarse en tomas de agua y otras estructuras; en el de peces pueden afectar la pesca artesanal o deportiva, etc.

Respuesta del Dr. Ernesto Brugnoli (Docente de Oceanografía y Ecología Marina, Facultad de Ciencias)

Estudios recientes en América del Sur reportan alteraciones en parámetros de calidad de agua (nutrientes, microalgas) debido a la presencia/abundancia de especies exóticas invasoras de moluscos. Los estudios corresponden al molusco invasor mejillón dorado (*Limnoperna fortunei*), ampliamente distribuido en sistemas hídricos de la Cuenca del Plata, incluido Uruguay. Según estudios de colegas argentinos realizados en el Embalse de Salto Grande, la mencionada especie ocasiona modificaciones en las concentraciones de nutrientes y potencian el desarrollo de cianobacterias, debido a las elevadas tasas de filtración del mejillón dorado. Similares resultados fueron encontrados en estudios previos en sistemas acuáticos de América del Norte, por otro molusco invasor (*Dreissena polymorpha*). Considero estos impactos negativos para la calidad de agua y que potencialmente afectarían la salud humana, principalmente relacionado con la presencia y blooms de cianobacterias.

Adicionalmente, en el ambiente bentónico (sedimentos), el mejillón dorado incrementa la materia orgánica en zonas cercanas a poblaciones bentónicas con elevadas abundancias. A pesar que esta materia orgánica ocasiona un incremento en la diversidad y riqueza de especies bentónicas, contenidos elevados de materia orgánica podrían ocasionarían des-balances en la salud del ecosistema acuático.

A pesar de estos impactos "negativos" sobre el ambiente y la salud humana, considero que los moluscos invasores, podrían utilizarse de forma beneficiosa. Las especies de moluscos exóticos invasores (*Limnoperna fortunei*, *Corbicula* spp.) presentan una amplia distribución en sistemas acuáticos de Uruguay, tienen la capacidad de bioacumular contaminantes u otros elementos en sus partes blandas y/o duras y presentan importantes tolerancias fisiológicas. Estas características potencian su uso como "bioindicadores" en sitios cercanos al vertido de elementos exógenos al ambiente, siendo una potencial herramienta para su uso en monitoreos de calidad de agua.



Comprensión y tratamiento de las controversias

A continuación se encuentran las controversias en las que el Panel Ciudadano tuvo mayor interés en obtener más información:

Agroquímicos: uso, efectos, control. Estudios, evidencias y posiciones sobre el glifosato y otros agroquímicos.

Coloquio sobre agroquímicos

Comentario del equipo: Se organizó un mini-coloquio sobre el tema, el cual tuvo lugar el domingo 13 de noviembre de 14 a 16hs. Los expositores fueron: Federico Montes (Dirección General de Servicios Agrícolas – MGAP), Amalia Laborde (Departamento de Toxicología de Facultad de Medicina y CIAT) y Andrés Pérez (Facultad de Química y CURE).⁸

Federico Montes explicó que Uruguay es un país de base agropecuaria y productor de alimentos, que ha definido el eje de la “intensificación sostenible” en el que el MGAP incorpora “un único concepto: el de la producción, el ambiente y la salud”. Habló de los códigos internacionales de agroquímicos por los que se guía nuestro país y de cómo se hace el registro de los productos (la categoría toxicológica es definida por el CIAT); detalló los requisitos que deben cumplir las empresas aplicadoras de agroquímicos (como estar registradas y autorizadas por el MGAP); las distancias mínimas que deben respetar y cómo deben limpiar sus equipos, gestionar envases vacíos y mencionó un proyecto de registro satelital de aplicaciones que está desarrollando el MGAP.

Amalia Laborde aclaró que prefiere hablar de plaguicidas y no de agroquímicos, porque son productos que también se usan también a nivel doméstico, médico y sanitario. El CIAT evalúa la peligrosidad de las sustancias y los escenarios de exposición. Dijo que la contaminación varía si la sustancia es persistente o no; si ésta tiene una degradación lenta y contamina, es un plaguicida prioritario a la hora de controlar. Distinguió los efectos agudos de los crónicos. Los primeros se ven asociados a exposiciones directas, principalmente de los trabajadores que aplican los productos: intoxicaciones agudas, efectos irritantes (afecciones de piel o respiratorias), problemas hematológicos, hepáticos o neurológicos. Pero declaró que a nivel científico hay incertidumbre respecto a los efectos crónicos y a largo plazo. Comentó que las etiquetas de los plaguicidas solo tienen información sobre la toxicidad aguda, y que eso es algo a mejorar. Acotó que la peligrosidad depende también de la dosis y del uso. Opinó que la prohibición no necesariamente es la solución, porque a veces los productos se sustituyen por otros que presentan mayor incertidumbre. Afirmó que se debe evaluar para qué se usa una sustancia química, cuál es el beneficio real, y que se puedan controlar todos los medios a través de los cuales las personas están expuestas. Añadió que el agua que bebemos “debe tener monitorización de los plaguicidas más utilizados en el país, independientemente de cómo estén clasificados desde el punto de vista toxicológico”.

Andrés Pérez dio cuenta de los diferentes usos de pesticidas y mencionó los residuos que pueden quedar en los alimentos y en el ambiente. Explicó que la norma de calidad de agua

⁸ Las presentaciones y los audios están disponibles en el siguiente link:
<http://www.deciagua.uy/coloquio-sobre-agroquimicos/>



potable UNIT 833 en Uruguay analiza las sustancias clasificadas como prioritarias, las que tienen una concentración máxima admisible (por ejemplo, dijo que se analizan los residuos de glifosato, atrazina, 2,4D, alaclor). Reseñó una investigación que él coordina en la zona de Esteros de Farrapos –rodeada de un área de intensificación de cultivos de secano y forestal- que usa peces como bioindicadores. El proyecto analizó 72 pesticidas en peces -muchos más de los que nos exigen las normativas, precisó- y que “de 132 muestras solo dos no tuvieron residuos de agroquímicos”. En especies migratorias y no migratorias de peces se destaca -por la frecuencia y no por la concentración-, la presencia de dos fungicidas: trifloxistrobin y piraclostrobin. Hallaron, también, restos de plaguicidas como la ametrina (herbicida usado en el arroz); la hipótesis es que los peces los incorporan a muchos kilómetros de donde se aplican. Transmitió que están interpretando los resultados “para poder generar un esquema de sostenibilidad” entre los componentes social, económico y ambiental. Por último, cuestionó “la ética en el manejo” al mostrar los bordes de un arroyo completamente quemados con herbicida.

Preguntas del Panel Ciudadano

Luego de las tres exposiciones, los panelistas consultaron acerca de la voluntad política para prohibir o controlar agroquímicos; cómo afectan al suelo los monocultivos; cómo se va a proceder con el rechazo de Alemania a comprar mieles con residuos de glifosato; cómo se gestionan los envases de agroquímicos; si se aplica el principio de precaución; si hay investigación de disruptores endócrinos en peces. Indagaron sobre la dieta básica de los peces y su impacto en la salud humana; sobre la categorización del glifosato como “probablemente cancerígeno” y la fiscalización de las distancias para fumigar.

Laborde respondió que muchos organismos muestran voluntad de controlar y prohibir productos químicos. Lamentó que muchas veces estamos marcados por una agenda internacional y que no se ha identificado correctamente cuál es el escenario de riesgo para la población uruguaya y si la restricción es necesaria. “No tener un sistema de monitoreo de exposición en la salud humana hace que no tengamos un dato fundamental que nos permita definir esas cosas que hay que poner en el primer escalón para controlar, prohibir, restringir”. Señaló que hay más de 300 principios activos de plaguicidas en Uruguay y transmitió preocupación por el clorpirifos, un insecticida organofosforado “que no está en la agenda”, pero desde el punto de vista toxicológico es tan importante como el glifosato. Afirmó que el principio de precaución se aplica para todas las sustancias. “Hay una idea errónea de que aplicar el principio de precaución significa prohibir, y no implica prohibir; implica actuar para cortar la posibilidad de la exposición”, con normativa, educación, reglas de uso, control y monitoreo. En cuanto al glifosato, indicó que algunos países lo prohibieron rápidamente, pero que siguen teniendo otros plaguicidas de la misma toxicidad. Acotó que otras veces los países prohíben sustancias por entender que tienen una presencia importante en el agua, que son peligrosas y que no las pueden controlar.

Montes respondió que la voluntad política no se manifiesta solo en normativas. Señaló que el MGAP está preocupado por el tema agroquímicos; dijo que por eso instruye a 1.400 aplicadores por año y consideró que “haciendo un uso adecuado no se genera ningún problema”. Sostuvo que la mayor contaminación no se da por el uso de agroquímicos, sino por la erosión de suelos, algo que se arrastra desde la década de 1950. Sobre los monocultivos, contestó que el MGAP está reeditando la ley de conservación de uso del suelo. Por otra parte, opinó que “Uruguay debe generar su propio modelo de riesgo medioambiental” y ver cuáles son nuestros riesgos: “¿El



Uruguay está dispuesto a transitar un camino de coexistencia entre diferentes modelos productivos y de convivencia entre los ciudadanos? Ese es el desafío que tenemos por delante. No pasa por decir ‘acá no hagas soja, acá no hagas viticultura, quien haya encontrado en cada uso un modelo de vida, de desarrollo y un modelo productivo y social, bueno, hagamos las cosas bien y seguramente vamos a poder coexistir y convivir’.

Pérez explicó que los disruptores endócrinos de mayor interés en aguas son los contaminantes emergentes, que no están vinculados a agroquímicos sino a productos usados por el ser humano y excretados a las aguas, como fármacos y hormonas. En cuanto al estudio de residuos de plaguicidas en peces en Esteros de Farrapos, aseguró que “no existe ningún tipo de alarma” y que son en una escala muy baja, “son menos a los que alguien está expuesto al consumir una manzana”. En cuanto a las mieles y el glifosato, contestó que “no sabemos si es porque el glifosato fue recientemente clasificado como cancerígeno o es una traba al comercio”.

Una de las últimas preguntas del Panel indagó en la opinión de los expositores sobre qué habría que mejorar y qué se está haciendo bien.

Montes respondió que “es un deber como país el aumentar enormemente el rigor científico”. Agregó que “no puedo sancionar a un aeroplano por decir que alguien fumigó por arriba de la escuela, no lo puedo hacer porque el avión volaba a 1.342 metros de la escuela y la ley dice que es hasta 500 metros, pero a alguien se le ocurrió que era interesante decir que el avión había fumigado por arriba de la escuela. Eso no se hace”.

Laborde rescató que algo que se hace bien es que se registra y dijo que, a diferencia de lo que ocurre con muchos productos utilizados en la industria, todos los plaguicidas se registran, puede identificarse la sustancia, cómo y quién la usa. “¿Qué se hace mal? Medimos pocas cosas. Sería importante medir y tener información permanente para poder tomar decisiones. Medir en medios (agua por ejemplo), en alimentos y en seres humanos, eso permitiría zanjar muchas de las discusiones, enfrentamientos y preocupaciones legítimas que tiene la población, por ejemplo a nivel rural”, respondió.

Pérez insistió en que hay que mejorar la conciencia ciudadana en materia ambiental. Volviendo a los agroquímicos, expresó que “tenemos que reflexionar de forma interna a nivel nacional sobre cuál es el modelo que queremos seguir”.

