

LA PROBLEMÁTICA DE LOS BIENES COMUNES DE LA TIERRA Y SU RELACIÓN CON LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Agro – Ciudades

El estallido de los mundos rurales y la nueva mundialización

A partir de 1990 Argentina aplicó severas políticas de ajuste estructural y una brutal apertura al mercado internacional. La « mundialización » se hizo mucho más presente y más influyente en todo el país y, en particular, en la región pampeana. Nuevos operadores emergieron tanto en la producción como en la comercialización, el consumo de insumos agropecuarios aumentó mucho y, bajo el efecto de precios internacionales favorables para las materias primas, la producción aumentó considerablemente. Pero no se trata que de una simple profundización de la modernización y en consecuencia del pacto territorial anteriores; esta tercera Revolución (que es agrícola esta vez, y no agropecuaria), es al contrario muy distinta de las dos anteriores, y en particular de la Revolución moderna, o sea la Segunda revolución.

Las territorialidades de una agricultura hipermoderna: un indefinible pacto territorial

La expansión de los cultivos extensivos, y en particular de la soja, fue especialmente importante en Argentina desde los años noventa, precisamente desde 1996; año de la introducción de la soja transgénica. Eso también, ha ido junto con un aumento considerable de los precios mundiales, sobre todo de la soja. Si se toma como referencia los años 2007 y 2008, antes de la sequía de 2009, Argentina produjo más de 90 millones de toneladas de granos (cereales y oleoproteoginosos), o sea el doble de lo que producía en 1995. La soja, hoy transgénica al 99%, representaba 47 millones de toneladas, o sea cerca del 50% de la producción de granos del país. Se destinaron treinta millones de hectáreas a los cultivos extensivos en 2007 y 2008, cerca de un tercio más que en 1995. Hoy este sector tan potente reposa sobre 200.000 productores, pero la participación de éstos en la producción es muy desigual. Para entenderlo, es necesario previamente actualizar por completo nuestro anterior concepto de « productor »... Ya en los años noventa habíamos llamado la atención sobre un nuevo protagonista de los espacios rurales y de la producción agrícola: el pool de siembra (Tulet, Albaladejo y Bustos, 2001). Esta figura de administración de la actividad agrícola, suele cubrir realidades muy disímiles, pero se trata en general de un grupo de inversores que disponen de una oficina en Buenos Aires, un fax y teléfono y una buena agenda de contactos. Un ingeniero agrónomo puede así desde esta oficina alquilar tierras al año, subcontratar los trabajos agrícolas de preparación de la tierra, de siembra y cosecha y vender la producción. En 1995, avisos en los diarios garantizaban un rendimiento neto mínimo del 35% al año en dólares al inversor. Es más que suficiente para hacer soñar aquéllos que tienen dinero para invertir. Pero también genera perplejidad esa euforia de la ganancia ante las dificultades y la

quiebra de los pequeños productores familiares en los años 1990; que no disponían de las inversiones de campaña y se veían en la obligación de pedir prestado el dinero de los insumos a los bancos con intereses entre 16 al 22% (en un país que en aquella época tenía cero inflación!). En 2008 FAA, a través de su responsable Eduardo Buzzi¹¹, consideraba que los pools acaparaban más de un 60% del negocio de la soja...

Pero seguramente el cambio más significativo es la aparición de los que llamé « nuevos productores », algunos de ellos designándose como « empresarios innovadores ». Valeria Hernández, antropóloga de las ciencias, hizo una descripción muy detallada de esta nueva burguesía rural (Hernández, 2007). Son los más grandes productores de soja, poniendo en explotación superficies que superan, a menudo, las 100.000 ha sobre tierras que alquilan al año, y subcontratando una gran parte de las tareas agrícolas, incluso la simple observación del desarrollo de los cultivos. Estos nuevos operadores de la producción, fueron los principales vectores del proceso de innovación que está en el centro de la expansión de la soja, y en particular de la siembra directa que se introdujo en Argentina en 1976

La siembra directa presentaba una dificultad: dado que no se realizó el control de las malezas mecánicamente por la labranza, era necesario aplicar un cóctel complejo y costoso, compuesto de cinco a seis herbicidas. En 1996 las variedades de soja transgénica se introducen en Argentina, y en particular una variedad RR resistente al glifosato¹² (nombre comercial de este herbicida total: el Round Up). Con este paquete técnico Siembra Directa-Soja RR-Glifosato, la cultura de la soja se simplifica y los costos de campaña se reducen. Sólo faltaba un cuarto elemento para la expansión del cultivo: la disponibilidad en tierras para alquilar. La crisis de la pequeña agricultura familiar de los años noventa, que condujo a 150.000 productores a retirarse de la actividad, ha sido la suerte de una nueva categoría: « de empresarios agrícolas » que yo llamé los « nuevos productores ».

Los Pueblos y el Desarrollo local

En todos los pueblos que estudié, pude observar una Nítida separación entre el pueblo propiamente dicho (o sea el *caso urbano*) y su espacio rural.

Se acabó el tiempo de una articulación funcional entre los dos. El espacio rural vive su dinámica propia, en particular económica, y el pueblo pierde su dinamismo o adquiere uno propio. En efecto, los operadores del espacio rural que trabajan en las intermediaciones del pueblo pueden provenir de lugares remotos: contratistas agrícolas que vienen con sus máquinas y sus empleados, propietarios rentistas que se desinteresan por las modalidades técnicas de ejecución de los trabajos sobre sus tierras, e inversionistas que alquilan tierras que ellos mismos no trabajan. Además, el pueblo adquiere una dinámica económica que no depende más de su espacio circundante inmediato.

