



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y
SOCIALES**

**EL AGUA COMO FACTOR ESTRATÉGICO, EL
CASO DE RUSIA COMO CASO PARTICULAR**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**PRESENTA:
KARINA JIMÉNEZ GONZÁLEZ**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. JORGE FEDERICO MÁRQUEZ MUÑOZ**



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. NOVIEMBRE 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos:

Cuando se emprende un proyecto así de grande también se adquieren grandes compromisos, muchas esperanzas y un sin fin de dificultades. En algunas ocasiones se genera un sentimiento de frustración cuando las ideas parecen desvanecerse, sin embargo, hay también momentos de satisfacción, y al final de todo, nada de lo anterior valdría la pena sin el apoyo de esas personas que se adhieren a tus sueños y deseos como si fueran los suyos propios.

En especial gracias a esta gran casa de estudios, mi siempre tan amada Universidad Nacional Autónoma de México, que siempre fungió como un segundo hogar. Gracias a sus aulas que me acogieron, educaron, forjaron y me enseñaron lo mejor de la vida: el ser estudiante. Gracias por sembrar en mí la semilla del compromiso social y humano y además de enseñarme a pensar que todo universitario tiene el deber moral de retribuir con trabajo, entrega y compromiso todo aquello que la sociedad nos ha dado.

Agradezco al Proyecto PAPIME: Enseñanza para el estudio de los grandes pensadores de teoría política y social contemporáneos (PE300913). Por abrirme el amplio espectro de la investigación y acercarme a la docencia, también por permitirme seguir con mi tesis sin que esta tuviera mayores obstáculos. Gracias al financiamiento de la Universidad y en especial del proyecto que puso su fe en mí y en mi realización académica, cuyo resultado es esta tesis.

A mis padres:

A mi mamá Arcilia Guadalupe González Ruíz, quien me dio la vida y que hizo la labor más difícil, aprender a ser madre en toda la extensión de la palabra. Ha sabido ser aquella persona para la que no existe nadie antes que sus hijos, inclusive antes que ella misma. Luchadora de la vida y forjadora de sueños ya que es en gran

medida a ella a quién le debo mi carácter y mis aspiraciones de ser mejor persona. Gracias a su apoyo incondicional, sus reprimendas, pero también por su cariño, amor y consejos son la causa que me llevan a estar en la lista de los pocos privilegiados que pueden contar con un título universitario.

A mi papá Luis F. Córdoba Fernández por su esmero, por entenderme y tratar de darme lo mejor. Me llena de alegría recordar su apoyo incondicional al momento en el que tomé la decisión de estudiar la carrera de Relaciones Internacionales, ya que siempre mostró interés por los nuevos temas que aprendía y por lo que le platicaba con aún mucho desconocimiento. Ahora, que me encuentro a un paso de cumplir una meta más, puedo decir con orgullo que él se convirtió en mi gran compañero de pláticas de café, desayunos, comidas y cenas.

Rafael Jiménez Lerma, por su calidez como Ser Humano que siempre es capaz de brindar cariño y apoyo.

A mis hermanos:

Servando Jiménez González y Arcilia Jiménez González. Los años crearon un lazo irrompible que se sigue alimentando día a día y aunque llegué tarde a su vida, nunca fue tarde para hacerlos mis cómplices y para admirarlos. Al decir verdad ser la menor fue el mejor lugar que puede ocupar, porque pocos tienen la oportunidad de refugiarse en su hermano mayor cuando hay problemas o en su hermana cuando necesita de consejos, divertirse o simplemente de ratos de ocio. Mucho de lo que soy ahora es porque siempre conté con su amor y cariño.

Especial reconocimiento merecen mis abuelos: Ema Montiel Castrejón y Santiago Brito Castillo por acogerme en su familia. Extiendo el agradecimiento a mis madrinas Emma Eugenia Montiel Brito, Norma Montiel Brito y mi padrino Héctor Montiel Brito. A Liz, Sergio, César, Santiago, Joel, Irving. Muchas gracias.

Quiero extender mi gratitud a mis maestros, muchos de ellos o en su mayoría “hechos en Cu”, comprometidos con la UNAM. Debo decir que inclusive me siento en deuda con todos ellos por absorber mucho de su conocimiento durante tanto tiempo de aula y fuera de ella.

En especial quiero agradecer sinceramente a mi mentor, asesor, profesor y sobre todo gran amigo **Jorge F. Márquez Muñoz**, un ser humano invaluable que hace todo lo que esté a su alcance por ayudar. Pocas personas como él, que integra una visión de equipo, que inspira confianza y te atrapa con su inteligencia y buena plática. Gracias por estar ahí en mis momentos de indecisión y por aclararme en más de una ocasión las dudas que surgen durante el tenebroso camino de la tesis.

Agradezco a mi profesor **Mario Ruíz Sotelo** “el filósofo” como nos referíamos a él entre mi grupo de amigos y ahora pongo al descubierto. Así lo llamábamos por ser un hombre culto y de palabras siempre exactas y hasta poéticas.

En fin, son tantos a los que quisiera agradecer que podría hacer una tesis de agradecimiento. Entre ellos está el **Dr. Carlos Uscanga**, quien despertó mi admiración por la región Asia-Pacífico, **Dra. Sandra Kanety Zavaleta una excelente profesora y crítica del escenario internacional**, **Mtra. Selene Romero Gutiérrez**, con quien aprendí a ver los proyectos desde una perspectiva integral, sensible y multicultural; asimismo a la **Dra. Catherine Prati Rousselet**, de la Universidad Anáhuac, quien me llevó siempre más allá de mis límites.

A todos ellos, muchas gracias.

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 7 |
| 2. Objetivos generales | 14 |
| 3. Estrategia Metodológica | 15 |
| Capítulo 1: La geopolítica como acercamiento epistemológico | 15 |
| 1.1 Definición de la geopolítica del agua | 19 |
| 1.1.2 Agua y su importancia en la agricultura | 24 |
| 1.1.3 Agua en la Industria | 27 |
| 1.1.4 Agua y uso doméstico | 28 |
| 1.1.5 Huella hídrica y Agua Virtual | 29 |
| Capítulo 2: Definición de recursos naturales | 32 |
| 2.1 Recurso hídrico | 35 |
| 2.1.1 Ciclo hídrico | 37 |
| 2.2 Recursos hídricos en el mundo | 40 |
| 2.2.1 África | 42 |
| 2.2.2 América Latina | 43 |
| 2.2.3 Europa | 44 |
| 2.2.4 Asia | 45 |
| 2.2.5 Medio Oriente | 46 |
| Capítulo 3: Rusia, sus recursos naturales fortaleza de una nación | 47 |
| 3.1. Geografía de los recursos naturales en Rusia | 49 |
| 3.1.1 Petróleo | 50 |
| 3.1.2 Gas natural | 54 |

| | |
|--|------------|
| 3.1.3 Recursos minerales: Oro ruso | 56 |
| 3.1.4 Recursos maderables | 58 |
| 3.1.5 Recursos hídricos: Lago Baikal | 61 |
| Capítulo 4: Gestión de los recursos hídricos en Rusia | 69 |
| 4.1 Programa Agua Pura: Estrategia Gubernamental | 74 |
| 4.1.1 Marco General del Programa “Agua Limpia” | 75 |
| 4.1.2 Fases del Proyecto | 81 |
| 4.2 Barreras institucionales para la aplicación del Marco Legal en Rusia | 83 |
| Capítulo 5. Seguridad Nacional | 87 |
| 5.1 De sus definiciones básicas de Seguridad Nacional y su evolución | 88 |
| 5.2 Seguridad Hídrica | 92 |
| 5.2.1 Seguridad Hídrica en Rusia | 103 |
| Conclusiones: La importancia de la geopolítica hídrica en Rusia trazando el camino hacia un concepto de Seguridad Nacional Hídrica. | 107 |
| Referencias bibliográficas | 115 |

“El agua es la fuerza motriz de toda la naturaleza”. Así definía el elemento Leonardo Da Vinci. Y este genio no se equivocaba. La vida en la tierra sería inconcebible sin agua y, por lo tanto, se convierte en el motor más potente del mundo.

1. Introducción:

El agua dulce es un recurso natural con un alto valor para la sobrevivencia de los seres humanos, pero desde hace tiempo; no es noticia que el mundo se enfrenta a la escasez mundial de este líquido finito. Los factores pueden ser diversos: contaminación, crecimiento demográfico, calentamiento global, estrés hídrico, desperdicio o privatización del recurso. Esto ha llegado al punto en donde los países consideran el agua como un verdadero tema de Seguridad Nacional y este aparece constantemente en las discusiones de la agenda internacional.

De esta forma el agua es un recurso estratégico y necesario para la humanidad, razón por la cual una buena gestión hídrica puede contribuir al Desarrollo Social y Desarrollo Humano de las sociedades actuales. Sin embargo, durante mucho tiempo, el acceso al agua se ha convertido en una fuente de poder y generador de conflictos en la medida en que gobiernos y empresas transnacionales buscan lucrar con el recurso empleando medidas privatizadoras. Por tal motivo adquiere relevancia llegando a ser un asunto de Seguridad Nacional para los Estados, considerando que actualmente y en los años venideros las guerras se librarán entorno a los recursos naturales y específicamente; por el control y acceso del agua.¹

Todo lo anterior ha suscitado en muchos países un debate relativo a la gestión efectiva de los recursos hídricos, sobre todo a nivel de los tomadores de decisiones. Asimismo, durante lo que va del siglo, la comunidad internacional ha tomado una mayor conciencia de la necesidad de desarrollar prácticas sustentables

¹ S/autor, *Proceso regional de las Américas VI Foro Mundial del Agua, hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos*, [En línea], p. 62, Francia, s/editor, 12 de marzo 2012, Dirección URL: http://www.gwp.org/Global/GWP-CAM_Files/Gobernanza%20para%20GIRH%202012.pdf, [consulta: 9 de diciembre de 2018]

para la protección, gestión y uso de ellos; que sienten las bases para establecer un sistema de monitoreo global a través de la ONU y en colaboración con los gobiernos y demás organizaciones.² Hoy la atención mundial por el recurso se ha extendido desde los cuerpos hídricos locales, regionales y globales. Es así como se presentan nuevos escenarios que demandan una mayor sensibilidad de todos los sectores a esta compleja realidad.

El calentamiento global ya está trayendo consigo consecuencias alarmantes para la sobrevivencia de nuestro planeta, plantas, animales, hasta de nosotros como especie dominante, entre las cuales se pueden nombrar la desertificación, desaparición de flora y fauna, extinciones masivas, alteración climática; enfermedades, entre otros. Lo sorprendente de lo anterior es que a pesar de ello y de los efectos negativos, hay quienes consideran que el calentamiento colateralmente está contribuyendo para ser la puerta de entrada a la explotación de innumerables recursos minerales y energéticos que se encuentran aún bajo los glaciares; esperando con ello dar comienzo a la lucha desenfadada por el control de los recursos naturales estratégicos aún no extraídos, en el Ártico por poner un ejemplo³.

Visto desde cualquier ángulo los efectos y alteraciones se hacen evidentes: el aumento de la población, la sobreexplotación de los recursos por un modelo económico sin límites en el consumo y la mala gestión de recursos han tenido como resultado que la escasez de agua potable sea más recurrente y rápidamente se va convirtiendo en un grave problema planetario cuyo futuro se prevé funesto de seguir con el actual ritmo excesivo de consumismo voraz, desperdicio y contaminación.

Al respecto, si se consumiera como un norteamericano promedio y se mantuviera el actual ritmo de consumo, no solo se necesitarían tres planetas tierra,

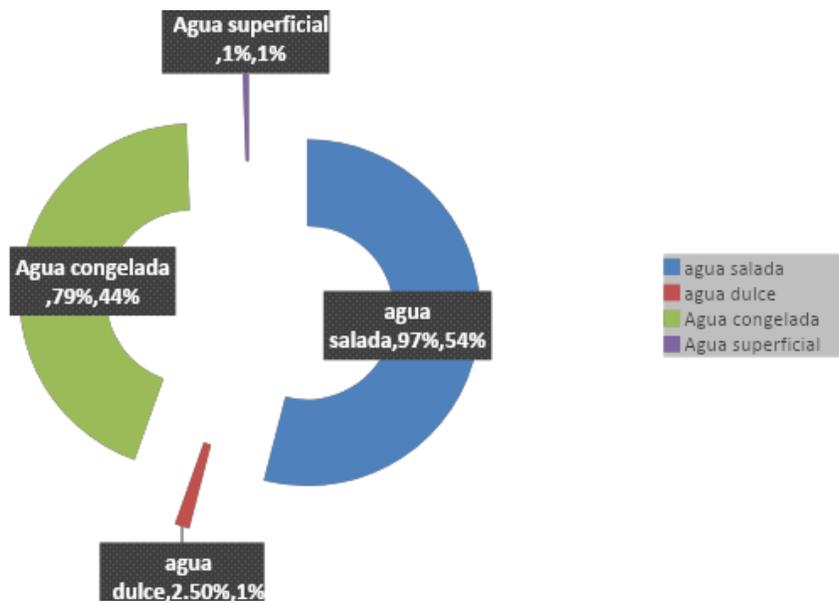
²Norma Milán; Marcelo Rosas y Macarena Villarroel, *Responsabilidad Social y Medio Ambiente: El rol del Estado*, [en línea], p. 45, Universidad de la República de Uruguay, septiembre 2009, Dirección URL: <http://www.ccee.edu.uy/investigacion/lineas/etica/Responsabilidad%20Social%20y%20Medio%20Ambiente.%20El%20Rol%20del%20Estado.pdf>, [consulta: 9 de diciembre del 2018].