Las preguntas sobre el tema agroquímicos a continuación fueron enviadas a todo el Grupo Asesor después de la segunda reunión (en la cual tuvo lugar el coloquio):

- **¿Cuál es su posición sobre el uso de agroquímicos (glifosato y otros)? ¿Qué clase de estudios, evidencias y visiones la sostienen?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

El problema no es el uso, sino el abuso, como en muchas otras cosas.

La cuestión es que los modelos de desarrollo económico obligan a mejorar la productividad siempre, y en este sentido, la industria química ha sabido impulsar este desarrollo, en base a



productos cada vez más tóxicos para el ambiente y las personas, según lo demuestran análisis hechos en Uruguay por el Ministerio de Salud Pública y la Dirección Nacional de Medio Ambiente, ante denuncias de vecinos que sufren la fumigación intensiva en los campos aledaños o cercanos a sus hogares o centros educativos.

A esto se suma que las semillas transgénicas se fabrican para ser resistentes a estos productos para mejorar la productividad. Pero como las plagas que afectan los cultivos también se van transformando (ocurre lo mismo con los medicamentos para humanos, a los cuales algunas bacterias se han vuelto resistente) entonces se está recurriendo a cócteles que combinan productos y los vuelven para peligrosos para el entorno.

Si bien en Uruguay no hay investigación científica sobre las consecuencias sociales tras diez años de agricultura extensiva, el debate académico y la generación de conocimiento sobre estos temas dejan cada vez más claro que las consecuencias para la salud humana, animal y vegetal (incluyendo calidad del aire y de las aguas) son negativas.

Se sabe si que el aumento de agrotóxicos en los últimos siete años ha sido de 417% en herbicidas y 52% en insecticidas.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Nuestra posición es que el uso de productos químicos en el agro debe realizarse con las máximas precauciones, con previo conocimiento de sus posibles efectos negativos a la salud y al ambiente y cuidando que los beneficios para la generación del trabajo y la producción justifiquen su uso. En principio deben evitarse lo más posible, pues su toxicidad se potencia por la resistencia que generan en la naturaleza y la aparición de nuevas malezas (por ejemplo, en Uruguay, la yerba carnífera).

Se sabe que la agricultura familiar evita el uso de agroquímicos y hay estudios que muestran que no es menos eficiente que la agricultura mecanizada.

No podemos basarnos en estudios provenientes de instituciones de los países productores de agroquímicos, porque muchos de ellos están pagados por las corporaciones tanto afirmativamente para colocar sus productos, como negativamente para desvalorizar competidores. De todos modos hay muchos estudios a nivel de organismos reconocidos, como FAO, que problematizan su uso.

En cuanto a evidencias, las hay abundantes a lo largo de todo el mundo sobre los efectos nocivos de muchos de estos productos para la salud humana y para el medio ambiente. En nuestro país se puede destacar la afectación de cursos de agua necesarios para generar agua potable.

La visión que sostiene nuestra posición que debe irse a otro modelo productivo que genere trabajo decente, en un marco fuertemente sustentable.

- **¿Cuáles son los posibles efectos de los agroquímicos en el ambiente y en los seres humanos? ¿Hay evidencia de ello? Si no es así ¿debería aplicarse el principio de precaución?**



Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

Según la última categorización de la Organización Mundial para la Salud, el glifosato es un producto "probablemente cancerígeno para el ser humano".

Hay también estudios toxicológicos recientes que muestran que los herbicidas en base a glifosato pueden ser altamente tóxicos para animales y humanos, producir trastornos reproductivos y, como ya mencione en base a la OMS, llegar a ser cancerígenos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Todo producto químico tiene efectos sobre el ambiente y los seres humanos. El tema es conocer con evidencia suficiente cuáles son esos efectos para cada producto, de modo de definir la conveniencia o inconveniencia y las condiciones de su uso.

Hay evidencia abundante acerca de efectos nocivos de muchos agroquímicos en el ambiente y en los seres humanos. Numerosos estudios académicos han comprobado efectos sobre la polinización de las abejas, muertes masivas de pescados y otros animales, y afectación a los cursos de agua.

Es claro que debe aplicarse el principio de precaución, es decir, no debería autorizarse el uso de ningún producto químico hasta tanto no esté razonablemente probada su inocuidad o asegurada la prevención de sus daños. Lo contrario implica utilizar al ambiente y a los trabajadores de nuestros países como conejillos de indias. Como ejemplo, se agregaron genes de bacterias insecticidas (BT) a algunas plantas, para cuya resistencia no están preparados los seres humanos ni los animales en general.

- **¿Por qué se ha prohibido el uso del glifosato en varios países y no en Uruguay?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

La explicación oficial es que porque no está demostrado que sea cancerígeno. Por otro lado, el glifosato es clave para la soja transgénica, porque mata todo lo que este al lado de la planta, menos a la planta, y explica en gran parte el boom sojero que hubo en el país entre 2000 (menos de 10 hectáreas sembradas y 2015, más de un millón de hectáreas sembradas), fenómeno que a su vez explica en buena medida el crecimiento económico del país.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

En realidad, esa respuesta deberían darla las autoridades correspondientes (MGAP y DINAMA). La autorización se da como apoyo a empresas sojeras, cuya producción mejora los indicadores macroeconómicos, pero comprometiendo el territorio. Los países que lo prohíben son aquellos que disponen de estructuras estatales fuertes con apoyo técnico relevante y participación social más atendida. En Uruguay, nuestra dependencia de corporaciones multinacionales hace que nos impongan el uso de determinadas semillas.



- **Sobre los controles del uso de agroquímicos: ¿Cada cuánto se hacen, cómo y en dónde? ¿Qué dice nuestra normativa al respecto? ¿Existe un “equipo” de control con poder de coacción y posibilidades de hacerlo de forma práctica? ¿Existen multas y sanciones? ¿Cuáles?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

Los controles sobre el uso de agroquímicos se realizan a pedido de parte. No hay un plan nacional de control, ni tampoco el personal suficiente, en cuanto a cantidad y capacitación adecuada para aplicarlo en caso de que lo hubiere. La normativa a nivel nacional lo que dice es que la Dirección Nacional de Medio Ambiente, la Dirección de Servicios Agrícolas y el Ministerio de Salud Pública son los responsables de velar, cada uno en su área de competencia, por el impacto que pueda significar el uso de agroquímicos.

Por otro lado, a nivel departamental, las intendencias también tienen potestad de intervenir en función de la ley de desarrollo sostenible que les concede potestades regulatorias. Por ejemplo: Canelones es la única intendencia del país que avanzó sobre la legislación nacional y, por un lado, prohibió la fumigación con agroquímicos vía aérea en todo su territorio. Y por otro lado, aumentó las distancias mínimas exigidas para plantar cultivos que requieran agroquímicos de los cursos de agua.

Todos los organismos enumerados tienen a su vez poder sancionatorio a nivel económico.

Más allá de esto, no existe en la legislación nacional la tipificación de delitos ambientales. Es decir que si el sancionado tiene el dinero suficiente, paga, y puede continuar con su actividad.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Sobre los detalles también deberían responder las autoridades. Nuestra opinión es que el poder de coacción es pobre, como lo muestran los sucesos de poblaciones fumigadas una y otra vez sin que haya podido evitarse.

- **¿Consideran que lo anterior es suficiente? Si consideran que no, ¿cómo debería procederse?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Hasta donde tenemos información, es insuficiente, en la medida en que aparecen periódicamente eventos de alteración de cursos de agua e intoxicaciones de trabajadores.

Debería cambiarse el modelo de producción, ya que el actual depende mucho del uso de agroquímicos, mucha energía y agua que no se paga; métodos favorecidos por las renuncias fiscales y perdón de impuestos que sí pagamos los trabajadores.



Entre otras cosas deben instrumentarse zonas de protección, como los bosques ribereños y prohibir las peores formas de aplicación, como la fumigación aérea.

- **Parece haber evidencia del no cumplimiento de la normativa en muchos casos (por ejemplo, controles del uso de envases de agroquímicos). ¿Cómo mejorar el cumplimiento de la normativa?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

Deberían existir delitos ambientales que inhabiliten a quienes sean hallados responsables a desempeñarse en áreas de sensibilidad ambiental, por ejemplo el uso de agroquímicos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Como para cualquier normativa, la forma de asegurar su cumplimiento es con información, control y sanciones (o estímulos). Adecuada información y capacitación a los usuarios acerca de las características de los productos que usan, cumpliendo a cabalidad con el Decreto 321/09; controles planificados y sistemáticos sobre el tipo, cantidades y formas de aplicación; cobro de tasa sobre los envases promoviendo su retorno.

- **¿La normativa sobre los niveles permitidos de agroquímicos es adecuada?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

Hasta donde sé, la normativa no habla de niveles permitidos de uso de agroquímicos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Las normativas que establecen niveles permitidos no pueden ser generales. Deben tomar en cuenta las características de cada zona y además revisarse periódicamente a la luz de la información que vaya surgiendo de la experiencia nacional e internacional. Nuestra normativa actual es permisiva, pues no considera apropiadamente los impactos acumulados, el problema de los nutrientes y la subsecuente explosión de algas tóxicas.

- **¿Cuáles son los principales desafíos para tener en cuenta?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

La degradación de agua y suelo, la carencia de fondos para mitigar y remediar la pérdida de calidad. En particular siguen sin usarse instrumentos ya disponibles hace años, como el canon al uso de agua. Su no cobro durante todo este período ha significado en los hechos un subsidio encubierto al agronegocio y a la industria.



- **Si en la propuesta de Plan Nacional de Aguas se plantea una gestión integrada del agua, ¿cómo cabría manejar el tema de los agroquímicos?**

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Hay abundante evidencia sobre los impactos negativos de este modelo de producción que conduce a un excesivo uso de agrotóxicos y cómo éstos impactan negativamente en la salud humana y en los ecosistemas en general.

Sin embargo, no hemos visto evidencia científica demostrando los beneficios de este modelo de producción. Nos dicen que aumenta el PIB, que se aumentan las ganancias, sin aclarar que ese dinero es de y para privados ni explican que el PIB es un indicador macroeconómico que no mide ni cómo se reparten las ganancias y menos mide aún la calidad de vida de los habitantes del territorio donde esta producción se lleva adelante. Por otra parte, se hace uso de los medios para propagar el imaginario que este aumento del PIB significa "progreso", "desarrollo", etc. Hemos insistido en la necesidad de postergar la aceptación del PNA para que la ciudadanía de verdad pueda discutir estos temas que atañen a todos y no a algunos pocos.

No creo adecuado enfocar un análisis a través de una simplificación de: agroquímicos/ agrotóxicos sí o agroquímicos/ agrotóxicos no.

Desde un punto de vista científico, hay que buscar un enfoque global donde se pueda comprender por qué se utilizan dichos productos, quiénes lo impulsan y presionan para su uso, etc. Si miramos el paquete tecnológico que seguimos comprando a grandes empresas que nos imponen qué plantar, dónde, cuánto y para quién, quizá comprendamos que nuestras decisiones no son soberanas y de ninguna manera buscan asegurar la alimentación de todos los habitantes del territorio.

El estado uruguayo debería controlar e impulsar una política diferente respecto al uso y manejo de nuestro territorio. Pero nada de ello está ocurriendo. Hay denuncias muchas y variadas en investigaciones realizadas donde se demuestra que no se ha podido controlar -por ejemplo- que una ciudad eche sus vertidos directamente en los ríos, que los frigoríficos y tambos lo hagan también. Todos los sabemos y no se ha cambiado esta realidad.