Los Agroquímicos

Los agroquímicos son sustancias químicas que se emplean con recurrencia en la agricultura y que tienen la finalidad de mantener y conservar los cultivos que esta actividad desarrolla. Normalmente su uso está vinculado a la intención de proporcionarles nutrientes a los cultivos, matar insectos o cualquier otro organismo que los afecte de manera negativa y también para eliminar de plano las malezas y los hongos. La misión por caso de estos productos es optimizar al máximo el rendimiento de cualquier explotación agrícola, es decir, producir más para poder lograr mayores ganancias económicas.

El efecto del tóxico depende de la vía de ingreso, del tiempo de exposición y las condiciones de ese organismo para su eliminación.

Las vías de ingreso al organismo son: ***Digestiva –Respiratoria y Dérmica.***

Vía digestiva: Las personas que comen, beben o fuman después de haber manejado el producto sin haberse lavado las manos, pueden ingerirlo accidentalmente. Este descuido es una causa frecuente de intoxicación por plaguicidas. El tóxico ingerido pasa al estómago, luego al intestino y de ahí a los vasos sanguíneos distribuyéndose en el organismo. Cuanto más tiempo está la sustancia en el intestino, mayor es la cantidad que pasa a la sangre y más grave la intoxicación consiguiente. Hay dos medios para evitar que los plaguicidas pasen del intestino a la sangre: **1)** Administrar carbón activado, que adsorbe ciertos tóxicos impidiendo que atraviesen las paredes intestinales, y **2)** administrar laxantes para acelerar el paso del tóxico por el intestino y lograr que salga del cuerpo con las heces con más rapidez.

Vía respiratoria: Los plaguicidas que están en forma de gas, vapor, polvo, humo o gotitas minúsculas (aerosoles o pulverizaciones) pueden pasar a los pulmones por la boca y la nariz en la respiración. Una persona puede intoxicarse, por ejemplo, cuando aplica plaguicidas por rociamiento sin la protección adecuada.

Una vez inhalados llegan a los pulmones y rápidamente a los vasos sanguíneos dado que es una zona muy vascularizada.

Vía cutánea: Las personas que trabajan con plaguicidas suelen sufrir intoxicaciones si se salpican o humedecen la piel o llevan ropa empapada por el producto. La piel es una barrera que protege el cuerpo de las sustancias tóxicas. Sin embargo, algunas pueden atravesarla y los plaguicidas lo hacen con más facilidad **con la piel húmeda, caliente y sudorosa.** Las lesiones en la piel favorecen el ingreso. A veces puede eliminarse de la piel lavándola antes que pase al interior del cuerpo.

Otras vías: Ocular –nasal –sublingual –vaginal –rectal.

Efectos: Los plaguicidas producen efectos locales o generales:

Locales: Las sustancias cuando entran en contacto por primera vez con la piel producen **enrojecimiento o erupciones, picazón, dolor, hinchazón, ampollas, sensación de quemadura**. Pero esto es evitable si se lava bien la superficie afectada. En cambio pueden **dar lugar a quemaduras si el contacto es prolongado**; por ejemplo en el caso de sujetos que llevan ropa contaminada durante varias horas.

Algunas sustancias químicas no producen ningún efecto las primeras veces que entran en contacto con la piel, pero, **la reiteración de la exposición**, lleva a generar una lesión cada vez más intensa a medida que se prolonga el uso. Las sustancias corrosivas pueden llevar a la destrucción de la piel.

Generales: Los efectos generales solo aparecen cuando la cantidad de plaguicida en el cuerpo es mayor que la que este puede eliminar en cuyo caso la sustancia se acumula y alcanza el nivel tóxico. En el caso de personas expuestas durante largo tiempo (exposición crónica), los efectos pueden ser duraderos, como pasó en la década del '70 con el uso del DBCP, antes mencionado, que produjo problemas de esterilidad en 1500 trabajadores bananeros centroamericanos que debieron ser indemnizados por la Compañía Dow Chemical de EEUU.

La exposición a un plaguicida no afecta por igual a todas las personas. Algunas son más sensibles que otras. Se consideran **más sensibles los estadios intrauterinos, los bebés, niños pequeños y las personas de la tercera edad**.

No sólo hay que tener en cuenta sólo el plaguicida usado, sino recordar que a veces se usan cocteles de los mismos cuyos efectos se potencian y que estos sufren alteraciones químicas que originan nuevas sustancias, distintas a las originales. Hay además una interacción con el medio ambiente que genera mezclas más peligrosas. Muchos plaguicidas suelen ser hidrófilos y lipófilos lo que facilita su acumulación en el organismo de personas expuestas, en redes alimentarias y que, a veces, las personas expuestas a los plaguicidas ya suelen contener en su organismo cierta cantidad de los mismos y el nuevo ingreso potencia los procesos de adición.

Debido a que no hay un control por parte de las autoridades sobre el tema al punto que se está dando el **caso de barrios que se edifican en la zona periurbana de grandes ciudades donde hay contaminación de agua** con partículas procedentes del suelo agrícola (metales pesados –arsénico – plaguicida).- La investigación en tanques de agua de esas construcciones nuevas encontró residuos de plaguicidas y otros elementos perjudiciales para la salud, dado que reciben **agua contaminada** con sedimentos derivados **de la aplicación de plaguicidas con aviones fumigadores y máquinas mosquito**. En ambos casos transportados por el viento.