³ Aproximadamente el 30 % de las reservas de gas no descubiertas y el 13 % de las de petróleo.

si no que el 60% de la población estaría condenada a vivir en regiones con poca o nula disponibilidad de agua en 2025, advirtió la Organización de Naciones Unidas (ONU por sus sigas) con motivo de la celebración del Día Mundial del Agua desde el 2013.⁴

En este sentido, vivimos en un planeta que está compuesto de 70% de agua, en su mayoría el 97% es agua salada, 2.5% es agua dulce, casi un 79% de ella se encuentra congelada en los glaciares, el resto se filtra como humedad en el suelo o aguas subterráneas, y solo el 1% de esa agua emerge a las superficies. Además, teniendo en cuenta que el ser humano es el consumidor principal de agua en el mundo (industria, agricultura, generación de energía, actividades cotidianas.) Nos deja razón para considerar que con el actual crecimiento poblacional y avasallante industria se consume, desperdicia y contamina más agua de la que el ciclo natural puede soportar y lo que el planeta puede seguir dando.

Gráfica 1. Distribución del agua en el planeta en sus diversos estados físicos

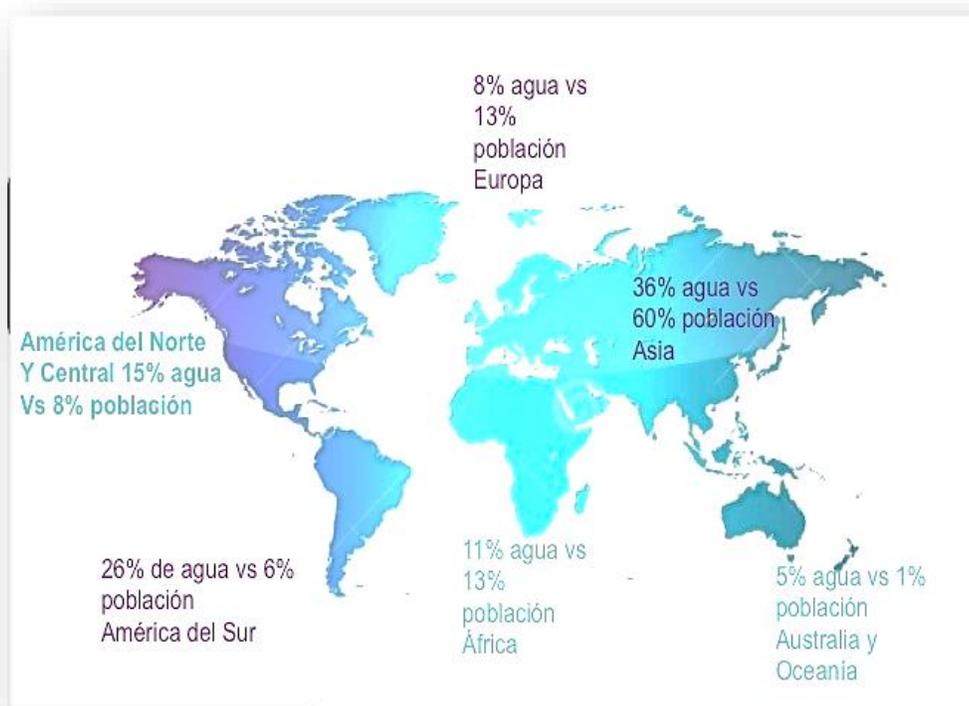


Fuente: Elaboración Propia con datos de UN WATER

⁴ UNESCO, *La cooperación en la esfera del agua: Cooperar para que todo el mundo tenga acceso al agua dulce*, [en línea], 2013, Dirección URL: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/water-cooperation-2013/launch-water-cooperation-2013/water-cooperation-in-focus/>, [consulta: 16 de diciembre de 2018].

A esto le añadimos que la distribución del líquido es inequitativa: siendo que Asia tiene el 60% de la población mundial y sólo el 36% del recurso hídrico, Europa posee el 13% de la población y el 8% de agua, África tiene el 13% de la población y dispone del 11% de agua, América del Norte y Central juntas poseen el 8% de la población mundial y disfrutan del 15% del recurso hídrico. Y América del Sur tiene el 6% de la población del mundo con el 26% de los recursos hídricos.⁵

Mapa 1. Distribución geográfica y porcentual del agua alrededor del mundo.



Fuente: Elaboración propia con información del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos “Agua y Cambio Climático”.

⁵ ONU-DAES, *Water in the post-2015 development agenda and sustainable development goals*, [en línea], p. 7, Francia París, 2014, Dirección URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002281/228120e.pdf>, [consulta: 18 diciembre del 2019].

A pesar de lo anterior y aun cuando se han establecido ambiciosas metas y objetivos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (con sus 17 ODS, incluyendo metas específicas para el agua), el Acuerdo de París de 2015, las Conferencias de la ONU para el agua, la Declaración como Derecho Humano o el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, los avances son aún lentos y lo único vertiginoso es la escasez de este recurso, por lo que las estimaciones más benévolas establecen que para el año 2050 aumentará la población mundial sin acceso al agua, los cuerpos de agua contaminados y los alteraciones climáticas relacionadas con este recurso.

El escenario planteado es sumamente alarmante ya que afecta a millones de personas en el mundo; convirtiendo el agua es un recurso estratégico. En los últimos años desde la llegada de Vladimir Putin al poder en Rusia, se inició el resurgimiento del Estado ruso como un jugador más activo en el escenario internacional. La Federación Rusa, no solo dispone de importantes cualidades geográficas que le confieren gran poderío en lo territorial, desde el poderío militar y armamentista afianzado en las últimas décadas, aunado a una diplomacia fuerte hacia el exterior y una gran aceptación social en el interior; Putin es consciente de los vastos recursos naturales que el país posee y en ese tenor, no solo basta hablar del papel geopolítico que le confieren las reservas de hidrocarburos y gas, hay que considerar a la par el potencial hídrico que posee; y sobre el cual se ha comenzado a desplegar toda una maquinaria discursiva, jurídica y política para explotar ese potencial. De esta manera se pone sobre la mesa del juego geopolítico el siguiente axioma: “El agua se convierte en uno de los principales recursos estratégicos del planeta” por lo que preservarla es tarea de todos los Estados; puesto que su seguridad nacional y la de sus habitantes depende de ello.

En 2010 entonces con el cargo de Primer Ministro, Vladimir Putin quien ya gozaba de gran fortaleza política y económica, además del respeto del pueblo, se sumó a la premisa hídrica durante su participación en el “Foro Internacional de agua pura 2010”, en Moscú, recalcando la importancia de este recurso para Rusia; dijo:

“Es obvio que el objetivo de preservar el agua es sumamente difícil y a estas alturas requiere de soluciones inmediatas”.⁶ Sin embargo, destacó que la disponibilidad de reservas de agua adquiere relevancia, consciente que las reservas hídricas de Rusia ascienden a un 20% de las reservas mundiales de agua dulce, el país puede contribuir sustancialmente al logro de esta difícil tarea. En esa ocasión, Putin prometió modernizar a fondo la economía hídrica del país, a través de un programa federal cuyo objetivo era mejorar la eficacia del uso y protección de las fuentes de agua.

Es importante señalar que después del discurso, 3 años después, en 2013 fue aprobada la estrategia Hídrica de Rusia hasta 2020, misma que tuvo como objetivo sentar las bases institucionales y regulatorias que determinarían las direcciones del desarrollo hídrico, identificar las deficiencias del sector y las oportunidades de este. Esa compleja legislación buscaba darle un enfoque diferente al manejo hídrico que se tenía anteriormente, al mismo tiempo que fue un impulso reformista de Vladimir Putin para estimular la creación de proyectos nacionales en el ámbito del manejo, abastecimiento y limpieza de aguas. **“La estrategia comenzó a definir claramente el lugar de Rusia en el mercado mundial de recursos hídricos. Un mercado aún en formación, pero con el objetivo muy claro: lo que la Federación Rusa buscaba era aprovechar al máximo las ventajas competitivas que le ofrece el potencial hídrico nacional”.**⁷

Además, la estrategia fungía como un esfuerzo fundamental de crear las condiciones y el andamiaje jurídico para atraer operadores privados en el sector, especialmente en el apartado de concesiones y acuerdos, considerando que lo anterior traería mejor desempeño en el sector hídrico.

⁶ Giovanni Valvo, *Russia and the geopolitics of water: ¿towards a new Russian order in Eurasia?*, [en línea], vol. 2, p. 105, World security network, Gran Bretaña, S/editor, el 2 de febrero 2009, Dirección Url: <http://www.worldsecuritynetwork.com/Russia-Energy-Security/Valvo-Giovanni-/Russia-and-the-geopolitics-of-water-towards-a-new-Russian-order-in-Eurasia>, [consulta: 11 de diciembre de 2018].

⁷ Ibid., p. 107.

Todo apuntaba a que el tema no le era indiferente al gobierno de Putin, y si a eso se le suma mi hipótesis que sugiere el agua como el recurso estratégico del siglo XXI, entonces Rusia podría estar a la vanguardia en el tema y hacer frente a los desafíos que impone la escasez o el control privado de los particulares sobre cuerpos de agua. Para tal efecto, Rusia podría incrementar sus acciones para la protección, gestión, saneamiento y distribución de los recursos hídricos en aras del desarrollo nacional; de esta manera impulsaría temas al respecto e impactaría en las políticas públicas dentro de su propio país, ampliando así presencia en lo internacional a base de la construcción de un instrumento de política hídrica (geopolítica del agua).

Sin embargo, desde las escuelas de pensamiento geopolítico ruso el interés del Kremlin se ha centrado mayoritariamente en el expansionismo territorial, el poderío militar (convencional y no convencional) y la influencia sobre Europa a través de los hidrocarburos, dejando en la periferia la crítica realidad donde la escasez de agua es más recurrente, entre otras razones derivado del aumento de la temperatura del medioambiente, contaminación, privatización y/o desigual distribución. Con ello el agua puede llegar a ser incluso más importante y necesaria para la sobrevivencia de las personas que la apuesta de los Estados por los hidrocarburos, la carrera nuclear, la guerra económica-financiera, territorial, entre otros.

El tema es de relevancia ahora y en los siguientes años desde el momento en que las guerras también ya son por el control hídrico, por ello considero trascendental vislumbrar la influencia a nivel internacional que podría ejercer la nación que posea este líquido vital; es así que el caso de Rusia es crucial para mi análisis, porque no únicamente se ha preparado para convertirse en un equilibrio de poder en Eurasia desde el panorama militar y nuclear, expandiendo cada vez más su zona de influencia, profundizando alianzas y retando directamente a Estados Unidos y Europa a través del conflicto con Ucrania, haciéndose indispensable en el comercio mundial, aunado a lo demás, también posee una ventaja hídrica con respecto a otros países. Por ello, la gestión de los recursos hídricos requiere

revestirse de atención debido a su magnitud e importancia. Es urgente y necesario comprender el arma geopolítica que significa los recursos hídricos en lo local e internacional ante la situación que atravesamos y las perspectivas que se vislumbran en un corto y mediano plazo.

A mi parecer si Rusia logra integrar a su ya vasta agenda de seguridad nacional todo aquello que incluya el factor hídrico, tomando en cuenta que posee el 20% de las reservas mundiales de agua; entonces la Federación Rusa puede robustecerse como una potencia en el ámbito internacional; desde la hipótesis que el agua es más relevante para la seguridad nacional de Rusia, como lo son hoy los hidrocarburos o su política de espacio vital.

Ante lo anterior es importante analizar que, aunque en los últimos años la estrategia en la era Putin ha sido reconfigurar el escenario mundial, significando el regreso de Rusia como un polo importante de poder, aún tiene elementos de seguridad nacional no explorados, pero de impulsarlos, le permitirán ampliar sus capacidades de influencia y disuasión para mantenerse en esa posición por largo tiempo. Considero urgente profundizar en este escenario de poderío hídrico para constatar que ciertamente el petróleo u otro recurso no podría sustituir el agua, ya que no hay combustible, litio, gas, ni reservas de oro que hoy lideran el mercado económico y las agendas de los países, que puedan calmar la sed del mundo.

2. Objetivos generales:

- Analizar la situación actual de los recursos hídricos en el mundo y establecer premisas que indiquen que las alteraciones de este recurso ante el cambio climático y la presión hídrica actual, puede propiciar que Rusia integre a su visión de Seguridad Nacional el tema hídrico.
- Comprobar que el agua es un arma política que propicia interacciones de poder, control y geopolítica, por ello debe ser considerada como un elemento de seguridad nacional para los Estados.