Adjuntamos varios trabajos donde se evidencian los impactos negativos de los diferentes productos que lamentablemente van asociados al uso del suelo que se aprueba y celebra.
Estos documentos están disponibles en la carpeta llamada Materiales agroquímicos.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Jorge Ramada

Lo principal a tomar en cuenta es que debe priorizarse el mantenimiento de la calidad del agua, de acuerdo con los lineamientos del Plan, por encima de los requerimientos empresariales para el uso de agroquímicos; pero no son solo los plaguicidas, sino también los fertilizantes en exceso,



así como fuentes puntuales de contaminación como frigoríficos, tambos, feed-lots, ciudades y mega-emprendimientos.

Otros aportes del Grupo Asesor en el tema agroquímicos:

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Rafael Arocena

Los agroquímicos son productos químicos empleados en agricultura, principalmente fertilizantes y biocidas. Ambos son necesarios o al menos convenientes para la producción, pero ambos son perjudiciales al ambiente cuando son empleados en exceso o en forma indebida. Esto se desprende de su propia finalidad. Si los fertilizantes además, o en lugar de, actuar sobre el suelo, son arrastrados y actúan sobre las aguas, producirá su eutrofización. Si los biocidas, además o en lugar de, actuar sobre sus organismos blanco, lo hacen sobre otros organismos, causará una disminución de sus poblaciones.

La existencia tanto de estudios que demuestran su inocuidad como de otros que prueban lo contrario, se debe a las diferentes circunstancias en que se desarrollaron los mismos. En consecuencia, lo que demuestran es que sus efectos dependen de las circunstancias de su aplicación. En algunos casos éstas deberían ser tan exigentes y restrictivas que su uso se vuelve inviable, siendo preferible su prohibición debido al riesgo de no poder controlarlas adecuadamente. Esto sería una forma de aplicar el principio de precaución.

En otros casos, el principio de precaución puede consistir en obligar a tomar todas las medidas posibles de prevención y mitigación de daños, más allá de lo fehacientemente comprobado, hasta tanto no se compruebe que las mismas son innecesarias.

Aparentemente los controles actuales no son suficientes. Además de las informaciones de prensa, hemos observado en el campo prácticas inadecuadas, como la disposición indebida de envases y el lavado de maquinaria agrícola en los arroyos. Los controles deben incluir el registro, regulación e inspección, desde la importación, producción, distribución y comercialización hasta el manejo y aplicación de todos los agroquímicos. Si bien los planes de uso y manejo de suelos apuntan en esa dirección, no serían suficientes para controlar todos los aspectos y actores involucrados (propietarios, arrendatarios, medianeros, aplicadores, etc.).

Respuesta de la integrante del grupo Asesor Dra. Gianella Bardazano

Gianella compartió dos artículos de Santiago Mirande, “Cuantificación del daño extrapatrimonial por afectación de la tierra a causa de fumigaciones” y “Causalidad tóxica y antijuricidad en la utilización de plaguicidas sobre cultivos transgénicos”, así como una resolución de la Institución Nacional de Derechos Humanos y Defensoría del Pueblo tras la denuncia de la fumigación con agroquímicos. Estos documentos están disponibles en la carpeta llamada Materiales agroquímicos.

En la resolución se menciona, entre otras cosas, que la INDDHH considera necesario destacar los principios de prevención y de precaución que rigen el derecho ambiental. El primero contempla la necesidad de que los Estados puedan tomar medidas apropiadas para prevenir los daños medioambientales, mientras que el segundo considera que “cuando haya peligro de daño grave o



irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costes para impedir la degradación del medio ambiente". Entre las recomendaciones de la resolución se incluyen: fortalecer la actuación articulada de los organismos involucrados a través de un protocolo de actuación único que involucre a todos los organismos del Poder Ejecutivo con competencias, y su coordinación con gobiernos departamentales y Udelar; revisar la reglamentación vigente incorporando el concepto de prevención de los riesgos de salud y medioambientales independientemente de la categorización de la zona; y elaborar un protocolo sanitario para las escuelas de zonas rurales que contemple la prevención de los riesgos y la articulación con las autoridades competentes, entre otros.

Forestación y su relación con el agua

- **Los integrantes del Panel Ciudadano desean conocer estudios, evidencias y posiciones sobre la forestación y su relación con el uso del agua.**

Respuesta a la integrante del grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Nos envía varios artículos y uno de su equipo en vías de publicación. De allí se lee, en cuanto a forestación, lo siguiente:

El "modelo forestal" instalado en la región es un claro ejemplo de globalización y reprimarización de las economías regionales en las últimas décadas. En el caso de Uruguay, la adopción de este modelo representa también el común denominador de los sucesivos gobiernos democráticos pos dictadura cívico-militar, sin importar su bandera. El beneplácito por captar mega-proyectos desarrollistas logra los consensos exigidos para que propuestas de esta naturaleza adopten el estatus de "política de estado". No obstante, requiere también de un facilitador que logre permear a aquellos más escépticos. Este papel lo cumplen los organismos internacionales de siempre que promueven proyectos y están dotados de fondos adecuados como para sumar voluntades. Así, por ejemplo, los suelos clasificados como denominados de "prioridad forestal" en el año 1971 representaban apenas 11,1% del total de suelos de producción agrícola (16.175.000 hectáreas). En el año 1988, preámbulo del Plan Nacional Forestal, un "estudio" promovido desde el gobierno de entonces, llevan esta superficie al 14,3%. Dos años después, en 1990, meses previos al lanzamiento del Plan Nacional Forestal, los suelos de prioridad forestal alcanzan al 22,1%, duplicando la superficie original establecida en 1971. Entre otras instituciones internacionales, JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Japón) fue quizás la de mayor incidencia entre legisladores de turno y técnicos profesionales convertidos en asesores de gobierno. Su incidencia fue tal, que el texto promulgado en 1988 (Ley Forestal, No. 15.939 del 28/12/1987) e implementado a través del Plan Nacional Forestal (1991), se basó explícitamente en el estudio realizado por JICA: "Estudio de plan maestro para el establecimiento de plantaciones de árboles y utilización de la madera plantada en la República Oriental del Uruguay." A través de esta ley, el Estado promovió la forestación de manera articulada con el sector exportador privado, lo que incluyó una serie de beneficios, tales como incentivos económicos y financieros. Desde su inicio, dicho proyecto es definido principalmente para la producción de materia prima para la industria de pulpa y papel, a partir de madera de



eucalipto. Las inversiones de capital han sido lo suficientemente fuertes como para que los tomadores de decisiones minimicen los posibles impactos negativos sociales, económicos y ambientales asociados. El resultado final es que el Estado ha bien evaluado los beneficios de la actividad forestal en el Producto Interno Bruto (PIB) y la balanza de pagos, pero en cambio, no ha incluido en sus cálculos las externalidades derivadas de la pérdida creciente de servicios ecosistémicos esenciales. Por su propia naturaleza, los suelos de prioridad forestal cumplen servicios tan diversos como por ejemplo, recarga de acuíferos, control de escorrentía, reserva de biomasa en período de estrés hídrico, acumulación de carbono, control biológico de plagas, retención de contaminantes, entre otras).

Los cultivos forestales promovidos involucran fundamentalmente al género *Eucalyptus* y en menor medida, a *Pinus* sp. Ambos géneros tienen su área de dispersión natural en regiones bioclimáticas muy similares a las de Uruguay. Sin embargo, la gran diferencia está dada en que el bioma dominante en el territorio uruguayo es la pradera. En particular, aquella pradera desarrollada en suelos de textura arenosa; en su mayoría clasificada como área de prioridad forestal. Esta comunidad de herbáceas nativas es conocida como “pradera estival” y se destaca por su resistencia a los déficits hídricos, por lo que llegan a producir el doble de materia seca que las especies tipo invernal con la misma cantidad de agua. Estas particularidades son de gran ayuda para los productores ganaderos en períodos de sequía, como los eventos recurrentes de La Niña. Asimismo, son considerados los suelos más productivos de los cultivos de verano (maíz, cítricos), horticultura (cucurbitáceas), entre otros.

Sin embargo, con la forestación los suelos de pradera sufren importantes cambios en sus propiedades fisicoquímicas y en la estructura de su perfil y de sus horizontes. Al presente, existen numerosos estudios a nivel regional (e.g. Jobbágy y Jackson, 2001, 2003, 2004; Carrasco-Letelier et al., 2003; Farley et al., 2005; Céspedes-Payret et al., 2012) que advierten sobre los impactos ambientales de la forestación (pérdida de materia orgánica del suelo, acidificación, pérdida de fertilidad, alteración de minerales arcillosos, desbalance hídrico, compactación, entre otros efectos negativos).

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

El MGAP no tiene documentos propios al respecto ya que en general se basa en estudios de la UDELAR, INIA que tienen estudios desde hace más de 10 años. La Facultad de Agronomía y el IMFIA de Udelar han liderado los estudios.

Respuesta del Ing. Luis Silveira (IMFIA - Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Udelar)

En nuestro país, ¿qué impactos tiene la forestación sobre los recursos hídricos?

Las medidas sistemáticas, comparando forestación comercial y campo natural, se han realizado a escala de microcuencas. Te adjunto una publicación reciente que sintetiza los principales resultados en relación a cantidad de agua, en base a medidas realizadas entre 2006 y 2014, y quedo a disposición para evacuarles las dudas que puedan surgir.



Actualmente estamos preparando una propuesta que busca responder ¿cómo extrapolar los resultados a escala de microcuencas (hasta 2 km²) a cuencas entre 100 y 1.000 km²?, puesto que los procesos no son lineales y se amortiguan a medida que aumenta la escala.

También se realizó un estudio en base a datos de lluvia y caudal, aguas arriba de la represa de Rincón del Bonete, constatándose diferencias significativas solamente en la cuenca Manuel Díaz. También sobre ello te envío un artículo con resultados.

Básicamente, de esos estudios la afectación es moderada en condiciones normales (lluvia anual media alrededor de 1200 mm) y se acentúa en años de déficit hídrico. En formación Mercedes no se detectaron diferencias en relación a recarga de acuíferos, probablemente debido a que los suelos bajo cubierta forestal retienen menor cantidad de agua.

Respuesta del Ing. Agr. Pedro Soust (Director General Forestal, MGAP)

Muchas gracias por tener la deferencia de consultar la Dirección Forestal en un tema tan importante como es **el agua** para la supervivencia en el planeta. Te cuento que en nuestra Unidad no realizamos tareas de investigación en forma profesional y sistemática como se debe hacer, sólo tenemos algunos ensayos en cosas puntuales y no precisamente sobre el tema agua. No está dentro de los cometidos de la DGF investigar. No por ello dejamos de interesarnos por el tema, **lo consideramos muy importante**. Es así que recurrimos a la fuente que a nuestro entender es la válida y me refiero a **la investigación científica** que se ha realizado sobre el tema, en varias partes del mundo y en **Uruguay especialmente**. No obstante también atendemos con mucha atención y respetamos las opiniones que nos llegan de diversos ámbitos con consideraciones personales producto de la observación, de datos locales, opiniones personales etc.. Por otra parte te diré que este tema es muy discutido cuando tenemos que realizar las políticas, decretos, planificaciones, estudio individual de proyectos de Bosques tanto nativo como cultivos forestales. En estos casos tenemos relevados tanto en la DGF como en INIA, Fac. de Agronomía, Fac. de Ciencias, Fac. de Ingeniería etc. hay abundante investigación que consideran el tema con un encare global, histórico y hay muy buena información sobre el estudio de cuencas, sub-cuencas, predios etc..-

Quiero hacerte llegar y hacer extensivo al grupo el agradecimiento por una causa tan noble como es la defensa de un elemento tan fundamental que es el agua (a pesar que en nuestro país tiramos al mar más del 80% del agua de lluvia). En lo personal luego de haber ejercido 35 años como I. Agrónomo vi muchas cosas y al día de hoy cuando tengo posibilidad trato de confrontar mis recuerdos, mis opiniones formadas, con los datos de la investigación y logro explicarme cosas que durante muchos años fueron un "me parece" para mí.