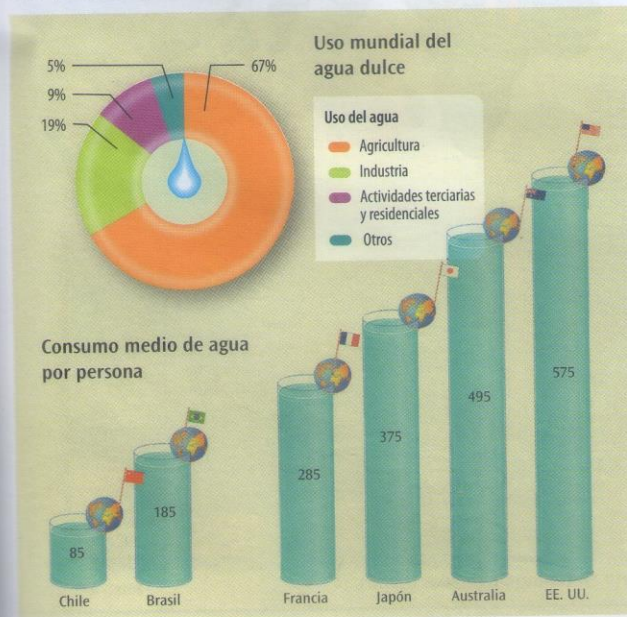
Agroquímicos: Sus efectos en la población -Medidas de prevención – Colegio de Médicos de la Prov. De Buenos Aires

El agua como derecho fundamental

Desde hace varios años distintos organismos internacionales vienen planteando la cuestión del acceso al agua potable como una problemática global de enorme importancia. Sin embargo, recién en julio de 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) declaró que el acceso al agua potable y al saneamiento son derechos fundamentales. En este sentido, la resolución “declara el acceso al agua potable limpia y segura y al saneamiento (evacuación de aguas servidas mediante cloacas, etc.) como un **derecho humano esencial** para el pleno disfrute del derecho a la vida”. Durante el encuentro, funcionarios de la ONU reconocieron que el acceso al agua potable es uno de los puntos más atrasados en su agenda de los Objetivos del Milenio, cuya intención es reducir a la mitad la pobreza en el mundo para 2015.

En la declaración sobre el derecho humano al agua potable y al saneamiento, los 192 miembros de la Asamblea General de las Naciones Unidas invitaron a los Estados miembro de ese organismo y a las organizaciones internacionales a proporcionar financiación, tecnología y otros recursos para que los países más pobres puedan intensificar sus esfuerzos y garantizar el acceso a los recursos mencionados a precios razonables.

Doc. 1 Uso del agua por actividades y en países seleccionados.



Fuente: FAO, Desarrollo humano 2006.

La resolución, presentada ante la Asamblea General por Bolivia, fue aprobada con 122 votos a favor, ninguno en contra y 41 abstenciones. Entre los países que se abstuvieron de apoyar la medida se encuentran Estados Unidos y el Reino Unido.

Por su parte, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Unesco definió el derecho al agua como aquel que tienen todas las personas para “disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico”. Además, considera que el acceso universal al saneamiento “no solo reviste importancia fundamental para la dignidad humana y la vida privada, sino que constituye uno de los principales mecanismos para proteger la calidad” de los recursos hídricos.

Según el Comité, el agua debe ser reconocida como un “bien social y cultural, y no fundamentalmente como un bien económico”. El **agua debe ser también de calidad** segura y de “un color, un olor y un sabor aceptables”. La accesibilidad debe ser tanto física como económica, sin discriminación alguna, y con especial atención a las personas tradicionalmente privadas del derecho al agua, así como al acceso a la información sobre las cuestiones del uso de este recurso. También especifica las obligaciones básicas de los Estados en relación con el derecho humano. Entre ellas se encuentra asegurar el acceso a “la cantidad esencial mínima de agua” a distancia razonable del hogar, en condiciones no discriminatorias y con especial protección a los grupos vulnerables y marginalizados, garantizar el acceso a unos servicios de saneamiento adecuados, crear y aplicar una **estrategia nacional del agua** y controlar la realización práctica del derecho humano al agua.

ACTIVIDADES

1. Observá la imagen (doc. 1) y respondé:
 - a) ¿Cuáles son las dos actividades humanas que utilizan mayor cantidad del recurso agua? ¿Qué porcentajes representan?
 - b) Teniendo en cuenta que un parámetro para el uso personal de agua son 110 litros de agua por día, compará los datos por países.
2. ¿De qué depende la disponibilidad de agua dulce en el mundo? ¿Cómo se puede aumentar?
3. ¿Qué significa para las Naciones Unidas considerar el agua como derecho fundamental? ¿Qué implica esta consideración?