- Determinar la importancia que Rusia puede llegar a tener siendo poseedora del 20% de las reservas mundiales de agua.
- Comprobar que el agua es un recurso aún más importante que los hidrocarburos, partiendo de que el agua es fundamental para la existencia humana.
- Analizar como la cooperación hídrica es fundamental ante el cambio climático y la escasez mundial de este recurso.

3. Estrategia Metodológica:

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizarán métodos de investigación cualitativa y cuantitativa, la primera a través de diversos conceptos tomados de algunas teorías de las relaciones internacionales, ciencia política o sociología, por ejemplo, la geopolítica, geopolítica de los recursos naturales y más específicamente la geopolítica del agua dulce, Seguridad Nacional, Constructivismo, Gobernanza Internacional, entre otros. Para lo anterior se precisa consultar documentos públicos (tesis, libros, periódicos, minutas de reuniones, reportes oficiales de gobierno, acuerdos internacionales, legislaciones internas).

Así mismo se recurrirá al método cuantitativo que consistirá en el análisis de bases de datos oficiales de organizaciones nacionales e internacionales, reportes publicados, informes, en los cuales se sustente la información de este trabajo con datos estadísticos, prospectiva cuantitativa y modelos gráficos, cuya integración y análisis permita sustentar la hipótesis presentada o en su caso refutarla.

Capítulo 1: La geopolítica como acercamiento epistemológico

En este apartado se describe a partir de conceptos tomados de algunas teorías que se entiende por geopolítica en términos generales, geopolítica de los recursos naturales y más específicamente la geopolítica del agua dulce cuyo estudio exige un análisis específico y cómo esta visión se ha ido transformando a lo largo del

tiempo. A lo largo del capítulo se revisarán las teorías más tradicionales hasta su incorporación de nuevos conceptos epistemológicos y su vinculación con los recursos hídricos.

Tomando en cuenta que el cambio climático es un fenómeno irreversible que ha traído severas alteraciones al planeta tierra, al grado que en las agendas de los Estados se debería considerar al medioambiente y sus recursos como un tema geopolítico por la estrecha relación entre el espacio geográfico, los intereses políticos y las amenazas a la seguridad nacional que esto supone. La escasez de agua consecuencia de extremas variaciones del ciclo hídrico va relacionada con el cambio climático, y esto tiende a agudizar tensiones sociales, políticas, económicas y geopolíticas; dentro y fuera de un Estado.

Una vez expuesto lo anterior, hay que considerar que la geopolítica al igual que muchas otras disciplinas, se ha enfrentado a grandes retos epistemológicos desde su nacimiento hasta ahora, lo que ha llevado a repensar varias veces sus planteamientos y los postulados más generales. En términos amplios la Geopolítica es la ciencia que estudia los fenómenos políticos, las fuerzas sociales, económicas, culturales, ambientales y su relación con el espacio geográfico de una nación.

A través de esta ciencia se pueden entender procesos bélicos, decisiones comerciales, políticas claves en el desarrollo de la nación, o las decisiones que se toman en un Estado. La geopolítica está íntimamente relacionada con el poder que se ejerce a partir del conocimiento geográfico y su utilización.

Johan Rudolf Kjellen muchas veces referido como el padre de la geopolítica del siglo XX porque trató de buscar la relación entre el Estado y los organismos vivientes cuando estos se desarrollan en un entorno cualquiera, fue así que plasmó dicha tesis en su libro "El Estado como forma de vida" donde desarrolla su visión de pensamiento considerando al Estado como un ente biológico y un ser viviente que está sujeto a la ley del crecimiento; es decir "nace, crece, se desarrolla y muere en

medio de luchas biológicas” en consecuencia, el Estado actúa como un organismo vivo que interactúa como tal con todos sus componentes y recursos durante el tiempo que sobreviva.⁸

De esta interacción que hay entre los componentes y recursos: terrenos de tierra fértiles, los ríos que posee, el acceso al mar, las cadenas montañosas, sus fronteras, los recursos naturales y la población que habitan en el Estado; se conformarán como elementos importantes para desarrollar su política, economía y sociedad convirtiéndose así en políticas y conceptos propios de su seguridad nacional determinando ontológicamente su ser.⁹ Su importancia radica en que Kjellen se dedica a edificar su concepción del Estado a través de cinco campos de estudio, la Geopolitik que considera el estudio de la organización política del territorio, Demopolitik, que analiza la población del Estado, la Oekopolitik, que examina los recursos económicos, la Sociopolitik, que investiga la estructura social y la Kratopolitik, cuyo objeto es la constitución y la organización gubernamental, lo anterior rompe con la visión jurista de la época que adopta la Ciencia Política considerando al Estado como un esqueleto legal, donde la ley debería estar subordinada al mismo.

Sin embargo, Rudolf Kjellen no fue de los únicos teóricos en desarrollar el análisis geopolítico, existen otros que enriquecieron el pensamiento (Karl Haushofer, Yves Lacoste, Halford Mackinder, Friedrich Ratzel, etc.) Para entonces politólogos, como Kjellen, o geógrafos, como Obst o Maull, militares, historiadores y otros profesionales desempeñaron un papel importante en la conformación e influencia de esta corriente intelectual, comenzando a teorizar y entender la necesidad de conocer la geografía para gobernar con eficacia y procurar la sobrevivencia del Estado a través del saber de la geografía aplicada. (Staatswissenschaft), el Estado como organismo que desarrolla un reconocimiento

⁸ Heriberto Cairo, “La Geopolítica como ciencia del Estado: El mundo del general Haushofer”, [en línea], Madrid, Revista de estudios sobre espacio y poder, Vol. 3, Núm. 2, 2011, Dirección URL: <http://revistas.ucm.es/index.php/GEOP/article/viewFile/42333/40293>, [consulta 28 diciembre 2018].

⁹ *Ibidem*,.

de “sentido de espacio” “Espacio vital” (Lebensraum) máxima expresión de Karl Haushofer. Con ello se empieza a vislumbrar entonces los grandes fundamentos geográficos de política exterior entendida a través de la geopolítica.¹⁰

Por ejemplo, la geopolítica en el siglo XIX se vio influida por las aportaciones del norteamericano Alfred Mahan quien desarrolla su pensamiento geopolítico a partir del entendimiento del control de los océanos como clave esencial en el juego de esta ciencia. Lo anterior en estrecha relación con la escuela de pensamiento geopolítico inglés, gran imperio marítimo que definía zonas marítimas pivote para expandir su poderío y tener acceso a los mares, golfos, penínsulas de sus colonias u otras zonas de influencia.

En lógica inversa a Mahan, Halford Mackinder, comenzaba a analizar en pleno siglo XX los cambios ocurridos en la sociedad y en la economía con la introducción del ferrocarril y bajo esta lógica, colocaba el control terrestre y de las vías terrestres de comunicación por encima del control marítimo.¹¹ Su teoría inspirada Haushofer, consideraba la importancia de Eurasia como epicentro mundial y de ahí que se considere esta última como aliciente de la geopolítica de la Alemania Nazi, buscando a toda costa controlar el corazón de Europa.¹²

De tal suerte que la Segunda Guerra Mundial se convierte en un hito para el replanteamiento epistémico de la geopolítica, si antes esta ciencia era vista como un asunto exclusivo de los estadistas, estrategas, militares, analistas y teóricos cuya preocupación se limitaba a elaborar estrategias para la guerra con miras a lograr la conquista y expansión territorial del Estado en cuestión; con el estallido que produjo la Segunda Guerra Mundial, la geopolítica entró en una crisis de pensamiento pues fue severamente criticada y repudiada en los círculos académicos y hasta ser

¹⁰Ibid., p 26.

¹¹Victor Giudice Baca, “Teorías geopolíticas, *Gestión en el Tercer Milenio*”, [en línea] Revista de Investigación de la Fac de Ciencias Administrativas, Vol. 8, Nº 1, Perú, 5 Julio 2005, pp. 6-11, Dirección URL: http://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/VGiudiceV/publ/TeoriaGeopol.pdf, [consulta 28 diciembre 2018].

¹²Clemente Herrero Fabregat, “Entorno al concepto de geopolítica clásica”, Revista de Geopolítica, Natal - RN, Vol. 3, Nº 2, México, 60, jul - dic. 2012 pp. 37.

vetada de las Relaciones Internacionales, identificándola inmediatamente con el nazismo, el expansionismo japonés o el fascismo.

Y es durante el periodo de Guerra Fría la geopolítica adquiere nuevas concepciones pues a pesar de que sigue reconociendo la importancia del aspecto militar y expansionista en aras de la supervivencia de un Estado; añade a su análisis nuevos ejes que influyen dentro de la misma; y se enfatiza lo económico, lo social, lo cultural entre otros elementos de análisis. En la actualidad inclusive con el desarrollo de las telecomunicaciones, nuevas tecnologías, la multiplicidad de actores, los nuevos yacimientos de recursos naturales relacionados con los dispositivos tecnológicos, la velocidad de los cambios en un contexto de recomposición de los polos de poder mundiales, el peso de la geopolítica retoma otro significado y su estudio reviste de importancia.

La importancia reviste en el sentido que el análisis de la geopolítica nos permite entender las decisiones y políticas de los Estados y actores internacionales en general, capaces de transformar el statu quo en el terreno económico, político, social y medioambiental, inclusive sobre esto último hasta podría decirse que en términos de recursos naturales se ha aplicado una especie de Lebensraum, en el caso de oleoductos o gaseoductos durante todo el siglo pasado y aún en el presente, también en el caso de las tierras raras, litio y otros recursos estratégicos como los hídricos.

1.1 Definición de la geopolítica del agua

La geopolítica es una ciencia que se mantiene y se mantendrá vigente, porque los factores geográficos influyen fuertemente en la composición del escenario internacional. Y la geopolítica alrededor de los recursos naturales en este caso, es una manera de entender que no es fortuito que desde los primeros pasos de la humanidad; los grupos nómadas buscarán establecerse cerca de los recursos naturales que aseguran su supervivencia y su crecimiento como grupo.

Principalmente estas familias buscaban asentarse en las cercanías de ríos, lagos o mares.

Por ejemplo los sumerios fundaron su civilización cerca de los ríos Tigris y Éufrates, a su vez los egipcios se establecieron en la cercanía del río Nilo, los antiguos chinos a lo largo del río Amarillo fundaron una magnífica civilización; también los persas buscaron incansablemente el acceso al Mar Mediterráneo; fueron los romanos los que bautizaron “Mare Nostrum” al Mar Mediterráneo y posteriormente las potencias Europeas vieron a través de los mares el acceso a nuevos mercados y a tierras desconocidas.

Resulta imposible entender el desarrollo y la evolución de las primeras civilizaciones sin tomar en cuenta la importancia que tuvieron para ello los recursos hídricos. El agua como factor de desarrollo de las mismas, facilitando las actividades de las comunidades, sus técnicas, proporcionándoles alimento y bebida que permitió su reproducción y su sobrevivencia. En este sentido, se puede afirmar que los ríos y lagos explotados por el Ser Humano fueron decisivos en su evolución dentro de un grupo social hasta la construcción de una forma más acabada: el Estado-Nación.¹³

Lo anterior sólo ilustra que los recursos naturales y especialmente el agua en todas sus formas: ríos, mares, lagos han sido geoestratégicamente importantes y la interacción que estos tienen con el Estado desempeña un papel decisivo en el surgimiento, crecimiento y evolución de este. Si bien, esta tesis es exclusivamente sobre el estudio geopolítico del agua dulce; no por ello se debe olvidar que el agua ya sea dulce o salada, es un recurso importante sobre el cual se debe profundizar desde un ámbito estratégico y estadista.

¹³ Ibid., p. 40.

Con lo anterior sostengo que el agua es el recurso natural más valioso para el ser humano porque agua y vida son conceptos inseparables y complementarios. Si es que las investigaciones sobre la teoría del “mundo de agua” siguen sosteniendo que la vida comenzó en el interior de fondos marinos cálidos que se extendían por todo el planeta, es así que, de acuerdo con esta lógica, la vida puede terminar en el momento en que el agua se agote.

Es por esa razón que el agua en los últimos años ha adquirido mayor relevancia e inclusive se ha convertido geopolíticamente hablando, en un recurso estratégico muy codiciado por todos los Estados, pero especialmente por aquellos que reconocen que la escasez del agua en algunas regiones ya representa un serio problema que ha suscitado conflictos armados por la lucha, control y administración del líquido.

El temor a un escenario de guerra hídrica en las próximas décadas, se basa en realidades de conflictos¹⁴ que ya tienen lugar en ciertas regiones; aquellas cuya disponibilidad de agua por habitante es limitada u otras latitudes que en los últimos años han experimentado estrés hídrico. Por ejemplo, en Medio Oriente países como Siria, Irak, Israel, Jordania y Líbano ya se enfrentan a serios conflictos sociales y armados cuyo motivo es la escasez de agua y cuyo objetivo es el acceso y control.