Modificaciones a la Ley de Riego

- **Existe interés en el Panel en poder comprender mejor lo que plantea el proyecto de modificaciones a la Ley de Riego en lo que refiere a los embalses. ¿Cómo se gestionarían? ¿Dónde van a ser establecidos? ¿Qué problemas ocasionarían si se hacen en las partes altas de las cuencas? ¿No se podrían hacer embalses comunitarios con monitoreo estatal?**

Respuesta de DINAGUA

No se puede establecer un criterio general para la ubicación de embalses. Cada embalse requiere un estudio específico, en función de su uso, que incluye aspectos hidrológicos, ambientales y estructurales. Con referencia a la gestión, se deben cumplir las pautas que se dispongan al otorgar el permiso de uso. La gestión puede estar a cargo de entidades públicas o de particulares.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Creemos imprescindible reflexionar que se está planteando una ley para asegurar el riego a plantaciones que antes no eran regadas, solamente, repito SOLAMENTE para que se eleve su rendimiento, lo que significa ingresos de mayor cantidad de \$\$\$ para los productores, sin dar lugar a la previa discusión de la cual hemos estado hablando y hemos insistido. ¿Quién decide que se plante soja (y otros cultivos), dónde, cuánto, para qué, para quién? ¿Por qué debemos resignarnos a aceptar que "el mercado nos impone esto y no hay otra opción"? A esto agregar la aparición de operadores privados en proyectos público-privados que en otros tiempos condenábamos y hoy parece "aplaudimos".

No podemos ignorar (porque compromete seriamente las intenciones del Plan Nacional de Aguas) que -previamente a la presentación del PNA- el MGAP lanzó en 2015 su "Estrategia de Fomento del Desarrollo de la Agricultura regada en Uruguay", como parte del programa de Asistencia Técnica No Reembolsable que ha venido desarrollando el equipo técnico del Banco en Uruguay en 2013-2014...." En sus agradecimientos deja en claro que hubo conocimiento de varias reparticiones ministeriales incluida la Dinagua y de su contenido podemos concluir que el objetivo es recaudar, fomentar la "ventanilla única" que implica acelerar los trámites que estaría en discusión entre Renare y Dinagua (va como un ejemplo). Y preguntamos cómo se coordinaría el Plan de RENARE en relación a predios y riegos, con las políticas y planes de ordenamiento territorial de DINOT.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Rafael Arocena

1. Desconozco cómo se gestionarían, pero en el proyecto se propone la figura de Operador de Sistema de Riego, fundamentalmente personas privadas, que lo cofinancian, construyen y operan durante la concesión. Tal vez convenga dirigir este tipo de preguntas a los abogados u otros profesionales que entiendan mejor de estos temas.



2. Desconozco dónde serán establecidas, y supongo que aún no hay decisiones al respecto. Sin embargo podemos decir que se trata de áreas agrícolas no arroceras. En la última reunión del Consejo de RRHH del Río Uruguay se informó que el MGAP había encargado un estudio de caracterización de las cuencas de los ríos San Salvador, Yí y Arapey, a efectos de explorar las posibilidades e intereses de construir en el orden de uno o dos embalses en alguna(s) de dichas cuencas.

3. A modo de especulación, dudo que se hagan en las partes altas porque allí se capta menor cantidad de agua y no cumplirían el objetivo de ser multiprediales. Cualquier ubicación tiene sus ventajas y desventajas. En las partes altas el impacto compromete a todo el curso, el que se encuentra enteramente aguas abajo. Por otro lado dicho curso recibe también aguas y materiales de otros afluentes no embalsados, que mantienen su condición original. Al existir numerosos cursos en las partes altas, y sólo alguno(s) de ellos es embalsado, los demás en cierta forma amortiguan o diluyen sus efectos y además de algún modo los sustituyen, mitigando el impacto.

4. Según el proyecto, entiendo que el manejo de los embalses está muy ligado a la recuperación de la inversión inicial, la cual es alta, por lo que se propone el mecanismo de participación público privada para la misma. Si existe algún tipo de participación comunitaria se refiere a la comunidad de productores rurales, usuarios del servicio de riego. Sin embargo, es posible que en el proceso de implementación surjan otros actores involucrados y que puedan estar interesados en participar del manejo del embalse.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. José Bonica

Una opción sería que numerosos interesados se agruparían para construir primero, gestionar después y eventualmente también regar. Este caso no se diferencia, a mi entender, de una sociedad anónima, de hecho o cualquier otra. Es decir de una persona jurídica con derechos y obligaciones. No tengo objeciones en este caso. Otra visión sería que fueran hechas con dineros públicos. Entiendo que hay otras prioridades para el uso de recursos públicos (principalmente educación). Si el Estado buscara financiamiento externo, no sería conveniente (la deuda del Estado al día de hoy ya es demasiado, demasiado grande). Entiendo que NO se debe ir por este camino. El interés y los recursos en construir represas deben venir de privados. El rol del Estado debe ser alentar, estimular estas inversiones y prever su impacto ANTES de autorizarlas.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

Esto requiere un diálogo.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Fernando López

Con respecto a los embalses en las nacientes, tiene dos aspectos principales

- 1) Por un lado permite manejo del agua mejor ya que se puede dosificar su uso como reserva y aportando a mejorar caudal
- 2) Es más eficiente y económico ya que sería por gravedad, de lo contrario al final de los cauces habría que remontar mediante bombeo aumentando costos y en muchos casos también puede



haber mayor afectación por inundación u otros aspectos. Por lo tanto en términos generales es compartido

Con respecto a dónde se instalarían depende de cada obra. Hay muchos aspectos a tener en cuenta: costo movimiento de tierra, afectación económica por la afectación de tierra, no es lo mismo afectar campo abierto que fracciones con mucha inversión encima o donde puede estar cerca de zonas urbanas o suburbanas donde el valor de la tierra es mayor, distancia a la energía etc., condiciones topográficas, etc.

Con respecto a la gestión. Este es uno de los puntos críticos, ya sea por las experiencias anteriores de obras asociativas donde más allá de la inversión las dificultades de gestión hicieron que en muchos casos fracasaran. Fracasaron la creación de la figura "gestor de sistemas de riego" que como decimos en la comparecencia de CNFR en comisión agricultura en senado, es un arma de doble filo, ya que no queda claro que figura jurídica será... ¿SA?

Lo otro es que la diferencia de hasta ahora que las SAR son cerradas o sea los mismos regantes son responsables de fijar las tarifas y pagar donde no hay necesidad de ganancia, a nuevo escenario donde el "inversor" de afuera y el gestor del sistema van a tener su interés particular y pueden ser aspectos de conflictos.

Embalses comunitarios. En principio no tendría impedimento, en la actualidad existen obras multiprediales que pueden compartir un embalse asociativo y su distribución. Con respecto al monitoreo satelital no entiendo si es a embalses comunitarios solamente o en cuanto a monitoreo, quizás se necesiten nuevas herramientas tecnológicas si es que colaboran en el monitoreo

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Rafael Terra

Toda respuesta a estas preguntas es tentativa porque la Ley de Riego está sufriendo cambios, pero las contesto en mi entendimiento de lo que es el espíritu y el texto de la Ley en su versión actual. La autorización de uso del agua por parte de la actividad competente (DINAGUA) a la Sociedad o Asociación Agraria de Riego (SAR/AAR) seguirá los mismos exactos criterios que cualquier otra autorización de uso del agua a cualquier particular. En ese sentido el control estatal respecto al uso del recurso hídrico para ser embalsado no sufre ninguna novedad. Se deduce de lo anterior que la SAR/AAR no puede lesionar autorizaciones previas de uso, pues este es un criterio que verifica DINAGUA para cualquier autorización nueva.

La novedad radica en la gestión del agua una vez embalsada (con autorización) entre los socios regantes. Allí operan las medidas contractuales de los socios de la SAR/AAR. La autoridad competente se reserva el derecho de exigir volúmenes y caudales mínimos con fines prioritarios, incluyendo los ambientales. Pero esto en realidad tampoco es una novedad, porque el Estado ya tiene esa prerrogativa actualmente en relación a las autorizaciones de uso existentes.

No sé exactamente qué se entiende por "embalses comunitarios con monitoreo estatal", pero a mi entender eso es precisamente lo que intenta fomentar la Ley. Lo que está faltando en la actualidad y que intenta subsanar la Ley es la capacidad de inversión para la obra civil. Para ello la Ley genera el marco regulatorio para atraer dicho capital habilitando el cobro del servicio de almacenamiento y distribución para brindar el agua en el momento y lugar oportunos entre los socios regantes. A diferencia de la Ley de Riego precedente, habilita a que un cierto porcentaje



de dicho capital provenga de personas no directamente involucradas con la actividad agropecuaria.

No es el agua el que la SAR/AAR cobra a los socios regantes sino el servicio. El Estado sí se reserva el derecho a cobrar un canon por el agua a la SAR/AAR que por ende se trasladará a los socios regantes. Pero, una vez más, esa posibilidad no es nueva, ya existe en la normativa vigente.

Los embalses se establecerán donde se planteen los proyectos por parte de la SAR/AAR y los mismos sean aprobados por las actividades competentes en MGAP (en relación al uso del suelo), y MVOTMA en relación al impacto ambiental y los recursos hídricos. La Ley también exige al menos hacer un estudio de viabilidad de generación hidroeléctrica.

El impacto ambiental deberá ser analizado en cada caso y es muy difícil hacer valoraciones en abstracto. En general embalses grandes en las partes altas de las cuencas (que es lo que se persigue) tiene mayor eficacia en diversas dimensiones respecto a embalses más pequeños e individuales en zonas más bajas: menor área inundada y movimiento de tierra por unidad de volumen embalsado, más fácil acceso por gravedad a los suelos a regar.

El riesgo de eutrofización depende de muchas cosas, entre ellas: el tiempo de residencia del agua en el embalse (que depende de la relación de su volumen con la cuenca de aporte), el uso del suelo en la cuenca de aporte y, en menor medida, la operación del embalse. Algunas de estas características tienden a ser más favorables en embalses grandes en partes altas de las cuencas y otras no. De nuevo, no es fácil generalizar.

Si bien es obvio que la Ley de Riego busca promover los embales, los mismos deberán seguir el proceso de autorización ambiental ya existente. Más aún, la propia Ley plantea exigencias sobre la calidad del agua a la SAR/AAR que serían exigencias ambientales adicionales a las que se tienen actualmente en un embalse de un particular.

Monitoreo de la calidad del agua

- **¿Cómo se realizará la revisión del Decreto 253 sobre estándares para evaluar la calidad del agua? ¿Se tomarán en cuenta las normas UNIT y/o qué otros criterios?**

Respuesta de DINAGUA

El Decreto 253 se refiere a la calidad de los cuerpos de agua y de los vertidos. No existe norma UNIT con este alcance. Por tratarse de parámetros ambientales, se trata de establecer criterios que tengan en cuenta la salud de las personas y de los ecosistemas acuáticos.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Quim. Isabel Dol

En la órbita de la COTAMA (Comité Técnico Asesor de Medio Ambiente) se formó un grupo de trabajo llamado Gesta Agua que trabajó bastante sobre el tema, pero aún no tomo la forma de decreto. La DINAMA a los emprendimientos les está solicitando los niveles acordados en el grupo GESTA AGUA, En este grupo participaron diversas instituciones y organismos así como la sociedad civil a través de sus representantes en diversas ONG's ambientalistas.