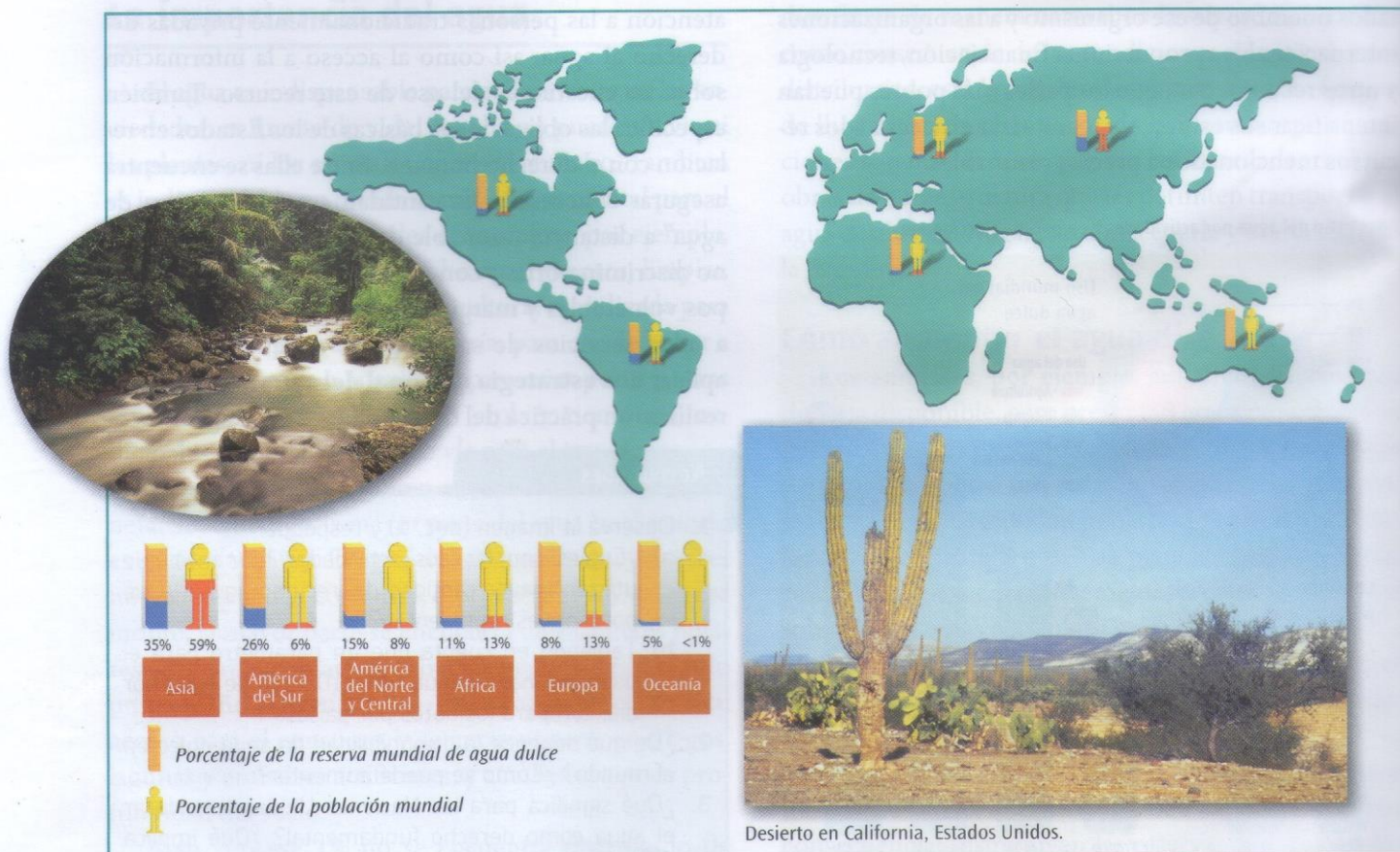
La desigual distribución del agua dulce en el mundo

El agua dulce tiene una distribución desigual en la superficie terrestre, en principio por causas naturales porque, como ya leíste, depende en gran medida del clima y de la distribución de las precipitaciones. Existen áreas con climas húmedos donde obtener agua no resulta una problemática mayor y otras muy áridas donde solo es posible contar con agua en determinados lugares y mediante la realización de obras de infraestructura para aprovechar ríos y acuíferos (diques, embalses, canales, etcétera).

En el mapa de esta página (doc. 2) se observa la disponibilidad global de agua en relación con la cantidad de población. Allí se pueden identificar las **disparidades continentales**: América del Sur, donde vive el 6% de la población mundial, contiene el 26% de los recursos hídricos del planeta. Cabe destacar que solo en el

Amazonas se encuentra el 15% de la reserva mundial del recurso agua. América del Norte y Central, con un 8% de la población, tienen un 15% del agua. Europa, con un 13% de la población, posee el 8% del agua. Oceanía, con menos del 1% de la población, tiene el 5% del agua. África, con un 13% de la población mundial, posee el 11% del agua dulce. Finalmente, es importante resaltar la situación del continente asiático, que alberga más de la mitad de la población mundial, con solo el 35% de los recursos hídricos del mundo.

La **escasez de agua** que padece una gran parte de la población no se relaciona solamente con cuestiones naturales, como la falta de precipitaciones. La carencia de infraestructura para la obtención de agua depurada y los procesos de contaminación reducen la oferta de agua disponible. Además, la distribución natural del agua en el mundo no indica el acceso al servicio de agua potable. Es decir, que exista disponibilidad de agua en un lugar no significa que la población tenga acceso a ella.



Doc. 2 Distribución de agua dulce y de la población del planeta.

Agua segura y saneamiento, solo para algunos...

El agua que consumimos tiene que ser potabilizada, es decir, haber pasado por un proceso que permita su consumo seguro. El proceso consta de los siguientes pasos:

- Por medio de bombas extractoras, el agua es captada de fuentes naturales como ríos, lagunas o acuíferos.
- Es almacenada en plantas de tratamiento y sometida a una serie de pasos para eliminar microorganismos y las partículas de impureza que contenga.
- A partir de allí, ya en condiciones de agua potable, se procede a su distribución por medio de tuberías subterráneas que llegan a los consumidores finales.

Una vez utilizada en los domicilios o espacios públicos, el agua potable se convierte en agua servida y debe ser evacuada. Suele denominarse saneamiento al procedimiento de evacuación de aguas servidas, como por ejemplo las redes cloacales.