En este sentido es bien conocido por los internacionalistas y estudiosos de Oriente Medio la problemática que enfrenta esta región por diversos problemas: religiosos, étnicos, culturales, políticos y por supuesto hídricos; puesto que Medio Oriente es una región desértica con algunas fuentes de agua ocasionales; con una paradoja hídrica regional, ya que la poca agua que posee la región se encuentra

¹⁴ Como dice Peter Gleick en su análisis de hidropolítica: Clasificamos los conflictos por el agua en tres grupos “Como un **desencadenante** del conflicto, donde la violencia está asociada con disputas sobre el acceso y el control del agua; como un 'arma' de conflicto, donde el agua o los sistemas de agua se utilizan como armas en los conflictos, incluso para el uso de represas para retener el agua o inundar las comunidades río abajo; y como 'víctimas' u 'objetivos' de conflictos, cuando los recursos hídricos o las plantas de tratamiento o las tuberías son el objetivo durante los conflictos.

distribuida de manera desigual y transfronteriza, lo que ha desatado conflictos hídricos **“guerra por el agua”**.

En el caso de los Altos del Golán, una zona altamente estratégica debido a que posee una gran cantidad de agua dulce, se sigue profundizando la problemática hídrica desde la anexión de la zona por parte de Israel, principalmente porque este extrae el 35%¹⁵ del agua que requiere para sus propios intereses. Y todo apunta a que Israel no estará dispuesto a perder el acceso de agua potable que obtiene de los Altos del Golán aún si esto lleva a una guerra directa armada con Siria a mayores dimensiones. Inclusive UNICEF y otros Organismos internacionales que han emitido diversos informes para exponer la urgencia humanitaria que sigue viviendo el país posterior a 11 largos años de guerra, que, además de pérdidas humanas, desplazados y de destrucción de infraestructura también han expuesto la situación de la población que vive aún en el país, la cual tiene que recolectar agua en lugares peligrosos o beber en sitios contaminados, además que a partir del conflicto ha perdido el 40% de acceso al agua potable.

Otro ejemplo reciente en la región es el conflicto árabe – israelí donde este último se ha hecho del control del agua dulce, administrando el recurso a través del Comité Israel del Agua, el cual determina su utilización, fija el precio de venta, los litros que tienen “derecho” a consumir los palestinos y hasta la autorización para la construcción de infraestructura. La imposición de una política desigual de restringir al máximo el consumo de agua para los palestinos en beneficio de los colonos israelíes instalados en Gaza y Cisjordania dentro de los territorios ocupados en Palestina, refleja una contradicción al derecho humano al agua, sumiendo a la región aún más en la pobreza, bajos índices en el Desarrollo Humano, nula agricultura, crisis humanitaria y despojo territorial.

¹⁵ Bichara Khader, “La geopolítica del agua en el Mediterráneo”, en *Política Exterior*. Vol. VIII, No. 39, Madrid, junio-julio de 2005, p. 169, 5 de enero 2019, Dirección URL: http://www.jstor.org/stable/20643499?seq=1#page_scan_tab_contents

A partir de los dos casos expuestos queda muy clara la posición de Israel respecto del agua: privatización del recurso y comercialización de servicios naturales, que de acuerdo con la ONU provienen de más allá de sus fronteras aproximadamente el 67% y ha ido aumentando con el tiempo.

Lo importante es ver que no sólo es Medio Oriente, sino que esto se repite y hay muchos ejemplos que demuestran cómo alrededor de los recursos hídricos, se dan verdaderos estallidos sociales, intervenciones estatales y control de empresas transnacionales de cuencas de agua; casos como el de Bolivia y Brasil, el agua en la Patagonia, el control del Ártico, México-Estados Unidos con el Tratado Internacional de Aguas de 1994, las multinacionales asentadas en comunidades indígenas de la Amazonia extrayendo cantidades enormes de agua para sus productos, y muchos otros que se disfrazan con otros nombres pero en el fondo el objetivo es el mismo, el agua.

Es así que los recursos naturales y especialmente los hídricos tienden a considerarse como recursos clave donde gobiernos y empresas internacionales pugnan entre sí por su control, llegando a conflictos tanto internos, externos y transfronterizos, los cuales pueden ser entre los grupos sociales que conviven directamente dentro de una región específica y disputan el acceso a un río o cuerpo de agua; hasta una realidad geopolítica más compleja que involucra a varios otros actores.

Este panorama altamente conflictivo se alimenta también de la creciente presencia de un mercado que estima el valor económico de los recursos hídricos más que como un recurso común de toda la humanidad; considerando que cada vez más crece el interés de muchos por controlar, comercializar y lucrar con él; en detrimento de la gran mayoría que en pleno siglo no tiene acceso a los servicios más básicos.

De los ejemplos mencionados se puede ver que conceptualmente la geopolítica del agua se reproduce en los hechos de diversas maneras y da origen a muchas posibilidades, porque considera numerosos factores y no sólo los geográficos, también contempla la interacción de las sociedades con el espacio geográfico, la visión económica, social, industrial, minera, hasta factores ambientales y de desarrollo humano. Esa visión integral de la geopolítica hídrica nos obliga a analizar cómo en las sociedades actuales la diversificación de los usos del agua se ha ampliado y van desde los hábitos de consumo humano –creciente demanda y aumento poblacional- hasta su incorporación en el proceso de producción de alimentos, materiales, mercancías, extracción minera, fracking, etc.

1.1.2 Agua y su importancia en la agricultura

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la agricultura emplea por término medio el 70% de toda el agua utilizada en el mundo, si la tendencia poblacional sigue en aumento, se estima que el agua destinada al riego aumentará un 14% para 2030.¹⁶ Para alimentar a una población que alcanzará según las estimaciones unos 9 000 millones de personas, lo que necesitará más agua para producir el 60% de los alimentos adicionales que se calcula serán necesarios. Asimismo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) asevera que actualmente los siete mil doscientos millones de habitantes del mundo se están apropiando del 54% del agua dulce contenida en los ríos, lagos y acuíferos, si el consumo per cápita de agua continua a ese ritmo, la humanidad podría ya haber utilizado un 90% del agua disponible en el plazo de 25 años y acercarse más y más al día cero.¹⁷

Y Aunque un 60% de los cultivos alimentarios de los países en vías de desarrollo crecen bajo un régimen de agricultura que depende de la lluvia, por otra parte, la agricultura de riego produce el 40% de los cultivos alimentarios en tierra

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, *Decenio internacional para la Acción; el agua fuente de vida 2005-2015*, [línea] p. 87, dirección URL: <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/>. [consulta: 12 de enero del 2019]

cultivable, siendo que, si se altera el ciclo hídrico producto del Cambio Climático, se estima que se tendría que destinar mayor agua de la que actualmente se destina.

Además de las proyecciones que sin duda ponen presión sobre los recursos hídricos, existen diferencias en el acceso y uso del agua dependiendo de la región y del país que se analice, por ejemplo, en términos generales, los 10 países con mayor consumo de agua son India, China, EEUU, Pakistán, Japón, Tailandia, Indonesia, Bangladesh, México¹⁸ y Rusia, contrario a lo que sucede en África donde la agricultura absorbe el 88% de toda el agua que dispone para el uso humano, y para el uso doméstico sólo utilizan un escaso 7%. Mientras que en Europa, la mayoría del agua que disponible se utiliza en la industria (aproximadamente un 54%), la agricultura absorbe sólo un 33% y para el uso doméstico se utiliza un 13%.¹⁹

Si bien es cierto, existen particularidades que nos revelan cómo el uso del agua va ligado a la apreciación que se tenga culturalmente de la misma, así como de las propias necesidades sociales y tecnológicas de cada región o país. En general el sector agropecuario por sí solo, acapara la mayor cantidad de agua a nivel mundial, alrededor del 70% u 80%. De ahí le sigue la actividad industrial (incluyendo la generación de energía) con alrededor de 20% y aproximadamente un 10% para uso doméstico.²⁰

Es así que de los 4,000 km³ que se consume al año de agua dulce, un 99% se extraen tanto de aguas subterráneas como de aguas superficiales renovables, y que la agricultura sea el sector primario al cual se le destina el mayor porcentaje de agua dice mucho de la importancia del líquido para el ser humano, ya que la agricultura va ligada inevitablemente al alimento básico que requiere para su supervivencia; a este nivel de análisis multidimensional del recurso hídrico, y bajo un escenario donde la población crece exponencialmente y debe ser alimentada, la

¹⁸ En México, según la Comisión Nacional del Agua, la agricultura utiliza entre 68 y 70%, la industria y las hidroeléctricas cerca de 14%, mientras que el uso doméstico es de alrededor de 10%.

¹⁹ *ibidem.*,

²⁰ WWF, *uso del agua en la industria*, central América, [en línea] dirección URL: http://www.wwfca.org/nuestro_trabajo/agua_dulce/uso_del_agua_en_la_industria/ [consultado: 16 de enero del 2019].

escasez de agua afectaría también directamente a la producción agrícola, poniendo en riesgo la Seguridad Alimentaria de los Estados.

Y aunque es un aliciente que la tecnología aplicada haya permitido elevar la productividad agrícola, tecnificando y mejorando la producción estable de alimento, todavía en la mayoría de los países donde el sector no se ha tecnificado, el agua termina desperdiciándose de sobremanera. El escenario es el siguiente, por un lado, nos enfrentamos a la amenaza climática que ha alterado los ciclos hídricos y por el otro el desperdicio del recurso, lo que nos lleva a considerar que, entre otras acciones, también la gestión sostenible del agua bajo el diseño de políticas hídricas (hidropolítica) con plena orientación a la Seguridad Hídrica, puede mitigar los riesgos a los que nos enfrentamos como humanidad.

Al respecto, hay naciones que entienden la importancia de los recursos hídricos para la sobrevivencia de su población y por tal motivo hacen uso de la tecnología para hacer más eficiente la manera en la que se usa y se extrae el agua; Israel es un claro ejemplo de ello. Sin embargo, la dificultad aparece para aquellos países de renta baja o media cuya capacidad tecnológica no se compara con los países de renta alta, siendo ahí donde a la desigual distribución del recurso, se le suman las desigualdades tecnológicas, pobreza multidimensional y otras problemáticas que se van entrelazando entre sí e impactando también en temas de seguridad alimentaria, pobreza, seguridad ambiental, desarrollo humano e inclusive hasta de género.

En este sentido, lo estratégico del agua no solo se debe a que es un recurso natural fundamental para la vida, también cada vez es más escaso. Además, se le suma su cualidad multidimensional, por la cantidad de vínculos que se entrelazan entre sí, (agua-alimentos-energía-salud-poder-servicios-bienes-desarrollo-paz). Es por ello que la escasez del agua es ciertamente alarmante, aún más considerando que la ONU, estima que para el 2025 más de la mitad de la población padecerá sed debido a la carencia del líquido.

1.1.3 Agua en la Industria

La pregunta para este apartado sería ¿Sabes cuántos litros llevamos puestos, usan nuestros dispositivos, o lo que consumimos? Y la respuesta es que se utilizan muchos litros. Así como la agricultura utiliza grandes cantidades de agua, la industria, motor esencial del crecimiento económico y uno de los mayores emisores de gases de efecto invernadero, también absorbe enormes recursos hídricos como materia prima, el respecto, el Banco Mundial estima que la captación de agua que se destina a la industria es la siguiente:

En el mundo aproximadamente se utiliza un 22% total de agua, los países de ingresos altos absorben un 59% del uso total del agua disponible y los países de ingreso medio-bajo gastan de 8 a 10% del uso total del agua²¹ estas cifras van en aumento. Siendo que para el 2025 el uso de agua en la industria ascenderá a un 24% y gran parte del aumento se deberá por aquellas economías que actualmente crecen a ritmos exorbitantes con un desarrollo industrial acelerado como lo son China, India, Singapur; entre otros. Actualmente EEUU, India y China son los países que más agua gastan en el mundo, entre los tres consumen el 38% de los recursos hídricos del planeta. ²²

A principio del apartado se mencionó que, si bien la industria es motor económico y gran acaparador hídrico, también es un sector altamente contaminante, no solo de la atmósfera, también de los recursos hídricos, y lo anterior afecta tanto los recursos locales de un país, como otros ojos de agua transfronterizos. Mucho de esto se debe a la alta concentración poblacional y de industrias cada vez más cerca de ríos y mares, cuyas actividades ocasionan la destrucción de hábitats, ya sea por el manejo poco sustentable del recurso o la

²¹ Extraído del resumen ejecutivo oficial del informe (EEDR). Banco Mundial, 2001. Washington DC, [en línea] dirección URL; http://www.wfca.org/nuestro_trabajo/agua_dulce/uso_del_agua_en_la_industria/, [consultado: 16 de enero del 2019]

²² Teresa Guerrero, “¿Cuánta Agua se consume en el mundo?” [En línea], España, El Mundo www.elmundo.es, sección “ciencia”, lunes 20 de febrero, 2012, p. 11 <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/02/15/natura/1329324929.html> consultado el 20 de enero del 2019.

presión que hay sobre el mismo, especialmente por las empresas que acaparan y limitan a las poblaciones que ahí habitan del acceso a los recursos hídricos que les son propios. Por ejemplo, la industria azucarera, refresquera, moda, petrolera y química son las de mayor impacto ambiental.²³

En el uso industrial a diferencia del impacto poco sustentable que pudieran generar los pobladores locales, la contaminación es aún más profunda porque derrames de petróleo, metales pesados o productos químicos derivados de la actividad industrial, tienen efectos más duraderos de lo que pudieran generar las fuentes domésticas.²⁴ Lo anterior parece estar completamente desvinculado del desarrollo humano, especialmente porque refleja profundas disparidades, como la tendencia de las empresas transnacionales a instalarse en países de rentas medias o bajas, los cuales poseen los recursos, pero no la tecnología, por lo que son las empresas las más beneficiadas.