Ejemplo: Resolución MVOTMA S/N Promulgación: 24/07/2013 Publicación: 30/07/2013 intimación a determinadas empresas a presentar ante la DINAMA, nueva solicitud de autorización de desagüe industrial (SADI). Para ello se toman en cuenta diversas normas de distintos países y regiones, como Canadá, Estados Unidos, Unión Europea, considerando la realidad nacional y la coherencia con las normas UNIT, pero las normas UNIT son para agua potable.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

Contestada en la siguiente. No se toman en cuenta Normas UNIT.

- **Nuevamente en la segunda reunión surgieron dudas en el Panel Ciudadano sobre las normas UNIT, en especial la referida a agua potable. El Panel sigue sin entender qué valor o qué peso tienen estas normas, o qué implicancias tiene su existencia. Comentabas que la norma UNIT 833 se tomó como parte del Decreto 375. ¿Si no fuera por eso no tendría valor legal? ¿Todos los valores o estándares propuestos por la norma están dentro del decreto?**

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Quim. Isabel Dol

La norma UNIT como toda norma UNIT es de carácter voluntario.

En el caso de la norma UNIT 833 fue tomada íntegra en el decreto con todos sus valores incluidos con la reimpresión 2010.

Por lo que tiene **validez legal** en todo el territorio nacional.

La URSEA controla a la OSE y verifica que se cumplan con dichos parámetros. La URSEA tiene un convenio con la Fac. de Química donde le indica donde debe muestrear y que análisis hacer. La Facultad a través de su Unidad de Análisis de Agua procede a sacar la muestra y analizar. Envía sus resultados a URSEA. El sistema que se estableció es ciego. Los analistas no saben de donde son las muestras que analizan.

- **¿Cómo se establecen los mínimos y máximos de los estándares para evaluar la calidad de agua? ¿Cómo se seleccionan los que corresponde utilizar? ¿Quiénes intervienen en las actualizaciones que se generan? ¿Qué se puede decir sobre los que aplicamos en Uruguay?**

Respuesta de DINAGUA

Los valores de los parámetros que se incluyen en las normativas son el producto de grupos de trabajo multidisciplinarios que toman en cuenta el conocimiento científico y técnico a nivel



mundial, los estándares de otros países y los aportes de investigaciones locales. Requieren actualizaciones periódicas.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Se ha corroborado hasta en países de los llamados "desarrollados" o "del primer mundo" que las grandes corporaciones y/o empresas trasnacionales que monopolizan y nos venden/imponen los paquetes tecnológicos (semilla + agrotóxicos) ejercen fuertes presiones para que los parámetros se adapten a sus exigencias. Se recomienda leer o ver video de "El mundo según Monsanto" de la investigadora francesa Marie Monique Robin que ilustra muy claramente este asunto. Seguramente haya mucha más info sobre estas presiones que parecen de ciencia ficción, pero que nos muestran la muy real realidad.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Quim. Isabel Dol

¿Cómo se establecen los mínimos y máximos de los estándares para evaluar la calidad de agua?

El **agua potable** o agua para el consumo humano, es aquella que puede ser consumida sin restricción para beber o preparar alimentos. Llamamos agua potable al agua que podemos consumir o beber, durante toda la vida, sin que exista peligro para nuestra salud. El agua potable no debe contener sustancias o microorganismos que puedan provocar enfermedades o perjudicar nuestra salud. Los mínimos y máximos de los estándares de calidad de agua se basan en las directrices de la Organización Mundial de la Salud, en función de la definición de agua potable. Estos valores son el resultado de diversos estudios que toman en cuenta el hecho de que si un individuo consume agua durante toda su vida, no se produzcan efectos negativos en la salud. Existen también otros organismos como el de la Unión Europea y algunas normas nacionales de países desarrollados que se basan en estudios complementarios, que también son tomados en consideración.

¿Cómo se seleccionan los que corresponde utilizar?

La selección de los parámetros se hace en función de la posibilidad de su presencia en el agua y de los riesgos para la salud que puedan ocasionar.

¿Quiénes intervienen en las actualizaciones que se generan? ¿Qué se puede decir sobre los que aplicamos en Uruguay?

En agua potable la Organización Mundial de la Salud (OMS) un comité de expertos integrados por científicos de diversas nacionalidades e investigadores especialmente contratados por la OMS. En Uruguay se realizan las normas en UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) con la participación de diversos organismos como los que se detallan: Asociación de Laboratorios, Asociación de Química y Farmacia, Asociación de Ingenieros Químicos, Facultad de Medicina, Facultad de Química, Hospital de Clínicas - Toxicología, Intendencia de Canelones, Intendencia de Maldonado, Intendencia de Montevideo, Intendencia de Salto, Laboratorio Industrial, Laboratorios de análisis químicos, LATU, Liga Uruguaya de Defensa del Consumidor, MGAP, MIEM - DINAMIGE, MSP, MVOTMA - DINAGUA, MVOTMA - DINAMA, OSE, OUA (Organismo Uruguayo de Acreditación), Palacio Legislativo, URSEA, pudiéndose invitar a participar en aspectos puntuales a expertos. En estos momentos se está realizando la actualización de La Norma UNIT 833:2008. Reimpresión corregida Julio 2010. La Norma UNIT 833/2008 se tomó



como parte del Decreto N°375/11 del Poder Ejecutivo, de fecha 3/XI/11, a partir de ese momento tiene valor legal a nivel nacional.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Daniel Panario

Trataré de contestar algunas generalidades sobre el tema pero estas preguntas son varias una adivinanza... Los parámetros se fijan tomando estándares de agencias como la EPA la OMS o lo que podemos llegar... así para el Arsénico tenemos valores admisibles en agua potable que se sabe afectan la salud... pero en algunas localidades no hay agua mejor como es el caso de YUNG. Interviene al menos el MVOTMA (DINAMA) la OSE y no sé si siempre el MSP, en general se toman las normas UNIT pero no tengo ni idea de cómo se revisará el decreto 253... Seguramente intentarán cambiar los valores de fósforo por ejemplo diciendo no se adaptan a nuestras cuencas... El país podría tener sus propias normas en algunos parámetros si hubiera investigado el tema durante muchos años y en forma sistemática.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

La Norma vigente 253/79 ha tenido escasas actualizaciones desde el año 1979 y ése es un problema ya que debe actualizarse en profundidad hoy día. Los estándares se elaboran con un Grupo de Estándares (Llamado GESTA) en el ámbito de la COTAMA, donde participan todas las organizaciones que están vinculadas a la temática como por ej: MVOTMA; MIEM, OSE, UDELAR, CIU, etc. Este Grupo eleva una propuesta técnica al MVOTMA /DINAMA, que en el caso del 253/79 se ha efectuado una propuesta de avanzada en el año 2008 que aún hoy no se ha aprobado por DINAMA. La Norma 253/79 actualmente vigente, además de tener valores de algunas variables que deben ajustarse y actualizarse a raíz de la experiencia de más de 40 años (ej. Fósforo, Nitrógeno, plaguicidas, etc.), tiene una concepción arcaica de clasificación de cursos de agua por su uso y la propuesta moderna propone fijar Objetivos de Calidad.

- **¿Cómo se controlan o se podrían controlar mejor los laboratorios autorizados para los análisis químicos de calidad de agua? Se menciona un ejemplo de un proyecto estudiantil que agregó agroquímicos en el agua y no salió en los análisis. Se acota que son diferentes tipos de análisis.**

Respuesta de DINAGUA

Se cuenta con una red de laboratorios ambientales (RELAU) autorizados por DINAMA que realiza cursos de capacitación y actualización y evaluaciones interlaboratorios. Por su parte cada laboratorio puede gestionar una certificación de calidad de la gestión y la acreditación de técnicas específicas.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

Por resolución ministerial del 2010, el MVOTMA publicó un [Manual de metodologías de referencia](http://mvotma.gub.uy/ciudadania/biblioteca/documentos-de-ambiente/item/10003399-manual-de-procedimientos-anal%C3%ADticos), (<http://mvotma.gub.uy/ciudadania/biblioteca/documentos-de-ambiente/item/10003399-manual-de-procedimientos-anal%C3%ADticos>), donde se establece



los métodos a ser utilizados por los laboratorios nacionales que analicen muestras ambientales, de manera de poder comparar y hacer sustentable la información analítica, independientemente de cual laboratorio analice las muestras. Además, el MVOTMA, a través de su División Laboratorio Ambiental coordina una **Red de Laboratorios Ambientales del Uruguay (RLAU)**, <https://www.dinama.gub.uy/rlau/>). Esta red realiza varias actividades tendientes al fortalecimiento de las capacidades analíticas nacionales. Un ejemplo claro de esto, es la gestión de interlaboratorios cada dos años, donde cada laboratorio interesado analiza varios parámetros en una muestra ciega y evalúa que tan cerca o lejos del "valor real" se encuentran. Se hacen cursos de capacitación, talleres de intercambio, entre otros. Paralelamente, a partir de este año se cuenta con el **Directorio de Laboratorios Ambientales** donde los laboratorios cargan información relevante referente a la capacidad analítica, equipamiento, aseguramiento de calidad, entre otros. Este Directorio es la base para el **Registro de Laboratorio**, que está en proceso, a partir del cual DINAMA podrá registrar laboratorios y realizar visitas anuales tendientes a la acreditación de los ensayos según la norma internacional ISO/IEC 17025:2005, "Requisitos Generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración"

- **¿Hay estudios sobre los vínculos entre la contaminación del agua y la salud humana? ¿Hay estudios sobre la contaminación en peces que son para consumo humano?**

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Creemos importante poner en conocimiento de todos, que los factores contaminantes son también los que afectan al sistema hormonal de diferentes especies que habitan nuestros cursos de agua y cuyas consecuencias hay que ponderar. Para ello compartimos un Trabajo final para la obtención del título de Magíster en Ciencias Biológicas: "Estrogenicidad en la cuenca del Río Santa Lucía" (Autora: Luciana Griffero Ramilo) (*documento disponible en la carpeta llamada Otros materiales*). Parte del RESUMEN señala que "La intensificación en los últimos decenios de las actividades antrópicas ha provocado la liberación de cientos de contaminantes que se han dispersado en el ambiente. Particularmente, existe un gran interés científico en un grupo heterogéneo de sustancias químicas denominadas perturbadores endócrinos (PEs) que, mediante la alteración de las señales químicas internas en los organismos, comprometen la capacidad reproductiva y el desarrollo sexual en numerosas especies.....". Y las CONCLUSIONES comienzan diciendo que "Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la contaminación en sedimentos por sustancias estrogénicas ocurre en diversos sitios de la cuenca del Río Santa Lucía, asociado a múltiples fuentes de contaminación. Esta tesis describe por primera vez en Uruguay la presencia de sustancias estrogénicas en el ambiente a partir de un método directo como el ensayo YES, muchas veces mostrando valores realmente altos comparado a otros trabajos indicando la pertinencia de estas mediciones en nuestros cuerpos de agua....."