El servicio de agua potable y de saneamiento básico es fundamental para el bienestar social. Su carencia es un indicador de pobreza y un factor que causa numerosos y graves problemas de salud en la población.

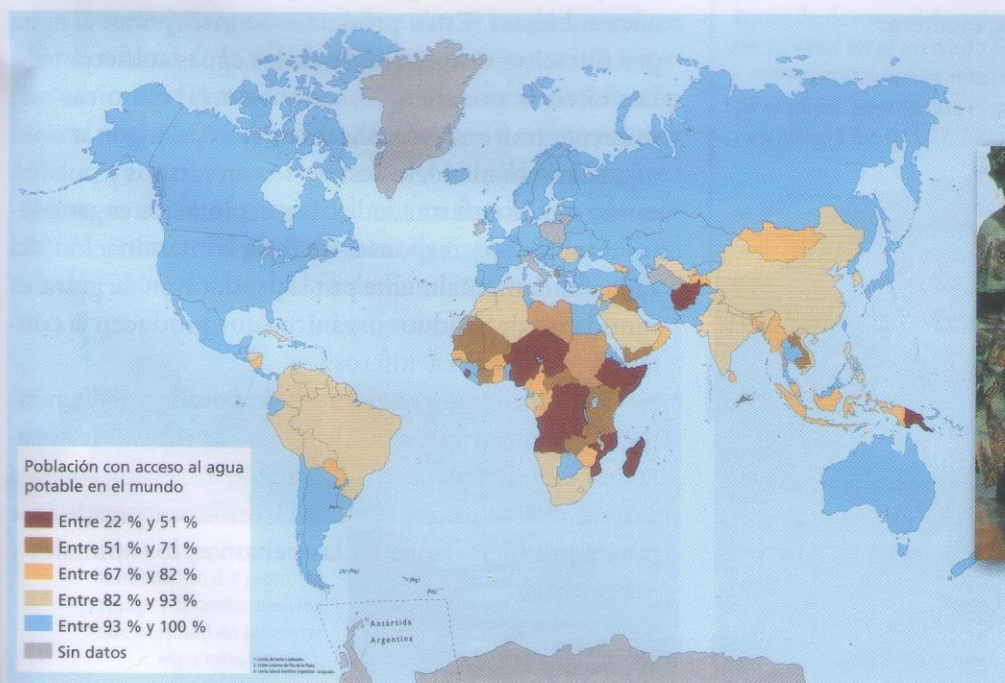
Según un reporte de la ONU, se registra un avance importante en el acceso al agua respecto a décadas pasadas: un 87% de la población mundial ya bebe y utiliza agua apta para el consumo. La situación es diferente en

los servicios de saneamiento básicos (capaces de evitar el contacto de los humanos con los desechos fecales), pues no se observan mejoras importantes: todavía un 39% de habitantes del mundo no tiene acceso a ellos.

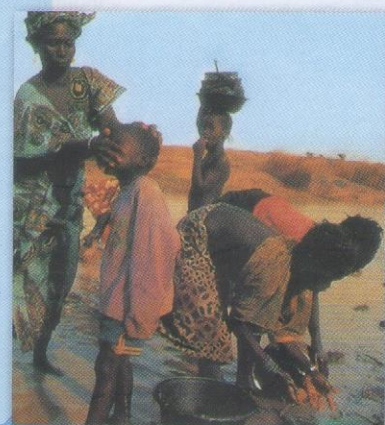
También existen diferencias entre el espacio urbano y el rural: aún tres cuartas partes de los pobres que viven en zonas rurales del mundo no tienen acceso al agua limpia o a servicios de saneamiento confiables. Como consecuencia de ello, todos los años mueren más de tres millones de personas a causa de enfermedades transmitidas por el agua.

La mayoría de las personas que carecen de los servicios de agua potable y saneamiento se encuentran en Asia y en África, y en particular en el sur de Asia y el África subsahariana. Cabe destacar que son los niños de estas regiones los más afectados por la falta de servicios sanitarios básicos.

Las diferencias en el acceso al agua potable se han representado en el mapa de esta página (doc. 3). El siguiente ejemplo también ilustra sobre el tema: una familia de clase media, con acceso a los servicios básicos, usa por día unos 50 litros de agua en la ducha. Con esa cantidad viven tres familias en Etiopía cada día durante la época seca; por otra parte, los 15 litros que gasta la primera familia en el uso del inodoro es la cantidad que usa una familia etíope en todo el día.



Doc. 3 Población con acceso al agua potable en el mundo.



Familia africana recolectando agua.



Argentina es un país grande con importante variabilidad climática. El país se extiende longitudinalmente más de 3.700 km y la porción continental del territorio es de aproximadamente 2 800 000 km² (alrededor de 5,5 veces el tamaño de España). La gran extensión latitudinal (entre 22° y 55° de latitud sur) y la variación de altimetría generan una amplia variedad climática desde climas subtropicales en la parte norte del país hasta clima muy frío en la Patagonia. Sin embargo, predomina el clima templado en la mayor parte del país. Al considerar las condiciones climáticas e hidrológicas, se pueden identificar tres regiones en Argentina:

1. Región húmeda (noreste, región del Litoral y Pampa Húmeda, la Selva Tucumano-Oranense en el noroeste y los Bosques Andino Patagónicos en el sudoeste): recibe precipitaciones de más de 800 mm/año y ocupa un área de 665 000 km² (24 % del área total del país). Esta región concentra casi el 70% de la población nacional, el 80% de la producción agrícola (esencialmente de secano) y el 85% de la actividad industrial.