1.1.4 Agua y su uso doméstico

Sólo un 10 % del agua que se consume en el mundo es para uso doméstico, dentro de los hogares el agua sirve para beber y cocinar los 2 alimentos, el aseo diario y las actividades domésticas como la limpieza del hogar, lavado de ropa, etc. Para el uso doméstico se utiliza agua potable y no potable, la cual normalmente es provista a los hogares por un proveedor público de agua, el Estado o por el autoabastecimiento en caso de sistemas de captación de lluvia, en los mejores casos. Independientemente de cual sea el suministro de agua en los hogares, este debe ser adecuado para garantizar una vida saludable, considerando que el agua es un derecho que todas las personas deben gozar en su vida diaria; pero contrario a esto, son millones de personas que aún carecen del acceso básico a este líquido. (2200 millones de personas carecen de este acceso de acuerdo con la ONU)²⁵

²³ Más de 80% del agua se va en uso agrícola y de la industria - Gaceta UNAM

²⁴ Hoekstra, A. Y. (2015). The water footprint of industry. En *Assessing and Measuring Environmental Impact and Sustainability* (pp. 221–254). Elsevier.

²⁵ El agua es la base de la vida, pero está fuera del alcance de 2000 millones de personas. (2021, marzo 22). Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1489832>

Si bien es cierto que en términos generales son utilizados unos 90 litros de agua cuando una sola persona se baña, 6 litros cuando se lava los dientes por minuto, 140 litros en lavar ropa, 150 litros de agua cuando se lava un auto con manguera, y aun con todo ese desperdicio que la población pudiera tener, el uso doméstico sigue siendo una de las actividades que menos porcentaje representa del total. No obstante, se han intensificado los llamados a la población para reducir el uso doméstico del recurso, especialmente derivado de sequías más recurrentes en todo el mundo, el llamado "**Día Cero**".

1.1.5 Huella Hídrica y Agua virtual

También existe otra forma de medir el impacto de las actividades humanas sobre los recursos hídricos, y es a través de lo que se conoce como la huella hídrica que hace una suma del agua que cada persona usa para sus actividades y aquella que es necesaria para producir los bienes y servicios que consume. Un estudio de Water Footprint establece cuatro factores principales que determinan la huella hídrica de un país son: el nivel de consumo, el tipo de consumo, el clima y la utilización efectiva del agua.²⁶

Un concepto muy ligado es el concepto de agua virtual que se refiere a la cantidad de agua que se emplea en la elaboración de un producto en específico, es decir, durante su proceso productivo.²⁷ El término "agua virtual" fue acuñado en la década de 1990 con el fin de poder contabilizar el agua consumida en algún proceso de producción agrícola, y así poder agregarla al producto final de forma "virtual" y esta se viera reflejada en el producto final. De este concepto también se deriva el

²⁶ A. Y. Hoekstra, A. K. Chapagain, *Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern*, [en línea], p. 12., UNESCO-IHE, Water Resources Management, 2006, Dirección URL: http://www.waterfootprint.org/Reports/Hoekstra_and_Chapagain_2006.pdf [consulta: 9 de febrero 2019]

²⁷ *Ibidem.*,

de la “Huella hídrica”, cuya función es contabilizar toda el agua virtual contenida en los productos de consumo de un individuo o asociada al proceso productivo.²⁸

Así, utilizando una perspectiva hidrológica, el comercio de los alimentos fue llamado comercio de agua virtual que es el agua que se consume para producir un producto agrícola.²⁹ Por ejemplo, un cultivo como el trigo consume alrededor de 1 000 a 1 500 litros de agua para producir un kilo de cereal. Para las aves de corral, el contenido de agua virtual sería 6 000 litros por kg de carne de aves de corral. Para el ganado, el contenido de agua virtual de un kg de carne de vacuno sería 15,000 litros. La cantidad de agua virtual importada por un país es una medida del grado en que el país depende del mercado internacional por su suministro de alimentos.

Se le llama agua virtual al hecho de que la mayor parte del agua utilizada para producir un bien no está contenida en dicho bien y al volumen total de agua que se utiliza para producir los alimentos y servicios consumidos por un individuo o comunidad y para disolver sus contaminantes se le llama huella hídrica.³⁰ La huella hídrica azul es el volumen de agua de primer uso que se evapora de los recursos globales de agua azul (aguas superficiales y subterráneas) para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad. En el caso de producción agrícola, el contenido azul de una cosecha se define como la suma de la evaporación del agua de riego del campo y la evaporación del agua de los canales de riego.³¹

²⁸ Gabriela Parada Puig, “El agua virtual: conceptos e implicaciones”, [En línea], p. 8, Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela, 2012, Dirección URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v16n1/v16n1a08.pdf>, [consulta: 9 de febrero 2019]

²⁹ Ibid., p. 9.

³⁰ UNWATER, World Business Council for sustainable Development, *Facts and trends water*, [en línea], pp. 14-16, agosto 2016, Dirección URL: UNWATER.ORG/DOWNLOADS/WATER_FACTS_AND_TRENDS.PDF, [consulta 9 de febrero 2019].

³¹ Water Footprint Network, *Securing fresh water for everyone*, [en línea], 2016, Dirección URL: <http://www.waterfootprint.org/>, [consulta: 9 de febrero 2019].

Tabla 1: Agua virtual en productos

| |
|---------------------------------------|
| 1 papa (100 g): 25 litros |
| 1 manzana (100 g): 70 litros |
| 1 jitomate (70 g): 13 litros |
| 1 vaso de cerveza (250 ml): 75 litros |
| 1 copa de vino (125 ml): 120 litros |
| 1 microchip (2 g): 32 litros |

*Fuente: Water Footprint Network, Securing fresh water for everyone, [en línea], Dirección URL: <http://www.waterfootprint.org/>, [consulta: 9 de febrero 2019].

Por ejemplo, para producir un kilogramo de maíz se requieren 900 litros de agua; para un kilogramo de trigo 1,300 litros de agua y para un kilogramo de arroz 3400 litros de agua. Por otra parte, se necesitan 15,500 litros de agua para producir un kilogramo de carne de res, lo cual incluye el agua que bebe la res a lo largo de su vida y el agua requerida para cultivar los granos que le sirven de alimento.³²

Otro dato que arroja es que, para alimentar a una persona adulta en un país de renta alta con base en una dieta rica en proteínas, se requieren 5,000 litros de agua al día. Para alimentar a la misma persona, esta vez nacida y radicada en un país de renta baja se requieren 2,000 litros por día.³³ (ONU)

Pero además de lo anterior, existen otras amenazas que intensifican el riesgo la disponibilidad del agua (la sobreexplotación industrial, contaminación, escasez, el cambio climático, la mala gestión y distribución, entre otros) que hacen de este tema algo tan complejo. Por tanto, los diversos usos y enfoques en los que se utiliza el agua, presentados en los párrafos anteriores, son sólo ejemplos de la importancia del agua para el ser humano y su relevancia para la cotidianidad de la vida, pero el agua es mucho más que eso, en un nivel más profundo de análisis adquiere un

³²CONAGUA, el agua virtual y la huella hídrica, [En línea], pp. 13-14, México, mayo de 2015, dirección URL: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Infograf%C3%ADa%20Huella%20H%C3%ADdrica.pdf>, [consulta: 24 de enero 2019].

³³ *Ibidem.*,

matiz geoestratégico y geopolítico porque interviene en muchas esferas del desarrollo, partiendo desde su disponibilidad, manejo, acceso y distribución, donde no toda la población tiene acceso a los suministros mínimos, en condiciones óptimas, hasta su dimensión hidropolítica.

Capítulo 2: Definición de recursos naturales

Este capítulo es oportuno desde el momento en el que nos situamos en una era de crisis ambiental, de sobreexplotación de los recursos naturales, extinciones masivas de flora y fauna que tienen lugar ante el rápido avance del calentamiento global, consecuencia de nuestra relación desequilibrada con el entorno. De ahí que el medio ambiente y los recursos naturales se hayan considerado en la Agenda Internacional, orientada a entender la vinculación de estos con la dimensión económica, social, desarrollo y de seguridad ambiental.³⁴

Este proceso no puede ser entendido fuera de las estructuras de poder económico y político, como diría Mónica Bruckmann³⁵ en su investigación, donde desarrolla que, para entender la disputa global por los recursos naturales como un elemento más del capitalismo contemporáneo y su lógica de acumulación, se debe observar su importancia desde el proceso civilizatorio de la especie humana, que se asentó alrededor de vastos recursos, pasando por la revolución industrial, hasta nuestros días, a través de su relación con el cambio social, tecnológico, comercial y disponibilidad de los mismos. Esto lleva a una necesidad vital de redefinición de la relación hombre-naturaleza, que se expresa en una nueva visión del mundo y del uso y gestión de sus recursos naturales.³⁶

³⁴ Domínguez, R., León, M., Samaniego, J., & Sunkel, O. (s/f). Desarrollo Sostenible. Cepal.org. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44785/1/S1900378_es.pdf?msclkid=f3138a61c4da11ec95f5db09efd4789d&adlt=strict

³⁵ Recursos naturales y le geopolítica de la integración sudamericana, investigación que se realizó como parte del proyecto Governança Global e Integração da América do Sul del Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA de Brasil, por la Doctora en ciencia política, profesora del Departamento de Ciencia Política de la Universidad Federal de Río de Janeiro, investigadora de la Cátedra y Red Unesco/Universidad de las Naciones Unidas sobre Economía Global y Desarrollo Sustentable - REGGEN
En <https://cronicon.net/paginas/Documentos/Libro-Bruckmann.pdf>

Una de las características es la creciente importancia de los recursos naturales, en función de su utilización, por ello, como recurso natural podemos entender todo componente de la naturaleza susceptible de ser aprovechado en su estado natural por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades. Estos se caracterizan en general por ser limitados e interdependientes, limitados porque las leyes naturales imponen sus propios ritmos y tasas de crecimiento e interdependientes de la actividad humana, porque entre ellos se da una relación funcional de equilibrio en que la alteración de uno afecta el desarrollo de los otros.

Dentro de esta funcionalidad, los recursos naturales se clasifican en renovables y no renovables, adquiriendo una connotación económica, desde la noción de materia prima, concebida en las teorías marxistas³⁷, consideradas posteriormente como “producciones naturales” por David Ricardo, quien desarrolla la teoría de las ventajas comparativas en base a condiciones locales (naturales) donde la naturaleza es vista como un dato más en la economía. Y desde esta visión económica la escasez también es relevante respecto de la disponibilidad natural, siendo determinante para el control del recurso o en la fijación de precios a esas materias primas.³⁸ Ya que dentro de esta lógica del modelo económico, mientras el recurso natural no renovable se agota por características que le son intrínsecas, los renovables se agotan por la acción humana irracional e insostenible ante el ritmo vertiginoso de extracción.

Esta situación significa una ruptura con la ideología determinista de los recursos naturales, pasando a una concepción más amplia de busca espacios de lucha sociales³⁹, ya sea entre aquellas fuerzas que luchan por la preservación y modos de vida más sustentables, vis a vis el mercado de materias primas y la enajenación.

³⁷ ENGELS, F. La transformación del mono en hombre. El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado. La Habana: Ed. de Ciencias Sociales, 1975. pp. 213-230.

³⁸Mastrangelo, A. V. (2009). Análisis del concepto de recursos naturales en dos estudios de caso en Argentina. Ambiente & sociedad, pp. 341–355. [En línea] <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2009000200009>

³⁹ Resultado de las luchas populares, los sindicatos, los campesinos, los movimientos indígenas, las comunidades asentadas dentro de los espejos de agua, fungen como sujetos y espacios de movilización y construcción de una civilización post-capitalista, reorientadas a cambiar hábitos en el planeta, contra las fuerzas del Estado totalizador y dinámica mercantil. La Conferencia de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, realizada en Cochabamba – Bolivia, en abril de 2010, así lo demuestra.

De esa ruptura epistemológica dará pie a la redefinición del papel de la naturaleza, del medio ambiente y de los recursos naturales en el desarrollo social y económico de los países, también nos permitirá discernir, entre la concepción de recurso natural es renovable o no renovable, desde el entendimiento que lo anterior no es intrínseco al recurso en sí, dependerá más bien de las fuerzas sociales que interactúan con él, del uso social, político y económico que se haga de sí. Por ello y aunque los recursos renovables tienen la capacidad de regenerarse constantemente, debido a que:

1- Su utilización no modifica su stock o su estado: energía solar, energía eólica, energía hidráulica, energía geotérmica, etc.