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Néstor Mazzeo

Ambos aspectos consultados constituyen campos de conocimiento de larga data y en plena desarrollo a nivel global. En Uruguay, no recuerdo antecedentes de grupo de investigación



nacional vinculados directamente a estas temáticas, es decir que cuenten con información científica que relacionen estadísticamente alteraciones en la salud humana con procesos de contaminación en agua o por consumo de peces.

Respuesta del Dr. Franco Teixeira de Mello (Docente del CURE, Udelar)

En cuanto a contaminación del agua y salud humana, sé que ha habido estudios en relación a poblaciones de riesgo que viven asociados a arroyos muy contaminados como el pantanoso por ejemplo. Por ejemplo: “Aplicación de una nueva metodología para el diagnóstico de morbilidad asociado a estilo y calidad de vida en la Cuenca del Arroyo Pantanoso” pero no tengo idea del informe que dice. (Refiere a un estudio de Gabriela Eguren y colaboradores a quien también contactamos).

En cuanto a contaminación de peces de consumo humano con pesticidas, el trabajo publicado más relevante hasta el momento es el de Farrapos donde justamente una de las responsables fue Mariana Ríos (a quien contactamos y quien nos envió información), yo participé de dicho proyecto.

Controles

- **¿Cómo es la situación actual en relación a controles (ej. del uso de agroquímicos), seguimiento, multas, etc.? ¿Cada cuánto se hacen y en dónde? ¿Se propone mejorarlos? ¿Cómo? ¿Existe un “equipo” de control con poder de coacción y posibilidades de hacerlo de forma práctica? ... ¿La población tiene o tendrá acceso a esa información?**

Respuesta de DINAGUA

Los controles de las extracciones de agua son realizados por DINAGUA. La calidad de los vertidos domésticos es controlada por DINAMA y para el caso de OSE por URSEA. Los efluentes industriales son controlados por DINAMA, MIEM e Intendencias. El uso de agroquímicos es controlado por el MGAP. La calidad de los cursos de agua es monitoreada por DINAMA y por los usuarios, en particular OSE. La calidad del agua potable es controlada por OSE (como prestador) y por URSEA (como organismo regulador). La aplicación de multas es resorte de cada institución de acuerdo a sus competencias. Cualquier ciudadano puede presentar una denuncia. Los informes de las instituciones del Estado son accesibles al público.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Anahit Aharonian

Sobre el tema controles ya hemos escrito suficiente: no existen los controles necesarios y tampoco se trabaja para una educación a productores y asalariados rurales sobre uso y manejo de los productos utilizados.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

Se realizan controles y básicamente se atienden denuncias.



Respuesta del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

¿Cómo es la situación actual en relación a controles (ej. del uso de agroquímicos), seguimiento, multas, etc.?

Se realiza el control fundamentalmente a través de las siguientes herramientas:

- inspecciones
- atención de denuncias
- exigencias de autocontrol
- aplicación de sanciones
- Auditorías

¿Cada cuánto se hacen y en dónde?

Se realizan unas 800-1000 inspecciones por año. Se reciben unos 500 informes de autocontrol/año.

¿Se propone mejorarlos? ¿Cómo?

Si hay planificación para mejorar los controles. Algunas líneas:

- incorporación de personal
- utilización de tecnología
- mejora de la gestión (Ej: optimizar el uso de recursos con otros organismos, fortalecer el autocontrol, etc.)

¿Existe un “equipo” de control con poder de coacción y posibilidades de hacerlo de forma práctica? ... ¿Existe un “equipo” de control con poder de coacción y posibilidades de hacerlo de forma práctica?

Hay un equipo de unas 40 personas dedicadas a esta función.

¿La población tiene o tendrá acceso a esa información?

Hay información disponible en la web y se puede acceder de acuerdo a los mecanismos establecidos por la ley de acceso a la información.

- **Si en el plan se propone una gestión integrada del agua, ¿por qué no proponer un sistema de vigilancia y control que sea integrado e interinstitucional? Si hay un control, tiene que ser efectivo, como el Sistema Nacional de Emergencia, que es interinstitucional. ¿Por qué no gestionar así el agua? ¿Qué rol puede tener el conjunto de la sociedad en ese sentido?**

Respuesta de DINAGUA

El Programa 5 propone la mejora de la gestión reformulando modalidades de trabajo. Es posible implementar sistemas como el sugerido. Existen experiencias locales exitosas. Los Consejos



Regionales y las Comisiones de Cuencas y Acuíferos (espacios internstitucionales) tienen dentro de sus principales competencias, “el apoyo a la gestión y el control”. Se sugiere consultar las competencias detalladas de estos espacios.

Respuesta de la Secretaría Nacional de Ambiente, Agua y Cambio Climático

El Plan hace énfasis en la transversalidad del tema agua, tanto su para su gestión como el control de su calidad. Por esto es fundamental que el mismo permita el desarrollo de un sistema de vigilancia y control interinstitucional que integre a varios actores, como se plantea en la pregunta. El Plan, al establecer los lineamientos generales para la gestión de los recursos hídricos del todo el territorio, deberá lograr implementar un sistema de vigilancia y control integrado.

Desde la Secretaría de Ambiente, Agua y Cambio Climático, entendiendo la importancia y transversalidad del tema Agua, se concentrarán los mayores esfuerzos en promover la articulación entre las diferentes instituciones y actores que son parte de este Plan.

Respuesta del Ing. Luis Reolon

La tarea de Control Ambiental la ejerce la DINAMA directamente pero también las Intendencias Departamentales y puede ser mejor coordinado bajo un Sistema Nacional de Control Ambiental que podría incluir otros organismos como la Prefectura, la Policía, etc.

La sociedad tiene un rol actual de control a través de denuncia ante la DINAMA a través de la Web www.mvotma.gub.uy/denuncias.html

- **¿Cómo se pueden mejorar los controles? ¿Faltan recursos humanos y/o hay que mejorar la eficacia del ordenamiento de tareas? ¿Se podría capacitar a los funcionarios que ya existen para poder aumentar y mejorar los controles (por ej., saliendo más seguido a campo)? Se menciona, por ejemplo, que algunos departamentos no cumplen con las reglamentaciones nacionales. También se menciona como ejemplo el uso de envases de agroquímicos para darles de beber a los animales, entre otros usos, violando la normativa al respecto.**

Respuesta de DINAGUA

Para el cumplimiento de las normativas es fundamental la educación y la puesta en valor del agua. El control puede implementarse de maneras diversas (ver respuesta anterior). Es clave la participación ciudadana para la actuación en todo el territorio, en la aplicación de las normativas y en el control de su cumplimiento.

Respuesta de la integrante del Grupo Asesor Ing. Agr. Mariana Hill

Estas cosas que las conversen en el coloquio.



Respuestas del integrante del Grupo Asesor Ing. Luis Reolon

¿Cómo se pueden mejorar los controles?

Respondido anteriormente.

¿Faltan recursos humanos y/o hay que mejorar la eficacia del ordenamiento de tareas?

Respondido anteriormente.

¿No se podría capacitar a los funcionarios que ya existen para poder aumentar y mejorar los controles (por ej., saliendo más seguido a campo)?

Se cuenta con un Plan de Desarrollo de competencias. Ej: 170 actividades en 2015

Se menciona, por ejemplo, que algunos departamentos no cumplen con las reglamentaciones nacionales. También se menciona como ejemplo el uso de envases de agroquímicos para darles de beber a los animales, entre otros usos, violando la normativa al respecto.

Si se detecta por denuncia y se constata incumplimiento al marco legal vigente se sanciona. En el caso de envases de agroquímicos se ha actuado en varios casos, entre ellos denuncias asociadas a la gestión de los mismos.

Dimensión cultural: el rol de la educación

- **¿Cuál es el rol de la educación y cuál es (o cuál debería ser) su vínculo con la gestión del agua y con el cumplimiento de la normativa?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Miguel Doria

Garantizar la educación relativa al agua en todos los niveles es fundamental para una gestión y gobernanza adecuada del agua. Para ello deben garantizarse oportunidades de aprendizaje y considerarse un sentido amplio en la enseñanza de las ciencias hidrológicas y otros temas relacionados. La educación debe ser abordada como un tema transversal a todas sus áreas de desarrollo que permita generar conocimiento, mejorar las capacidades y valores para la protección y manejo sostenible del recurso. Se debería verificar también si la forma como el agua está presente en el currículo escolar refleja la realidad hídrica (p.ej. en algunos casos el hombre no hace parte 'del ciclo del agua', se muestran ríos que ya no existen, etc.). La educación debe fomentar el aprendizaje sobre temas relevantes para la comunidad y país (p.ej. qué hacer para extraer agua, que significa calidad del agua, que hacer durante una inundación, etc.) – este es un aspecto crítico que requiere también que los profesores estén capacitados.

Con el fin de contribuir a lo mencionado anteriormente, la UNESCO se apoya en la Familia del Agua – Cátedras UNESCO y Centros sobre recursos hídricos. Las Cátedras UNESCO por su parte, constituyen un instrumento para el desarrollo de competencias en instituciones de enseñanza superior e investigación, mediante el intercambio y el aprovechamiento compartido del saber.



Estas abarcan instancias de formación, investigación e intercambio a nivel universitario y brindan un marco para compartir conocimientos en las esferas de competencia de la UNESCO. Los Centros, por otro lado, trabajan en prioridades temáticas y geográficas pertinentes en sus ámbitos de especialización en una determinada región.

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Javier Taks

Hablar de "educación" en general oscurece más que aclara. La transmisión intergeneracional de información, valores y actitudes se da casi que sin esfuerzo, simplemente por vivir en colectivo. Esto es una forma de educación, que en antropología se le denominó por mucho tiempo "endoculturación", la reproducción inconsciente de una cultura por parte de las generaciones nuevas por vivir con sus adultos.

Pero hay también una educación conciente con miras a reproducir o modificar esa tendencia de la endoculturación. Hay algunos aspectos que la educación conciente necesita enfatizar, reforzar y actuar constantemente para que nadie se "desvíe" de la endoculturación, incluso cuando la realidad no condice con los valores o la información que se trasmite para darle sentido y explicarla. Pero también hay enormes esfuerzos para intentar modificar, transformar, hacer conciente y criticar la endoculturación.

A su vez parecería que hay varios sectores de educación (sea reproductivista o para la transformación): formal (con fuerte incidencia del estado), no formal (más autónomo de las instrucciones estatales) y familiar o del endogrupo (que puede ser el grupo de jóvenes en la esquina de un pueblo o ciudad).

Entonces: nos relacionamos inicialmente con el agua y la gestionamos a partir de las prácticas, valores y actitudes heredadas, en nuestra vida cotidiana y también cuando nos tomamos el tiempo para pensar un poco hacia atrás y otro poco hacia adelante (como cuando participamos en una comisión de cuenca). Se confía mucho hoy día en que los procesos educativos son capaces de producir los sujetos que modificarán el sentido común (endoculturación) para avanzar hacia una gestión integrada de los recursos hídricos. Por ejemplo, personas que sean capaces de abstraer su vínculo cotidiano directo con el agua, para alcanzar una representación vívida del territorio de "cuenca". Algo que es muy difícil o imposible de percibir directivamente, sino que precisa de funciones cognitivas superiores de abstracción, lectura de mapas, y ponerse en otro lugar del que uno está. Sin la educación formal (y a veces la no formal), esos procesos de abstracción son muy difíciles de lograr. Entonces para las nociones más modernas de gestión del agua, la educación formal por más fragmentada que sea en asignaturas como matemática, probabilidad, geografía, historia, etc. parece clave si queremos una gestión moderna de las aguas. Si quisiéramos otro tipo de gestión no moderna, sino basada en los conocimientos tácitos locales únicamente, a lo mejor con la endoculturación sería suficiente.