2. Región semiárida (franja central del país al norte del río Colorado): limitada por las isohietas de 500 mm al oeste y 800 mm al este, ocupa 405 000 km² (15% del área total del país). La región concentra el 28% de la población nacional y el riego es esencial para el desarrollo de ciertos cultivos dados los importantes déficits de agua durante gran parte del año.

3. Región árida (la mayor parte del noroeste y centro oeste del país, la región patagónica y la isla de Tierra del Fuego): ubicada al oeste de la isohieta 500 mm hasta cerca de los pies de la cordillera de los Andes, ocupa el 61% de la superficie total del país. La región concentra solo el 6% de la población (densidad de 1,1 habitantes/km²) y la producción agrícola depende completamente del riego.

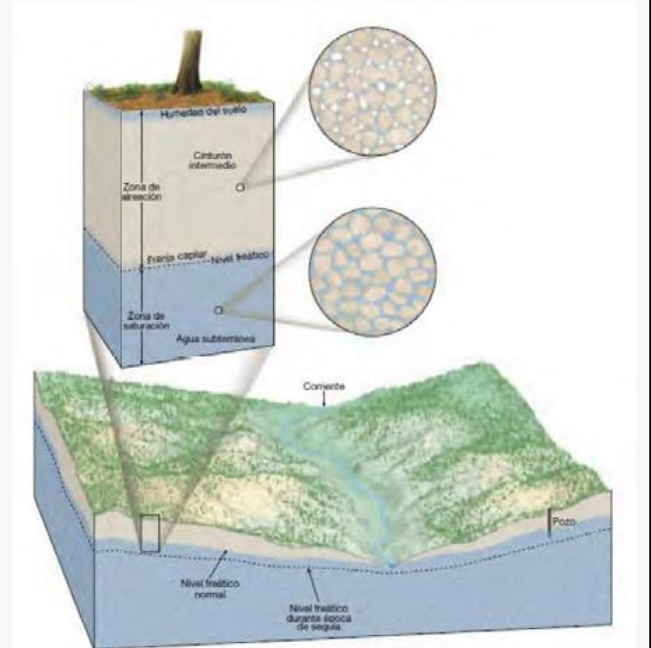
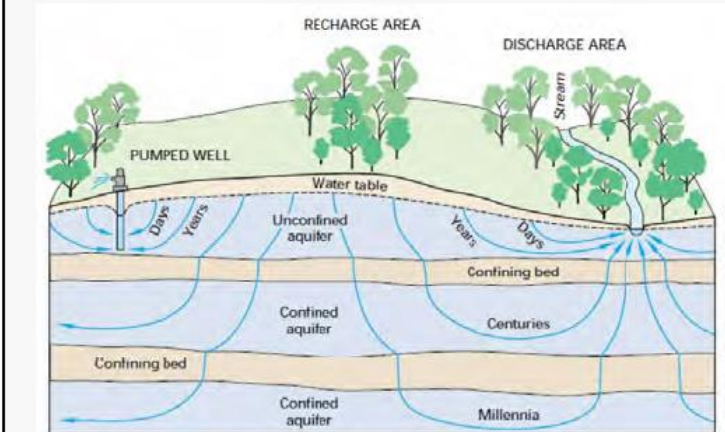
Argentina es un país rico en agua con una distribución desigual de los recursos hídricos. Los recursos renovables de agua dulce en Argentina, que representan promedios a largo plazo, son aproximadamente de 20.400 m³ per cápita, y está por encima de la mayoría de los países de la OCDE (Gráfico 3.1) y muy por encima del umbral de estrés hídrico definido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, equivalente a 1 700 m³ per cápita (MCTeIP, 2012). Alrededor del 76% del territorio nacional está sujeto a condiciones de aridez o semi-aridez, con precipitaciones promedio de menos de 800 mm por año. La cuenca del Río de la Plata, que concentra más del 85% de los recursos hídricos nacionales totales, es el mayor centro de asentamientos humanos de desarrollo urbano y actividad económica del país. Fuera del Sistema de la cuenca del Río de La Plata, los ríos más importantes de Argentina son los que desembocan en el Océano Atlántico (aproximadamente el 10% de los recursos nacionales totales), ya que actúan como corredores fluviales de gran importancia económica y ecológica. Aquí es donde se encuentran los asentamientos de población más importantes de la región sur del país. La contribución total de la vertiente atlántica, que incluye la Cuenca del Plata, suma casi el 95% del suministro total de agua superficial del país.

¿QUE ES UN ACUÍFERO?

Acuífero [aquifer], (del latín *fero*, llevar).- Formación geológica que contiene agua en cantidad apreciable y que permite que circule a través de ella con facilidad.

Ejemplos: Arenas, gravas. También granito u otra roca compacta con una fracturación importante.

Ejemplos: Arenas, gravas. También granito u otra roca compacta con una fracturación importante.



CALIDAD HIDROQUIMICA = POTABILIDAD = APTITUD PARA USO

APTITUD DE USO

La aptitud del agua subterránea depende de su **calidad** y también de la **disponibilidad** y **productividad** respecto del uso requerido (Visión Antropocéntrica).

POLUCIÓN

Acciones antrópicas que introducen en el medio variaciones y sustancias que pueden suponer una degradación de la calidad física, organoléptica, química, radioactiva o biológica del agua. **La contaminación es el resultado de la polución. No son sinónimos.**

CONTAMINACIÓN

Es la alteración de las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del agua por la acción de procesos **naturales** o **artificiales** que producen resultados indeseables.

Físicas temperatura, pH, turbidez, olor, color

Químicas: SDT, tipo y concentración aniónica, tipo y concentración catiónica, otros compuestos solubles, etc.