2- Se regeneran lo suficientemente rápido para que puedan seguir siendo utilizados sin que se agoten: peces, bosques, biomasa en general, etc.

Actualmente su sobreexplotación está llevando al efecto contrario, cada vez más número de ejemplares extintos, mayor tala ilegal mermando el crecimiento sustentable de bosques, comprometiendo la captación de agua al subsuelo, escases de alimentos, pugnas territoriales, etc.⁴⁰ Es necesario entonces desaprender en cierta medida lo que nos enseñaron en la escuela, desde su visión más simplista respecto a los recursos naturales y reformular este conocimiento a través de esta dimensión donde la naturaleza ocupa un lugar en el espacio territorial dinámico donde se entrelazan diversos factores.

Lo mismo tiene lugar al definir recursos no renovables, aquellos que existen en cantidades fijas cuyos procesos de formación tardan miles de millones de años y que su explotación conduce al agotamiento porque su tasa de regeneración es menor a la tasa de explotación. (petróleo, los minerales y el gas natural, entre otros).

⁴⁰ Peter M. Haas; Constructing Environmental Conflicts from Resource Scarcity. *Global Environmental Politics* 2002; 2, pp. 1–11. [en línea] <https://doi.org/10.1162/152638002317261436>

En ambos casos no constituyendo un dato objetivo y prefijado, sino como un producto natural que se vuelve de uso y del conocimiento empírico social, así como del conocimiento tecnológico respecto de las formas y modos de aprovechar la naturaleza, y de las maneras cómo transformar la materia y energía que ésta brinda, en elementos útiles para el hombre” (Sunkel, 1981, pág. 20).

También Andrea Verónica Mastrangelo retoma lo anterior en su análisis sobre recursos naturales, donde va a las entrañas del concepto de los mismos y su estado de naturaleza, los cuales presentan una dificultad para ser pensados en la investigación social, pero sí desde lo económico, ya que su misma etimología nos hace suponer un carácter esencial, transformable y comerciable, pero los recursos naturales, se relacionan con necesidades sociales específicas y de ahí su lógica de aprovechamiento”.⁴¹ . Por tal razón, “la propia condición de ‘recurso’ que se le atribuya a algún elemento de la naturaleza depende del valor social y de la utilización que se le dé en un momento determinado.⁴² La condición es entonces analizar el papel que desempeñan los recursos naturales en el contexto de escases y conflicto.

2.1 Recurso hídrico

A medida que aumenta el crecimiento económico y demográfico, incrementan los niveles de consumo global, muchos países hacen frente a la creciente escasez de energías renovables vitales y recursos como el agua dulce. Pensar que un planeta donde el agua cubre cerca del 70% de la superficie de la tierra, que se encuentra principalmente en los océanos o glaciares, únicamente el 2.8% del total expresado es agua dulce, cerca del 75% forma el hielo de los casquetes en el Ártico y la

⁴¹Mastrangelo, A. V. (2009). Análisis del concepto de recursos naturales en dos estudios de caso en Argentina. *Ambiente & sociedad*, 12(2), pp. 341–355. [En línea] <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2009000200009>

⁴² Resources for the Future fue el primer centro de estudio dedicado exclusivamente a los recursos naturales y las cuestiones ambientales y su creación está vinculada a la preocupación por la escasez de materias primas estratégicas durante la guerra de Corea. Véase Resources for the Future, “RFF’s legacy” [en línea] <http://www.rff.org/about/rff-s-legacy>.

Antártica y de las aguas que fluyen, y aproximadamente un 0.63% se encuentra en lagos, ríos y lagunas.⁴³

De ahí se entiende el discernimiento sobre su valor social, extremadamente alto, y aunque en términos simples, podría ser considerado como un recurso renovable, observamos que para el porcentaje que representa el agua dulce, su desperdicio y contaminación trae como consecuencia la alteración significativa del ciclo natural de autogeneración de los recursos hídricos, interrumpiendo el afluente natural de regeneración.

Lo más alarmante es que con frecuencia son los mismos responsables de las políticas públicas ambientales, aquellos que no miden ni reconocen el impacto e intensidad de la degradación de los recursos, ni sus efectos, al grado que, a 7 años de la firma del Acuerdo de París, aún los países comprometidos distan mucho de alcanzar sus metas en la conservación, protección y regeneración de sus recursos naturales. Por el contrario, las amenazas a la Amazonia, las actividades de reconversión de suelos, pocas áreas naturales protegidas, lo demuestran, a la par de políticas ambientales cada vez más laxas y extractivas, al menos en los países de América Latina, caso más directo del que tengo noción de ello.

De lo anterior la preocupación se extiende paulatinamente porque no es nuevo el debate en torno a los recursos hídricos, y aunque diversos organismos como Naciones Unidas y agencias de cooperación internacional como la (Agencia de Cooperación Alemana-GIZ), el Foro Económico Mundial, el G20 y en la Cop 26, grupos de científicos y ambientalistas han abordado el tema; partiendo de la premisa de que el agua dulce es un recurso escaso y muy valioso con tintes humanitarios, poco ha sido el eco generado y menos aún las acciones conducentes para una total protección y justo acceso.

⁴³ Álvaro Sánchez Bravo, *Agua: un recurso escaso*, España, Editorial Arcibel, 2006, pp. 179-220

Y aún con ello, el agua es un recurso tan valioso, especialmente en su lógica mercantil, que en el año 2020 ingresa a cotizar en el mercado de futuros de Wall Street derivado su importancia ante la escasez, marcando así la pauta de establecer un valor estipulado en contratos financieros sobre un recurso que, en principio es un derecho humano y bien común reconocido ante Naciones Unidas. La contraposición anterior, solo abre la puerta para la especulación en los mercados de futuro,⁴⁴ que hace posible otorgar y comprar el recurso a precios volátiles, otorgando en ocasiones derechos gratuitos y a perpetuidad para garantizar el recurso a grandes transnacionales y especuladores, por encima del derecho social.

Solo en los últimos 100 años la población del mundo se ha triplicado y el uso del agua para fines humanos se ha sextuplicado, por lo que hoy la mitad de toda el agua dulce disponible se utiliza para fines relacionados con las actividades del ser humano, dos veces más que hace 35 años.⁴⁵ Todas las actividades, la industria, las ciudades y las personas, demandan más suministros de agua y a medida que las poblaciones se expanden y las economías se intensifican, la competencia por este recurso se profundizará y con ella, también los conflictos regionales y a nivel internacional.

2.1.2 Ciclo hídrico

El ciclo hídrico o ciclo del agua es el proceso natural y ecológico a través del cual un ecosistema recibe el agua que se encuentra en la atmósfera. Brevemente el ciclo se describe de la siguiente manera: el agua se evapora de los océanos y sistemas de aguas continentales elevándose de esa manera a la atmósfera, posteriormente se forman nubes que son vapores saturados de agua y cuando estos se enfrían, se

⁴⁴ Informe sobre el Comercio Mundial 2010, B. Recursos naturales: Definiciones, estructura del comercio y globalización, [En línea], México, https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/anrep_s/wtr10-2b_s.pdf, consultado el 20 de enero del 2019.

⁴⁵ The Poverty-environment Partnership, *getting to zero*, [En línea], pp. 56, junio 2016, dirección URL: <http://www.unpei.org/sites/default/files/publications/PEP%202016%20Getting%20to%20Zero.pdf>, en línea [consulta: 9 de septiembre de 2019].

forma la lluvia la cual cae en forma de agua o granizo a la superficie de la tierra, este líquido se filtra en el suelo y forma lo que se conoce como aguas subterráneas. A la vez el agua subterránea vuelve a la superficie en forma de fuentes u “ojos de agua” y estos son el origen de los ríos y mares.

De los ríos y de los mares, se evapora para volver a la atmósfera, empezando de esa manera nuevamente el ciclo. A pesar de que existe un ciclo natural de regeneración, debido a la excesiva explotación de estos recursos hídricos, es difícil que los acuíferos repongan al mismo nivel el agua el recurso que es extraído a un ritmo excesivamente rápido y es ahí donde el ciclo se altera derivando en las catástrofes climáticas que hemos venido experimentando.

Ahora bien, el agua tampoco conoce de fronteras. Siendo que mares, ríos y glaciares pueden ser compartidos entre dos o más Estados simultáneamente, estos pueden atravesar a la vez varias regiones hasta su desembocadura. Y durante su recorrido por diversas regiones existen asentamientos humanos que se sirven del caudal del agua para sus actividades, este hecho complica la situación porque las personas se ven afectadas por las dinámicas de poder que se generan alrededor del mismo, en algunos casos se derivan en conflictos interpersonales otras veces sucede que los gobiernos permiten la entrada de transnacionales y estas se instalan cerca de los recursos para su extracción contribuyendo al mismo tiempo a su contaminación en detrimento de los que ahí habitan.

Pero también esa situación arriba descrita se va modificando, cada vez es menos la disponibilidad de agua dulce que existe en el mundo, en algunos se ha contaminado severamente, en otros casos algunos países que comparten el espejo o afluente limitan el líquido a su país vecino (EEUU-México, Israel-Palestina) y a su vez también hay que considerar el tema de la distribución de los recursos naturales.

Especialmente porque la disponibilidad del agua no se distribuye de manera equitativa a lo largo del planeta, habiendo una disparidad por región evidente como el caso del continente asiático, en donde habita cerca del 60% de la población

mundial y sólo cuenta con el 36% de los recursos hídricos del planeta, en contraste con América del Sur que vive 6% de la población mundial y cuenta con 26% del agua del mundo. UNESCO (2021)⁴⁶ En casos similares se encuentran África y Medio Oriente, los cuales tienen la mitad del agua por habitante que la que se encuentra distribuida en el continente Americano o Europeo.

El informe continúa dando razones del porqué la crisis del agua va a empeorar, independientemente del debate entre los expertos, sobre si el calentamiento global es natural o es efecto del hombre, de cualquier forma, la crisis adquiere mayores dimensiones en la medida en que algunos países tienen mucha agua, mientras que otros carecen del líquido.

En el peor de los escenarios puede que a mediados del presente siglo 7,000 millones de personas sufrirán de escasez de agua en 60 países y en el mejor de los escenarios posibles serán aproximadamente 2,000 millones de personas en 48 países.⁴⁷ La intención de comparar ambas cifras es para hacer consciencia de la gran problemática que llevamos tiempo enfrentando, y la urgencia de implementar acciones para lograr mayor resiliencia, mitigar los efectos del hombre respecto al impacto hídrico y replantear las estratégicas hídricas desde lo regional hasta lo global.

Y aunque ya existen algunos esfuerzos para optimizar el uso del agua en algunos países como (Singapur, Israel, Países Bajos y Estocolmo, Suecia) donde se instrumentan ambiciosos sistemas de riego por goteo, recubrimiento o entubamiento de canales de riego para abatir fugas por filtración y /o evaporación, desalinización, etc, aún se está lejos de revertir la crisis hídrica.

⁴⁶ UNESCO, Abordar la escasez y la calidad del agua, [En línea], dirección URL: <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/escasez-calidad> [consulta: 29 de enero 2019].

⁴⁷ Banco de Desarrollo de América Latina, *Una agenda del agua para América del Sur: desafíos, visión y estrategias*, VII Foro Mundial del Agua República de Corea 2015 [En línea] pp. 56, dirección URL: https://www.caf.com/media/2630020/Agenda_Agua_America_Sur-CAF.pdf [consulta: 29 de enero 2019]

Basta con observar imágenes de los satélites de la NASA, mostrando las zonas de sequía del mundo. Y también el promedio anual del estrés hídrico según la relación de captación-disponibilidad (2022-2030) Fuente: ACUEDUCT



Imagen 1: imágenes de los satélites de la NASA, lugares: Sierra Nevada en California y Humedal Delta del Paraná

La primera imagen muestra una serie de tomas satelitales del mes de marzo 2021 en la Sierra Nevada de California, la segunda imagen muestra la desertificación entre 2019 de 2021 en el humedal Delta del Paraná.