La relación educación y cumplimiento de la normativa, no es mecánica ni directa. Las instituciones escolarizantes son generalmente disciplinadoras: crean sujetos para que se sujeten a ciertas reglas de juego de la institución educativa, que luego se supone se extrapolan a través de la conciencia a otras reglas de juego más amplias: el derecho a nivel del estado nación, por ejemplo. Pero la realidad muestra que no es unilineal. Todos los días, cada uno de nosotros, no cumple alguna norma; a veces conciente y otras muchas inconscientemente. A veces con la



mayor escolaridad. Es que hay una parte de nuestros comportamientos que depende de nuestra conciencia, nuestra ética individual, las "enseñanzas recibidas" en las instituciones educativas, pero mucho de nuestro comportamiento está influenciado por la competencia económica, la lucha por estatus y privilegios, por la solidaridad visceral con el prójimo, etc. No son aspectos individuales sino colectivos. En una sociedad donde crímenes de lesa humanidad han quedado impunes frente a la Ley en el pasado reciente, se genera un imaginario colectivo de mayor impunidad en diversos campos de acción, más que en sociedades donde ello no sucede. Si para que muchos procesos cotidianos sean efectivos, es necesario joppear, esquivar o flirtear con las normas, será mucho más difícil que alguien se sienta comprometido en cumplirlas todos los días y en todas las ocasiones. Si las normas son impuestas desde la autoridad técnico-estatal, sin una discusión generalizada entre los directa e indirectamente involucrados, seguramente hay más chance para el no cumplimiento. Esta reflexión es dentro de un contexto de democracia y de prácticas políticas abiertas. En un estado de facto, en una dictadura por ejemplo, el miedo será seguramente la principal razón para cumplir con la norma, no el convencimiento de su necesidad para resolver los conflictos inter-personales que se pudieran generar. Entonces: la educación crítica de la endoculturación es también clave para un respeto de la normativa conciente y reconocida por las personas; y para resolver las contradicciones que el devenir pueda mostrar entre normativa y resultados prácticos.

- **¿Qué le aporta (puede aportar) al plan la inclusión del eje educación y más en general la dimensión cultural?**

Respuesta de DINAGUA

Programa 11 "La dimensión cultural es imprescindible para la puesta en valor del agua en tanto derecho humano y la apropiación y construcción de un vínculo saludable de la comunidad con los recursos hídricos".

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Dr. Javier Taks

Si seguimos el razonamiento de arriba, la inclusión de la educación ambiental permitirá que las personas se sientan más comprometidas con una gestión integral moderna, que requiere niveles cognitivos superiores de abstracción, resolución de problemas complejos, y, muy importante, reconocimiento de la diversidad de personas, aguas, territorios y ecosistemas, más allá del entorno inmediato.

La inclusión de la dimensión cultural, sería un antídoto posible para el sesgo economicista (que diría: la relación costo-beneficio es el mejor método que todos usamos y deberíamos usar para llegar a acciones eficientes) o al institucionalismo funcionalista político (que diría: lo que existe es lo bueno, pues por algo existe). La dimensión cultural nos habla de la diversidad en lo común. Lo que tenemos en común todos los seres humanos es que tenemos el potencial de desarrollar nuestras habilidades de diversas maneras. La Gestión Integral de las Aguas es una visión que puede ser abordada y realizada de diferentes maneras. Pensar desde la cultura es poder hacerse esta pregunta acerca de los muchos caminos posibles para alcanzar colectivamente un resultado deseado. El Plan tiene que incluir la dimensión cultural para conocer cómo se han gestionado las aguas en el pasado y cómo se están imaginando los distintos grupos de personas, en nuestro país



al menos, las formas de gestión futuras. Hay que enfrentar esta diversidad con honestidad, en sus tensiones, en sus conflictos. Una mirada cultural podría ser un principio, entendiendo que no hay posturas naturalmente irracionales o racionales, sino que hay contextos explicativos para las múltiples posiciones respecto a cómo sentir, usar y pensar las aguas.

- **¿Cuál es el rol que juegan/deberían jugar los medios de comunicación (sobre todo considerando que son formadores de opinión) en la discusión de Planes Nacionales como éste, incluyendo el manejo de las divergencias y controversias que suscitan?**

Respuesta del integrante del Grupo Asesor Federico Gyurkovits

Los medios no deberían jugar en este tema ningún otro rol que el que deberían jugar en todo tema importante para la sociedad. Investigar, informar, aportar conocimiento y confrontar ideas.



Anexo 1. Integrantes del Grupo Asesor de Deci Agua

Anahit Aharonian: Ingeniera Agrónoma. Diplomada en Gestión de Políticas Ambientales. Integrante de la Comisión Nacional en Defensa del Agua y la Vida (CNDAV), participa y organiza actividades en el territorio nacional y en el exterior. A modo de ejemplo, fue expositora en el seminario "Las batallas por el agua, por la tierra, por la energía, por la vida" (Argentina, 2007), en la 4ª Reunión de la Red Waterlat: "Territorialidades del Agua – Conocimiento y Acción para construir el futuro que queremos" (Argentina, 2012) y en la 5ª: "¿Se encamina América Latina hacia una gestión del agua pos-neoliberal?" (Ecuador, 2013). Co-fundadora del Observatorio de Derechos Humanos de los Pueblos y miembro de su Consejo Asesor. Entre otros, es co-autora de "Obstáculos para la implementación del derecho al agua en Uruguay. Más allá de la voluntad popular, el agua sigue siendo mercantilizada", WATERLAT-GOBACIT NETWORK (disponible online).

Rafael Arocena: Biólogo por la Universidad Nacional Autónoma de México, Máster en Biología (Ecología) por PEDECIBA-Facultad de Ciencias, y Doctor en Ciencias Naturales por la Universidad Nacional de La Plata. Como docente de Limnología de la Facultad de Ciencias, participa en, o coordina, los cursos de Limnología Básica, Profundización en Limnología y Ecología Fluvial. Ha conducido y publicado los primeros estudios de calidad de agua y bioindicadores en el arroyo Toledo-Carrasco (PEDECIBA), Laguna de Rocha (CSIC, CONICYT), Río de la Plata (FREPLATA, UTE), cuenca del Santa Lucía (DINAMA), cuenca lechera de Paso Severino (INIA), y actualmente cuenca del río Negro (DINAMA). Es representante de la Facultad de Ciencias en el Consejo Regional de la Cuenca del Río Uruguay.

Víctor L. Bacchetta: Trabaja como periodista desde 1968 y, en las últimas décadas, se dedica a temas de medio ambiente y desarrollo social. Es editor del "Observatorio Minero del Uruguay - Impactos y voces desde la sociedad" e integra el Movimiento Uruguay Libre de Megaminería. Se desempeñó en la prensa de Montevideo, Buenos Aires, La Habana, Ciudad México, Rio de Janeiro y Santiago de Chile. Fue corresponsal en Brasil para medios de Estados Unidos, México, Perú, España, Suecia y Suiza y las agencias internacionales ALASEI, IPS y EFE. Publicó los libros: "Ciudadanía Planetaria. Temas y desafíos del periodismo ambiental" (2000), "El fraude de la celulosa" (2008) y "Aratirí y otras aventuras. Las soberanías cuestionadas" (2015).

Walter E. Baethgen: Director de Investigaciones Regionales y Sectoriales, y Líder para América Latina y el Caribe del IRI, The Earth Institute, de la Universidad de Columbia, EEUU. Dirige programas regionales de investigación y educación orientados a mejorar la gestión de riesgos climáticos en la producción agropecuaria, los recursos hídricos, la salud humana, los ecosistemas naturales y los desastres. Fue Líder Distinguido del programa NEXUS de la Fundación Fulbright, y fue autor de tres de los cinco Informes del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático). Actuó como consultor para el sector público y privado en varios países de América Latina y el Caribe, y es miembro de numerosos comités científicos internacionales. Ha publicado más de 150 artículos científicos y técnicos en revistas internacionales y nacionales.

Gianella Bardazano: Abogada, Magíster en filosofía contemporánea y candidata a Doctora en derecho. Profesor Agregado (Grado 4 de filosofía y teoría del derecho). Integra también una organización de derechos humanos (IELSUR). Una de sus líneas de investigación tiene que ver con los procesos institucionales de armonización del derecho interno con los estándares del derecho internacional de los derechos humanos, especialmente en cuanto al sistema de fuentes del derecho y las particularidades de la interpretación jurídica. La construcción jurídica del derecho humano al agua elaborada a partir de la dogmática de los derechos humanos, la deliberación legislativa, la justificación de las decisiones judiciales y las acciones de las organizaciones sociales, es una de las áreas temáticas de esa línea de investigación.



José Bonica: Ingeniero Agrónomo. Vicepresidente de la Asociación Rural del Uruguay. Productor arrocero-ganadero desde 1980. Integrante electo de la antigua Junta de Riego de la Dirección Nacional de Hidrografía. Integrante de la Comisión de Cuenca del Río Cebollatí y del Consejo Regional de Recursos Hídricos de la Laguna Merín.

Monseñor Julio Bonino: Obispo de la Diócesis de Tacuarembó Rivera. Desde hace unos años integra la comisión “Por la vida y el agua” de Tacuarembó donde participa activamente preocupado por la responsabilidad que nos atañe en el cuidado del agua, en particular frente a una de las reservas de agua dulce más grande del planeta como es el Acuífero Guaraní.

Isabel Dol: Ingeniera Química (Facultad de Química, Universidad de la República - Udelar). Profesora Titular de Química Analítica dentro del “Departamento Estrella Campos” (Facultad de Química, Udelar). Investigadora grado 3 del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA Química) e integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Subjefe de Laboratorio de Inorgánicos de la Unidad de Análisis de Agua de la Facultad de Química. Trabajó medio tiempo en Salud Ambiental dependiente del Ministerio de Salud Pública en el tema de agua potable y dirigió el control de inspecciones de limpieza de tanques de agua. Participa en los comités de normalización de UNIT: Agua potable y Productos Químicos para el Tratamiento del Agua. Ha participado en Gesta Agua (COTAMA) y en un encuentro sobre calidad de agua correspondiente a la Cuenca del río Santa Lucía. Integra y participa de la Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA) de la Udelar.

Miguel de França Doria: Estudió Ingeniería Ambiental en Portugal. Trabajó como analista de agua en un laboratorio de control de calidad del agua y como consultor de evaluaciones de impacto ambiental hidrológicos. Tiene un Doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad de East Anglia (Norwich, Reino Unido). Trabajó como investigador para el Programa Understanding Risk, en el Centro de Riesgo Ambiental (Reino Unido), y para el proyecto “Definiendo la adaptación exitosa al cambio climático” en el Centro Tyndall (Reino Unido). Se unió a la Secretaría del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO en París en 2006, donde, entre otras tareas, fue el oficial responsable para la Educación sobre Agua y secretario adjunto del Consejo Intergubernamental del PHI. Desde 2015, es el Hidrólogo Regional del PHI para América Latina y el Caribe, con sede en la Oficina de UNESCO en Montevideo.