Características biológicas: modificación de la composición biológica natural, ya sea introduciendo nuevos organismos o eliminando los existentes.

CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS – TIPOS DE CONTAMINACIÓN

“CONTAMINACIÓN” NATURAL

SALINIZACIÓN POR CONTACTO CON SEDIMENTOS MARINOS Y SALINOS, O YACIMIENTOS METALÍFEROS (PB, HG, ZN, CU, AG), NO METALÍFEROS O RADIACTIVOS Y LA INCORPORACIÓN DE OLIGOELEMENTOS COMO F Y AS, A PARTIR DE SEDIMENTOS DE ORIGEN VOLCÁNICOS.

CONTAMINACIÓN ARTIFICIAL

ARTIFICIAL DIRECTA

URBANA

VERTIDOS DOMÉSTICOS; RESIDUOS DE LOS ESCAPES DE LOS MOTORES; PÉRDIDAS EN LAS REDES CLOACALES; LIXIVIADOS DE BASURAS O RELLENOS SANITARIOS; HUMOS Y DESECHOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS DE LA INDUSTRIA.

RURAL

PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES.

DOMÉSTICA

VERTIDO DE JABONES, DETERGENTES, LAVANDINA, MATERIA ORGÁNICA

INDUSTRIAL

VERTIDOS LÍQUIDOS, SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS

AGROPECUARIA

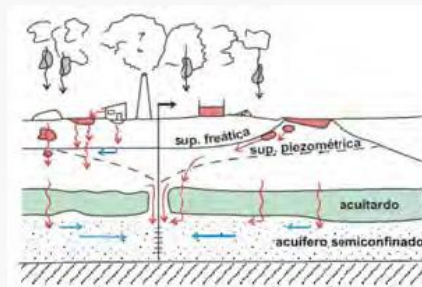
PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES. ORGANOCLORADOS U ORGANOFOSFORADOS

ARTIFICIAL INDUCIDA

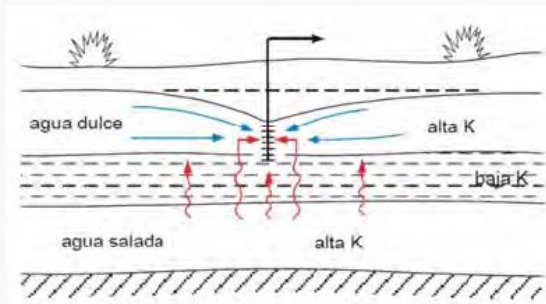
POR SOBREEXPLOTACIÓN

CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS - CONTAMINACIÓN NATURAL

CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL



CONTAMINACIÓN INDUCIDA



El agua y el impacto ambiental

Argentina enfrenta desafíos de calidad de aguas superficiales y subterráneas, que representan una amenaza creciente para el estado ecológico de los recursos hídricos y un patrón sostenible de suministro de agua.

La principal fuente de contaminación en los cuerpos de agua superficiales es la descarga de efluentes de aguas residuales domésticas e industriales sin un tratamiento adecuado. Se estima que en 2015 solo se recolectó el 58 % de las aguas residuales urbanas y que solo entre el 15 % y el 20 % fue tratado antes de su eliminación (SIPH, 2016b). Según un estudio reciente de la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento (DNAPyS), se determinó que en 2018 el porcentaje del agua residual total tratada se elevó solamente al 36 %. Los principales contaminantes encontrados en las aguas superficiales son materia orgánica, macronutrientes, bacterias y otros microorganismos, así como sustancias tóxicas orgánicas e inorgánicas. Circunstancias como la existencia de pozos negros llenos de agua que contiene materia fecal junto con un intenso desarrollo urbano e industrial han llevado a una contaminación muy grave de los afluentes.

Las prácticas agrícolas insostenibles, la deforestación, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso de la tierra, particularmente el impacto de la urbanización, también afectan al equilibrio del agua y la calidad de los recursos hídricos (MCTeIP, 2012). Por ejemplo, el aumento en la cantidad de sólidos en suspensión debido a la mayor erosión del agua a causa de la deforestación, el pastoreo excesivo o el mal manejo de las tierras de cultivo es un problema en la provincia de Misiones y algunas de las áreas circundantes de la cuenca del río Bermejo. Por otro lado, se han detectado pesticidas en las aguas del río Uruguay. Otros reservorios de aguas superficiales como el de Río Hondo en la Provincia de Santiago del Estero o los lagos San Roque y Los Molinos en la Provincia de Córdoba están contaminados como resultado de la descarga de aguas residuales no tratadas, originadas en asentamientos urbanos e industriales cercanos. Los casos más conocidos de contaminación del agua se encuentran cerca de grandes áreas urbanas, como Matanza Riachuelo y Reconquista en Buenos Aires, Salí-Dulce en la provincia de Tucumán o Suquía en la provincia de Córdoba. El deficiente manejo y disposición de residuos tóxicos urbanos sólidos e industriales, particularmente en las periferias urbanas, contribuye significativamente a esta situación (MCTeIP, 2012).

En las zonas semiáridas y áridas, los sistemas ineficientes de riego y drenaje generan la salinización de los recursos hídricos y la tierra, lo que representa una grave amenaza para la sostenibilidad del sector agrícola debido a la gran proporción de tierra agrícola en estas condiciones. Según las estimaciones, el 23,5 % del suelo irrigado está sujeto a algún grado de salinización y/o sodificación y otros están en peligro de verse gravemente afectados (FAO e INTA, 2015).