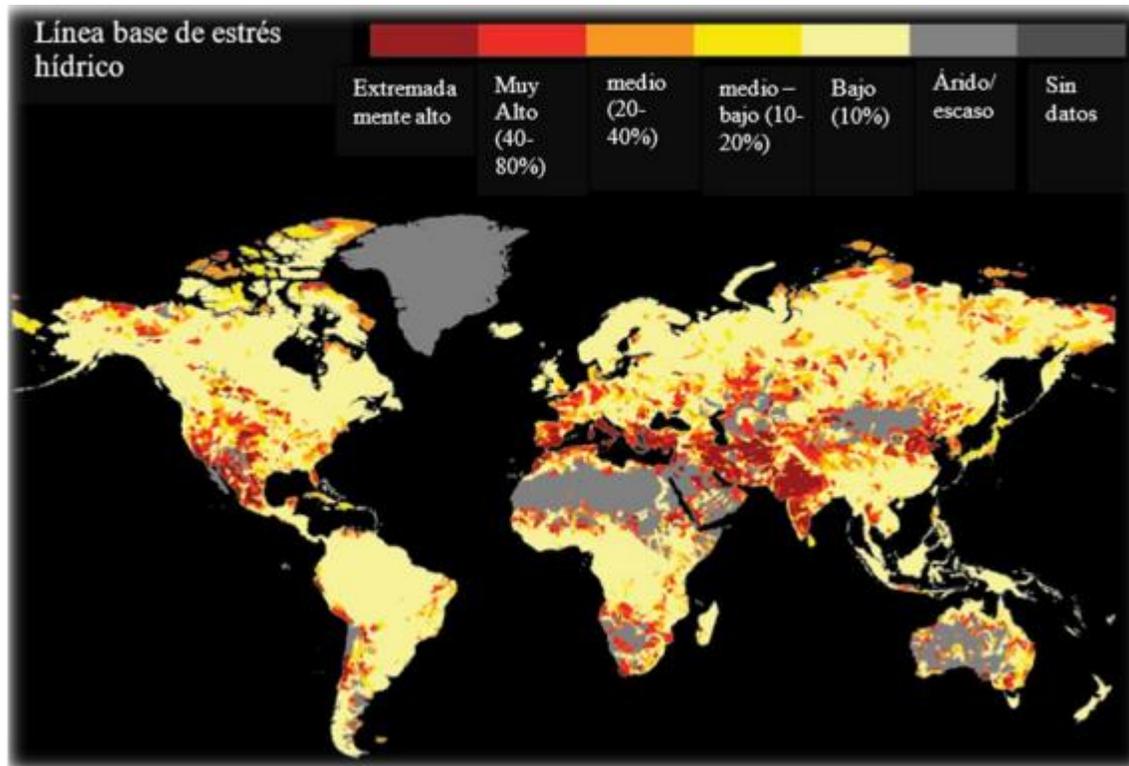
2.3 Recursos hídricos en el mundo

«El agua se ha convertido en un recurso muy preciado. Hay lugares en los que un barril de agua cuesta más que un barril de petróleo».
Lloyd Axworthy

El presente apartado pretende proporcionar una estimación objetiva sobre los recursos hídricos disponibles en la actualidad en cada uno de los continentes, así como su contrapartida de consumo y necesidades poblacionales. Partiendo de la evaluación de disponibilidad y proyección de futuro ante el estrés hídrico que muchas regiones padecen. Ya que, aunque de acuerdo con las estimaciones del

United States Geological Survey (USGS), el volumen total de agua en la Tierra es de aproximadamente 1.386 millones de kilómetros cúbicos (km³). Pero dicha disponibilidad de las fuentes de agua dulce depende de cómo se distribuye en los diferentes continentes y regiones, además de las alteraciones climáticas que alteran las precipitaciones naturales y su ciclo hídrico, como otros elementos de gobernanza ambiental.

Mapa 2: Nivel de estrés hídrico en las regiones del planeta para el 2050.



El mapa que antecede muestra un análisis de World Resources Institute (WRI), del grado de estrés hídrico que vivirán los países para el 2050, siendo alrededor de la quinta parte de los países del mundo los que sufrirán problemas relacionados con el acceso al agua. De los 4 de los 33 países con más probabilidad de sufrir estrés hídrico y recortes en el suministro de agua se encuentran en Oriente Medio, pero ninguno está exento.

2.2.1 África

África es el tercer continente más grande de la Tierra que cuenta con 53 estados⁴⁸ y con ciertas islas, ocupa el 22% total de la masa terrestre. Sin embargo, aunque África ocupa una cuarta parte total de la superficie terrestre, sólo tiene el 13% de la población mundial; y en cuanto a la disponibilidad de agua por habitante África es uno de los continentes que más escasez hídrica presenta, posee aproximadamente el 11.5% de recursos hídricos en comparación con otras regiones.⁴⁹ Tan solo en la mayoría de sus ciudades más pobladas, menos del 10% de sus habitantes tienen servicios mínimos, o siquiera acceso a un saneamiento básico del agua⁵⁰ dando como consecuencia al menos unos 5,000 niños que mueren diariamente en África por enfermedades relacionadas con el agua, el saneamiento y la falta de higiene, cuando esto debería estar ya superado.

Si eso ocurre en sus ciudades, la población que habita en zonas rurales solo tiene acceso a charcas, pozos, arroyos y aguas muy contaminadas o en diversos casos se suman catástrofes relacionadas con la falta de agua, como lo son las hambrunas que azotan gran parte de Zimbabue o Somalia donde pueden pasar meses sin que se vea pasar una sola gota de agua, de acuerdo con la Agencia de la Organización de las Naciones Unidas para los refugiados (ACNUR), que a su vez mediante un estudio realizado con motivo de la pandemia del COVID-19, sostiene que en África, no se han podido erradicar enfermedades como la malaria o diarrea infecciosa, relacionadas con la falta de higiene, si no que aún lidia con las consecuencias de la colonización europea, ya que en esos países se registran índices altos de pobreza, desigualdad y corrupción, lo cual ha traído junto con el su

⁴⁸ De esos 53 países el más poblado de todos **Nigeria**, con casi 150 millones de habitantes y el país con menos población son las **Islas Seychelles**, con poco más de 80.000 habitantes

⁴⁹ Tir, J., & Stinnett, D. M. (2012). Weathering climate change: Can institutions mitigate international water conflict?. *Journal Of Peace Research*, pp. 49, 211-225

⁵⁰ ONU/WWAP.2003, *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos*, [en línea] dirección URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/> [consulta: el 29 de enero 2019]

escasa disponibilidad hídrica, también problemas en la gestión de los mismos recursos hídricos.⁵¹

2.2.2 América Latina

Definir el concepto de América Latina es sumamente complejo. Aun cuando parece que hoy es muy natural escuchar el término, al detenernos a pensar en su significado, encontramos enormes dificultades. Leopoldo Zea (1965; 1986). Se trata de la idea de una América, un territorio en el continente, que es diferente y distinta a la América sajona, a lo que hoy comúnmente se suele llamar simplemente América (en inglés). Estas reflexiones ya giran en torno a un área que es más bien sureña, hispánica, o latina. Se unen sus elementos culturales, pero también geográficos. Y es así que América Latina es esto y mucho más, es en realidad resultado de contextos y situaciones socio-políticas-económicas-geográficas-culturales muy complejas, pero existe una idea de similitudes entre las naciones, y una conciencia histórica anti-imperialista.⁵²

En términos orográficos América Latina tiene una gran extensión, aproximadamente una superficie de 20.4 millones de kilómetros cuadrados (lo que significa el 15.2% de la superficie mundial). La amplia variedad de climas encontrados en la región permite la generación de una gran variedad de precipitaciones por lo que la región tiene abundantes recursos hídricos, ya que recibe casi el 30% de la precipitación y genera el 33% del agua dulce mundial. Además, en la región habitan aproximadamente el 10% de la población mundial, por lo que la disponibilidad de agua por habitante es más elevada que en otras regiones, sin deslindarse que también el agua se distribuye de manera desigual⁵³

⁵¹ *ibidem.*,

⁵² ARDAO, Arturo (1992) Leopoldo Zea y la filosofía latinoamericana. *Cuadernos Americanos*, nº 34 nueva época.

⁵³ FAO, AQUASTAT, *Situación de los recursos hídricos en América Latina*, [en línea] dirección URL: <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions>, [consulta: 6 de febrero de 2016].

Cayendo en la paradoja que caracteriza a América Latina que por un lado disfruta de gran abundancia de recursos naturales, siendo una de las zonas más diversas, con amplios manantiales de agua dulce, espejos de agua, extensos ríos; pero por el otro una gran concentración del líquido se agrupa específicamente en la cuenca del Amazonas, por lo que Brasil, además de ser el país más extenso, es el país que más agua posee de la región, mientras que el 25% del resto del continente se considera árido o semiárido⁵⁴ Así mismo América Latina es de los continentes más afectados por los efectos del cambio climático, perdiendo en las últimas décadas más extensiones de tierra en la Amazonia como en las cuencas hidrológicas de México, que abastecen los cuerpos de agua de la región. Lo anterior, representa como en el resto del mundo, un gran desafío para la región.

2.2.3 Europa

Europa es el segundo continente más pequeño del planeta y ocupa el segundo lugar en cuanto a población. La distribución de la población europea no ha sido estable y la cantidad de agua que dispone el país depende tanto del volumen de las precipitaciones como de los caudales; por lo que en un año normal cada habitante de la Unión Europea dispone hasta 3,200 m³ de agua⁵⁵ De igual manera destinan todos los años miles de millones de metros cúbicos de agua no solo para el consumo humano sino también para satisfacer la demanda de los sectores agrícola, manufacturero, de calefacción y refrigeración y turístico, así como de otros sectores de servicios.

Sin embargo, en los últimos 50 años las sequías han alarmado y afectado los territorios europeos, al borde de considerar la necesidad de adoptar medidas paliativas para asegurar el abastecimiento de agua en un futuro.⁵⁶ Según la Agencia

⁵⁴ Tony Clarke y Maude Barlow, *La furia del oro azul*, [en línea] dirección URL: <http://uruguay.indymedia.org>, PDF, [consulta: el 6 de diciembre de 2019]

⁵⁵ *ibidem.*,

⁵⁶ Tanto Singapur como Israel, en sus ambiciosos proyectos de reutilización del agua, se han concentrado en educar a sus ciudadanos en las cuestiones relacionadas con el agua. En el caso de los Países Bajos y

Ambiental Europea (AEMA por sus siglas en inglés) alrededor de un tercio del territorio de la UE está expuesto a condiciones de tensión hídrica, debido a un descenso neto de las precipitaciones de un 10 % registradas en 2021 con respecto al año anterior; la creciente afluencia de gente a zonas urbanas, la existencia de zonas agrícolas de riego intensivo, son algunas de las causas de la tensión hídrica.⁵⁷

2.2.4 Asia

El área total de la región de Asia es de 20.4 millones de km² (el 15% del área total del mundo) su población se estima más de la mitad de la población mundial. China e India son los países más poblados de la región⁵⁸ Asia tiene uno de los climas más húmedos que dan lugar a muchas precipitaciones, sin embargo, solamente está disponible un número muy limitado de agua por habitante.

Tan solo en el continente asiático habita el 60% de la población mundial, pero cuenta únicamente con el 36% de los recursos hídricos totales y según los últimos datos recogidos por el *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (2021)*, del total de la población mundial sin acceso al agua en condiciones razonables de potabilidad, el 80% vive en Asia.⁵⁹ Lo anterior, indica cómo se encuentra el mapeo regional en cuanto a la distribución de recursos hídricos, así como las zonas más áridas del planeta, por ejemplo, grandes áreas como China, donde la población tiene poco acceso a agua no contaminada.

Estocolmo, Suecia, los innovadores diseños de las ciudades y las nuevas formas de vida han permitido el desarrollo de soluciones sostenibles.

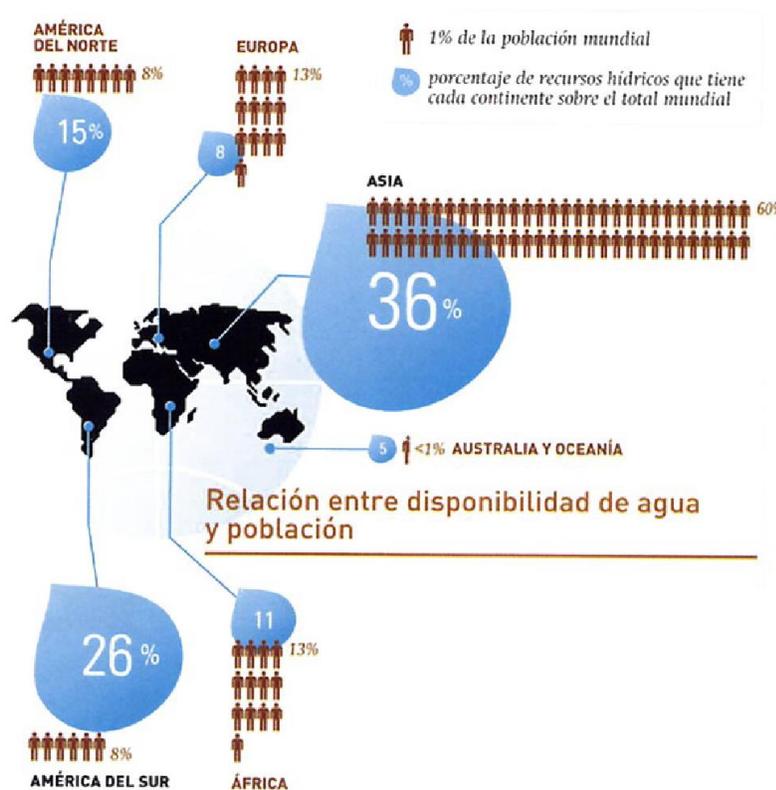
⁵⁷ Waterbase - water quantity. (2021, marzo 18). European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/waterbase-water-quantity-13>