Emma Fierro: Ingeniera Civil, opción Hidráulica y Sanitaria, con más de 40 años de experiencia en la gestión integrada de los recursos hídricos y principalmente en el sector de agua potable y saneamiento. Desempeñó entre otros cargos la Gerencia Técnica, la Gerencia de Producción y la Gerencia de Agua Potable de Obras Sanitarias del Estado (OSE). Actualmente es asesora de la Dirección Nacional de Aguas del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, destacándose entre sus tareas la coordinación del Plan Nacional de Aguas y la preparación del Plan Nacional de Agua Potable, Saneamiento y Drenaje Urbano.

Jorge Gussoni Bongoll: Ingeniero Agrónomo, jubilado desde diciembre de 2013. Vinculado a la Administración del agua para riego y generación de derechos de uso durante 30 años (Jefe de la Regional de Riego de Artigas, DINAGUA y Presidente de las Juntas Regionales Asesoras de Riego de la Cuencas del Río Cuareim y del Río Uruguay Norte). Posee experiencia en aguas internacionales, y ha participado, entre otros, en el Proyecto Piloto Demostrativo “Resolución de conflictos de Uso de Agua en la cuenca del Río Cuareim/Quaraí” dentro del Programa Marco de la Cuenca del Plata- CIC, como Delegado Técnico por Uruguay. Fue designado Coordinador de la Región Hidrográfica del Río Uruguay (DINAGUA) en noviembre de 2010.

Federico Gyurkovits: Periodista, recibido en Argentina en 1996. Comenzó a ejercer en 1997 en Uruguay, primero en La República y posteriormente en Caras y Caretas, Radio Uruguay, La



Diaria, Brecha y actualmente en TVCiudad. También fue parte del mensuario comunitario La Angostura, donde comenzó a priorizar los temas vinculados a los recursos naturales y del agua en particular. En los últimos años ha podido concentrarse en el abordaje del tema agua y sus aspectos sociales, económicos y políticos. Ha trabajado específicamente en lo vinculado al impacto del aumento de los plaguicidas producto del *boom* agrícola intensivo, el acceso y la calidad del agua potable y la reforma de 2004. También en lo relativo a la nueva ley de riego que el gobierno envió al Parlamento.

Mariana Hill: Ingeniera Agrónoma, Magíster en Ciencias del suelo, Facultad de Agronomía, Udelar. Es Directora General de Recursos Naturales del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), cuyo objetivo estratégico es el uso sostenible de los recursos naturales (suelo, agua y campo natural). Es responsable de la implementación de la política de Planes de Uso y Manejo de Suelos. Es delegada del MGAP a los 3 Consejos Regionales, de Río de la Plata, Laguna Marín y Río Uruguay. Participa en el seguimiento a Delegados a las Comisiones de Cuenca de Santa Lucía, Laguna del Sauce y Laguna del Cisne. Y participa en la elaboración de la Estrategia de Desarrollo de Riego del MGAP, coordinando el estudio de 3 cuencas. De 2003 hasta 2012 fue integrante del Departamento de Suelos y Aguas de la Facultad de Agronomía de la Udelar.

Amalia Laborde: Doctora en Medicina, Especialista en Toxicología y Especialista en Medicina del Trabajo, Udelar. Desde 2007 es Profesora Directora del Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina (Udelar) y Directora del Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT). Desde 2010 es Responsable de la Unidad Pediátrica Ambiental del Programa de Fortalecimiento de Recursos Humanos en Salud, Facultad de Medicina/ASSE. Es miembro de la Sociedad Uruguaya de Toxicología. Fue consultora temporal de OMS para el programa “Los 10 contaminantes de mayor preocupación para la salud pública. Plaguicidas Altamente Peligrosos” (2010) y para las Guías de Prevención y Manejo de la Intoxicación por Plomo (2011-2016), entre otros. Es autora de numerosas publicaciones y conferencista invitada en más de 50 eventos científicos de toxicología clínica y ambiental, pediatría, salud pública y medicina en Latinoamérica y el Caribe.

Cynthia Lima: Ingeniera química (2004) y Master en Administración y Dirección de empresas (MBA) en el área de Manejo Sustentable (2012). Desde 2013 se desempeña como Secretaria de la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Industrias, en cuya representación participa de los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y Comisiones de Cuenca, entre otras actividades. En 2004 ingresa a Conaprole y desde 2007 lidera la División Medio Ambiente, participando en del Consejo Directivo de CEMPRE (Compromiso EMPRESARIAL Para el REciclaje). La experiencia laboral anterior comenzó en 2002, realizando varios trabajos de apoyo e investigación en la Udelar, siempre en la temática del tratamiento de efluentes, con algunos trabajos específicos de efluentes lácteos. Realizó también una pasantía en DINAMA en el tema Calidad de aguas y otra en la IMM en el tema efluentes industriales.

Fernando Lopez: Productor familiar de Canelones. Es Secretario General de la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR). Delegado en la Junta Nacional de la Granja (JUNAGRA), en la Comisión Administradora del Mercado Modelo (Camm), en la Comisión de Usuarios del Instituto Nacional de Semillas (INASE) y en el Consejo Asesor Regional (CAR) de INIA Las Brujas. Además es Secretario General de la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores Familiares del Mercosur (Coprofam) e integrante del comité ejecutivo de Foragro (Formulaciones Agroquímicas) y Gfar (Foro Global de Investigación para la Agricultura). Integra asimismo la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía.



Milton Machado Lens: Presidente de Obras Sanitarias del Estado (OSE), desde mayo de 2011. Ingeniero Civil Estructural, egresado de la Udelar. Comenzó su desarrollo profesional en 1997 ejerciendo la Dirección de Obras de Infraestructura Pública en empresas constructoras como CITESA, CEI SRL, ESPINA. Durante los años 2007 a 2009 fue Gerente Técnico del Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI –Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente). En 2009 y 2010, se desempeñó como Director de Vialidad del Departamento de Acondicionamiento Urbano de la Intendencia de Montevideo. Entre 2010 y 2011, fue Gerente General del Consorcio Canario (entidad de derecho privado con finalidad pública constituida por OSE y la Intendencia de Canelones); dirigió allí el Proyecto integral de infraestructura de saneamiento, drenaje pluvial y vialidad de Ciudad de Costa.

Néstor Mazzeo: Doctor en Ciencias de la Universidad de Concepción (Chile) y Licenciado en Ciencias Biológicas de la Udelar (Uruguay). Profesor Agregado e integrante del Grupo de Investigación “Ecología y rehabilitación de sistemas acuáticos” del CURE (Centro Universitario Regional Este) - Facultad de Ciencias (Udelar). Integra diversos posgrados en las áreas de ciencias ambientales, ecología, geociencias e ingeniería ambiental. Es co-fundador con el Dr. Marten Scheffer del SARA(S)² (Instituto Sudamericano para el Estudio de la Resiliencia y la Sustentabilidad), institución en la que se desempeña actualmente como Director Científico. Es autor de libros y artículos sobre ecología de sistemas acuáticos continentales, y más recientemente en el área de los sistemas socio-ecológicos. Integra la Comisión de Cuenca de la Laguna del Sauce desde su creación.

Daniel Panario: Profesor Titular (Grado 5 DT) de la Facultad de Ciencias de la Udelar. Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias Ambientales, y Director del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA) en dicha institución. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Doctor en Tecnología Ambiental y Gestión del Agua (Universidad Internacional de Andalucía). DEA (Diploma de Estudios Avanzados) en Conservación y Gestión del Medio Natural (Universidad Internacional de Andalucía). Ingeniero Agrónomo (Udelar). En 2012 recibió el Premio Nacional a la Excelencia Ciudadana y Ciudadano de Oro, otorgado por el Centro Latinoamericano de Desarrollo (CELADE), por su labor docente y de conocimiento del Ambiente.

Raquel Piaggio: Química Farmacéutica especializada en temáticas ambientales y en gestión de recursos hídricos. Fue asesora técnica del Directorio de OSE (2008-2010) en donde participó en estudios de Impacto Ambiental de plantas de tratamiento de efluentes urbanos. En la Intendencia de Montevideo (1980-2005), trabajó en varias dependencias relacionadas con el control y monitoreo de la calidad de las aguas de consumo, playas, arroyos, efluentes industriales y del sistema de saneamiento. Entre los años 2005-2008 y desde 2010 a la fecha trabaja en el área ambiental del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM). Es representante por ese Ministerio en la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía y en el Consejo Regional de Recursos Hídricos del Río Uruguay. Integra la Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente (COTAMA), la Comisión Técnica Asesora de Agua y Saneamiento (COASAS) y la Comisión Técnica Asesora de Ordenamiento Territorial (COAOT) como representante del MIEM.

Jorge Ramada: Integrante del Sindicato de Trabajadores de la Industria Química (STIQ), desde 1983; técnico en una empresa dedicada al tratamiento y purificación de agua para industria y servicios. Desde 2009 graduado como Ingeniero Químico en la Udelar. A partir de 1985 integra la Comisión de Seguridad Industrial del STIQ y desde 1986 la Comisión de Salud Laboral del PIT-CNT (hoy Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente). Integró en diversos períodos el Equipo de Coordinación de la Secretaría. Fue coordinador y/o docente en cursos sobre seguridad en el manejo de productos químicos. Representó a la Secretaría en diversos eventos sobre temas ambientales. Actualmente es asesor del STIQ en Formación y Salud Laboral y delegado del PIT-CNT a COTAMA.



Luis Reolon: Ingeniero Civil Hidráulico. Director de la División de Calidad Ambiental de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Presidente de la Comisión de Cuenca de la Laguna del Sauce – Maldonado (2010-2016). Representante técnico nacional en el grupo “cantidad y calidad de agua” del Programa Marco de la Cuenca del Plata (Ar, Bo, Br, Py, Uy). Docente Tutor (2010-2016) del curso iberoamericano de “Calidad de Agua”, organizado por la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua–CODIA, con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID). Representante técnico del “Grupo Nacional de Monitoreo” (DINAMA–DINARA–DINAGUA–SOHMA) para el programa de monitoreo, evaluación y protección de la calidad ambiental del Río de la Plata y su Frente Marítimo (Ar, Uy). Coordinador técnico, consultor OEA (2003-2008), del Proyecto internacional para la protección y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (Ar, Br, Py, Uy).

Javier Taks: Antropólogo. Docente e investigador de la Udelar. Coordinador de la Cátedra UNESCO de Agua y Cultura, alojada en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, asociada al Programa Hidrológico Internacional. Integrante de la Red Temática de Medio Ambiente de la Udelar y delegado al Comité de Medio Ambiente de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo. Se ha formado en la Udelar (licenciatura), en la Universidad de Manchester, Reino Unido (doctorado), IHS Rotterdam, Países Bajos (posgrado en estudios urbanos y gestión ambiental) y Universidad Autónoma de Zacatecas, México (posdoctorado en migraciones y desarrollo). Ha sido activista en el movimiento por el derecho humano al agua, integrando la CNDAV. Realizó consultorías sobre desarrollo regional y actualmente colabora en la elaboración de instrumentos supra-departamentales de ordenamiento territorial en la DINOT-MVOTMA.

Rafael Terra: Profesor del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería (Udelar) e investigador del Sistema Nacional de Investigadores. Ingeniero Civil (Hidráulico-Ambiental) por la Udelar y Doctor en Ciencias de la Atmósfera por la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA). Su área de actividad se encuentra en la frontera entre el clima y la ingeniería, en particular en lo que refiere a los recursos hídricos. Ha liderado numerosos proyectos de investigación y de asesoramiento y actividades de enseñanza y difusión en gestión de riesgo climático, fortalecimiento de servicios hidrometeorológicos, riego y gestión de los recursos hídricos en general.