En los cuerpos de agua subterránea, los problemas de calidad se asocian con la presencia de contaminantes de origen natural, como el arsénico y flúor, y contaminantes antropogénicos como nitratos, contaminantes

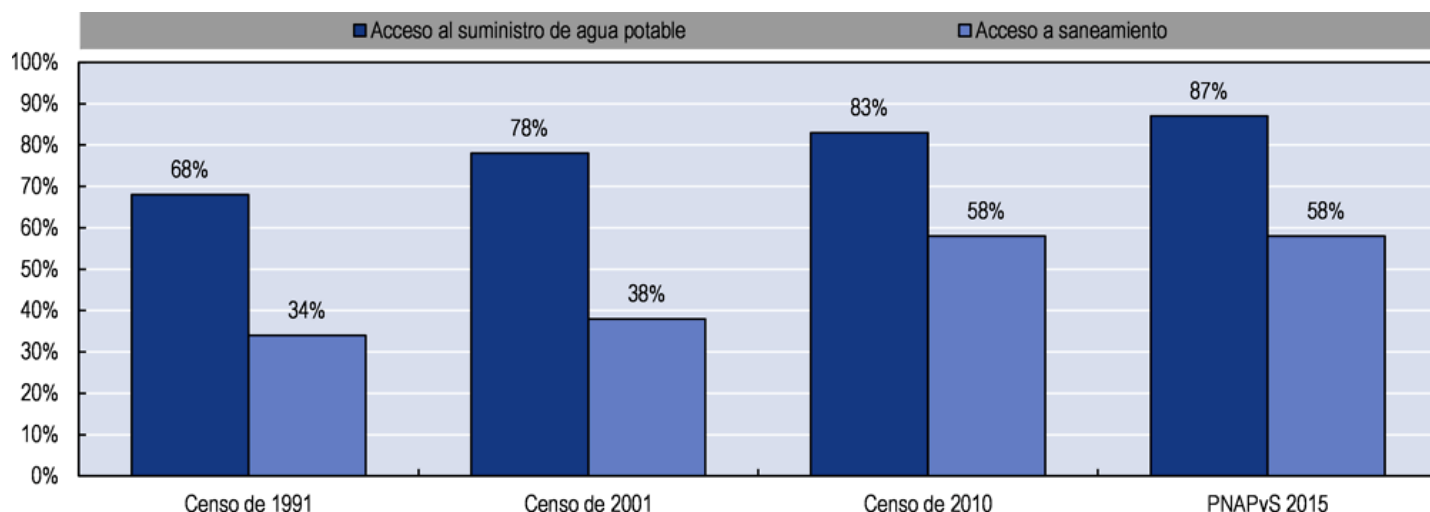
fecales, pesticidas y diversos contaminantes de origen industrial. La contaminación por arsénico natural en los acuíferos es especialmente grave en varias provincias, especialmente en aquellas con mayor población rural. Se han detectado niveles de arsénico que superan significativamente los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud en las fuentes de suministro de agua potable en las regiones norte y centro de Argentina (Garzonio y Núñez, 2012). Según algunas estimaciones, hay un área de 435.000 km² (SIPH, 2016b) y 4 millones de personas afectadas por arsénico en Argentina (RSA y CONICET, 2018). Este tipo de contaminación es un problema de salud pública en Argentina debido a la carcinogenicidad y neurotoxicidad del arsénico. Sin embargo, la cantidad y calidad de información para evaluar la influencia del arsénico en la salud pública es heterogénea. La Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica ha iniciado un estudio para analizar sus efectos y desarrollar un mapa nacional de riesgos (SIPH, se estima su publicación en 2020).

La contaminación de las fuentes de agua subterránea debido al mal manejo de los acuíferos (sobreexplotación generalizada y sobreextracción localizada, así como la falta de medidas de protección y conservación) y las deficiencias en los sistemas de saneamiento que resultan en la contaminación directa de las fuentes de suministro de agua, se consideran los problemas ambientales más importantes en Argentina (MCTeIP, 2012). Sustituir los recursos de agua subterránea con agua superficial puede ayudar a limitar la exposición a la contaminación natural. Sin embargo, con el aumento de la contaminación del agua superficial, esta opción es menos factible y el tratamiento del agua antes de su consumo se vuelve realmente obligatorio.

El agua y la inclusión social

La brecha en el acceso y la calidad del suministro de agua potable y los servicios de saneamiento también es significativa, especialmente teniendo en cuenta los niveles de ingresos de Argentina. En 2015, el ingreso bruto nacional (IBN) per cápita de Argentina fue de USD 12.150 (Banco Mundial, 2015). Durante ese año, se estimó que el acceso al servicio de agua potable en las zonas urbanas fue alrededor del 87 % y el de alcantarillado sanitario alrededor del 58,2 % (Gráfico 1.2). En las zonas rurales, solo el 54,7 % de la población tenía acceso al agua potable en 2015 y el 6,4 % al alcantarillado sanitario (SIPH, 2016a) (Gráfico 1.3). Esto contrasta con el país vecino Chile, un país con tasas de IBN per cápita ligeramente más altas (USD 14.310 en 2015), pero que también logró avances significativos para lograr la cobertura universal (en 2017, la cobertura de agua potable ascendió a 99,97 % en áreas urbanas, el 97,15 % de los hogares tenían alcantarillado sanitario, y el tratamiento de aguas residuales alcanzó el 99,97 %; SSIS, 2017).

Cobertura de servicios de agua y saneamiento en Argentina, 1991-2015



Fuente INDEC (2019), "Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (1991-2001-2010)"

Factores exógenos que afectan a la gestión del agua en Argentina