⁵⁸ FAO, *El Estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura*, [en línea] dirección URL: <http://www.fao.org/docrep/015/i1688s/i1688s00.pdf>, [consulta: 6 de febrero de 2019]

⁵⁹ UN WATER, Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos 2021, El valor del agua, [en línea] dirección URL: <http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/32491/375750spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, [consulta: 6 de febrero de 2019]

2.2.5 Medio oriente

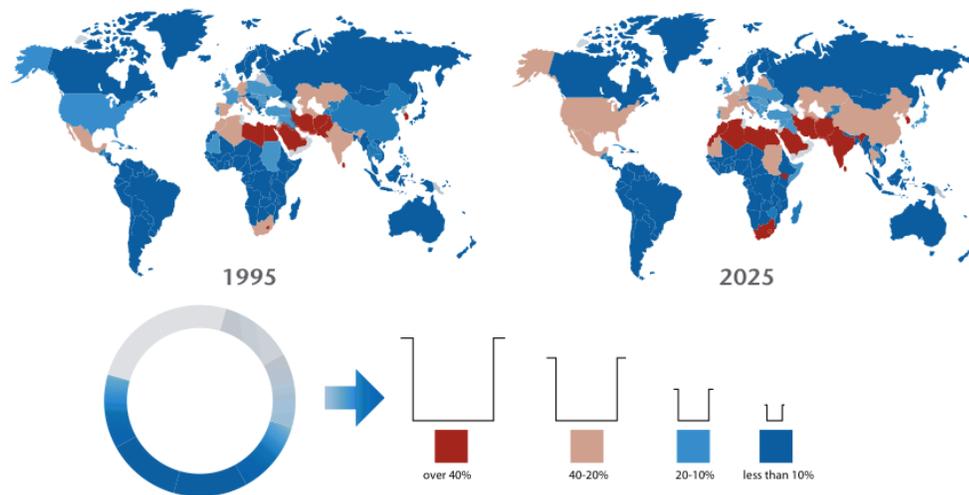
Una región de las más conflictivas en temas hídricos donde el 85% de la población vive en condiciones de escasez hídrica. Esta escasez ha incrementado la dependencia de las aguas transfronterizas por el hecho de que dos terceras partes de los recursos de agua dulce disponibles en los Estados Árabes atraviesan una o más fronteras internacionales. Al grado que se la considera un tema de seguridad en las negociaciones bilaterales y multilaterales entre estados árabes a causa de los conflictos y el despojo hídrico que ya existe actualmente, o utilizando el agua como arma de presión.



Gráfica 2: Relación entre disponibilidad de agua y la población

Fuente: Fernández Jáuregui, Relación entre disponibilidad de agua y la población, ONU, [en línea] dirección URL: http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml, 2006 [consulta: 6 de febrero 2019].

Mapa 3: Estrés hídrico en el 2025. El mapa muestra cómo el estrés hídrico ha ido aumentando desde 1995 y su proyección al 2025, lo anterior considerando el agua disponible de acuerdo con los ciclos naturales del agua



Fuente: UNWATER, World Business Council for sustainable Development, *Facts and trends water*, [en línea], 14 pp., Agosto 2019, Dirección URL: UNWATER.ORG/DOWNLOADS/WATER_FACTS_AND_TRENDS.PDF, [consulta 9 de febrero 2020].

Capítulo 3: Rusia, sus recursos naturales fortaleza de una nación.

En este capítulo se abordará la situación de Rusia desde su situación geográfica, la cual es considerada geoestratégica, tanto por la extensión territorial, como por los vastos recursos naturales que posee, los cuales aseguran su lugar como uno de los polos de poder más importantes a escala regional e internacional. También nos permitirá reflexionar sobre su política de seguridad nacional, más allá de los hidrocarburos, específicamente en términos hídricos, así como los intereses involucrados en la explotación, gestión y protección del recurso.

En principio Rusia tiene una posición y un territorio privilegiado ya que se encuentra en Asia del Norte (el área al oeste de los Montes Urales) colindando con el Océano Ártico, entre Europa y el Océano Pacífico del Norte). El área total de Rusia es de unos 17,125,246 km cuadrados aproximadamente, de los cuáles 16,377,742 kilómetros son superficie terrestre y 720,500 cuadrados son agua. Esto lo convierte en el país más extenso del mundo, su territorio ocupa una octava parte de la superficie terrestre; comparte 20,092.5 km de frontera con Azerbaiyán 284 kilómetros con Bielorrusia, 954 kilómetros con el sudeste de China, 294 km con Estonia, Finlandia 1340 km, Georgia 723 km, Kazajistán 6846 km, Letonia 217 km, Mongolia 3485 km, Noruega 196 km, Polonia 232 km, Ucrania 1596 km.⁶⁰

Un rasgo característico de la situación geopolítica de Rusia consiste en que su parte occidental, en la que habitan más de 4/5 de toda la población, se encuentra dentro de los límites del Este de Europa, mientras que la parte oriental, llegando hasta los Urales, ocupa el Norte de Asia. Lo anterior ha propiciado una escalada militarización de las fronteras rusas que colindan con sus vecinos, manteniendo bases militares en zonas de alto riesgo de conflicto, como es el caso de Osetia del Sur, Abjasia, Moldavia, Armenia, Kirguistán; así como un despliegue militar en la frontera con China y ahora una intervención armada en Ucrania. El número de regiones donde su fuerza militar tiene presencia para proteger los intereses nacionales ha aumentado en los últimos años, especialmente ante la amenaza de la OTAN de incluir nuevos miembros del Este de Europa, los cuales comparten fronteras con la Federación Rusa.

Este ha sido el enfoque geopolítico de Rusia aún disuelta la Unión Soviética, no obstante, este apartado lo que nos invita es a considerar una óptica más amplia para la geopolítica del gigante regional, especialmente considerando el rol que ha adquirido la Federación Rusa, como un actor clave de la seguridad en Europa del Este, Europa Central y Medio Oriente. Esa nueva óptica considera cómo el agua y

⁶⁰ CIA, *The World Fact Book, Central Asia*, [en línea], fecha de actualización: diciembre 2015, Dirección URL: <http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rs.html>, [consulta: 12 de febrero de 2019].

el avance del cambio climático, será lo que ejercerá la fuerza más fuerte en el futuro estratégico de Rusia, remodelando su política, economía y sociedad en las próximas décadas. Y aunque el extremo de Rusia está lleno de desiertos del Ártico y la tundra, tan solo el 2021 se registraron las temperaturas más altas en algunas regiones del país, lo que permitió que los científicos observaran que Rusia se está calentando 2,5 veces más rápido que el resto del mundo, y el permafrost, que cubre casi dos tercios del territorio ruso, se está descongelando rápidamente. Mientras que la Federación Rusa presenta este nuevo giro en sus temperaturas, otras zonas del planeta presentan estrés hídrico, siendo en este punto donde la geopolítica hídrica tiene lugar preponderante.

Por lo que se puede decir que la gran fortaleza del país se encuentra en sus recursos naturales, de algunos ya ha sacado altas ganancias de su explotación y venta, como en el caso de los recursos maderables y fósiles, especialmente en estos últimos se ha centrado gran parte de su geopolítica, mientras que aún es escaso e incipiente el papel que tienen los recursos hídricos y la hidropolítica del país con respecto a otros temas.

3.1 Geografía de los recursos naturales en Rusia

Los factores naturales determinan en gran medida la política de una nación, y en el país eslavo aproximadamente alrededor del 51% del territorio es un área forestal, el 23% está rodeado por tundra (pastos y praderas). Cuando se habla de la riqueza de Rusia es por sus enormes recursos naturales y el papel que conserva en producción mundial de minerales y materias primas, con 20 mil yacimientos de minerales de los cuales sólo un tercio son aprovechados por la industria.

Se habla también de un país que ocupa el segundo lugar de producción de petróleo, tan sólo superado por Estados Unidos⁶¹ es decir, aporta un 12% a la producción mundial diaria de barriles. Posee también aproximadamente un 45% de

⁶¹ U.S. Energy Information Administration, U.S. remained world's largest producer of petroleum and natural gas hydrocarbons, [En línea], Today in energy, 7 de abril 2015, Dirección URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=20692>, [Consulta: 16 de febrero 2019]

reservas de gas natural, 23% de carbón y 14% de uranio.⁶² Son muy importantes los recursos estratégicos con los que cuenta la Federación Rusa, por lo que el Ministerio de Recursos Naturales de Rusia es el encargado de formular la política de Estado para regular el estudio, renovación y conservación de los recursos naturales

Niklas H. Rossbach describe la “geopolítica de la energía” como el impacto que tienen los recursos fósiles sobre el poder de las naciones, en este sentido la geopolítica energética para Rusia, desde la perspectiva de este autor, se trata principalmente de tener un mercado para sus exportaciones de petróleo y gas, mantener su propia seguridad nacional con el suficiente abasto interno y como moneda de cambio de disuasión en Europa y otros países dependientes de las exportaciones rusas.⁶³

3.1.1 Petróleo

La influencia energética del país eslavo es enorme, y de acuerdo con información del Ministro de Recursos Naturales y Ecología de Rusia, Dmitry Kobytkin quién ocupa el cargo desde el 21 de enero del 2020, las reservas exploradas del crudo son de aproximadamente 80 millones de barriles⁶⁴, produciendo anualmente 9.865 barriles al año⁶⁵ Así Rusia pasó a ser el segundo productor de petróleo después de Arabia Saudí y el segundo productor de gas después de Estados Unidos, y uno de

⁶² OCDE. (2006). *Environmental Policy and Regulation*. P. Paris. Recuperado el 15 de febrero de 2019, pp. 24-40, Dirección URL: <http://www.oecd.org/env/outreach/38118149.pdf>

⁶³ Institute of Energy Strategy. *Energy Strategy of Russia – for the period up to 2030*. Moscow, (2010), p. 28.

⁶⁴ Expansión de datos macro. *Energía y medio ambiente*, (2020), Expansión, [En línea], Dirección URL: <https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/petroleo/produccion/rusia> [Consulta: 18 de febrero 2020]

⁶⁵ Åtland, Kristian. *Russia's Northern Fleet and the Oil Industry--Rivals or Partners?*. *Armed Forces & Society*, p. 35, no. 2 (January 2009): 362-384. [En línea], Dirección URL: <http://eds.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=36fe1be4-cef5-49a5-948b-5e965164e9a1%40sessionmgr120&hid=113&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=35847912&db=24h>, EBSCOhost [Consulta: 18 de febrero 2019].

los países con mayores reservas probadas de crudo⁶⁶, ocupando el 8º lugar de la lista.⁶⁷ que en orden de aparición sería, Venezuela, Arabia Saudí, Canadá, Irán, Irak, Kuwait, Emiratos Árabes y Rusia.

Venezuela, por ejemplo, controla casi una quinta parte de todas las reservas probadas de petróleo del mundo. Tan solo el país sudamericano cuenta con 302,300,000,000 millones de barriles de crudo, y ha elevado sus reservas en los últimos años gracias a que los avances tecnológicos han hecho ya viable la extracción de su crudo pesado. Por detrás completan el quinteto de los países con mayores reservas petrolíferas: Canadá, Irán e Irak. Sólo estos cinco países dominan algo más del 60% del total del petróleo del planeta.⁶⁸

En el caso de Rusia la mayor producción de petróleo se origina en el Suroeste de Siberia, especialmente en la región de Priobskoye y Samotlor. Otras regiones como el grupo de campos en el Lejano Oriente ruso sólo aportan el 3% de la producción total de Rusia. Sin embargo, se espera que todas las regiones aún sin explotar en el Este de Siberia y el Ártico Ruso puedan desempeñar un papel importante por lo que ya diversas compañías petroleras se encuentran trabajando en el área. No hay que olvidar que el mar Caspio y las áreas no desarrolladas en el norte de Rusia también poseen grandes reservas de hidrocarburos no probados, y al respecto el calentamiento global está permitiendo el acceso a zonas antes impensable.⁶⁹

En cuanto a la administración petrolera la mayor parte de la producción en Rusia sigue estando dominada por empresas nacionales, ya que, con el colapso de la URSS, Rusia privatizó la industria petrolera. Los intentos de las empresas

⁶⁶ Jim Cust y David Mihalyi, economistas del Banco Mundial y el Natural Resource Governance Institute, respectivamente realizaron un estudio que se comprueba con los datos que maneja la CIA. Gov, de la posición que ostenta Rusia como productor de gas y crudo.

⁶⁷ The World Fact Book, CIA.GOV. Country Comparisons, Crude oil proved reserves. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/crude-oil-proved-reserves/country-comparison>, Consulta: 18 de febrero 2020].

⁶⁸ *Ibidem.*,

⁶⁹ Fernández Sánchez Rafael, "Gas y Gazprom: problemas internos, estrategia internacional y Seguridad Energética" Universidad Complutense de Madrid, volumen 11, 2008, pp. 140-142, [En línea], www.eia.gov/countries/analysisbriefs/russia.PDF

extranjeras por aumentar sus inversiones no tuvieron éxito y si llegaran a tener éxito, la inversión de la empresa extranjera se hace a través de una empresa rusa (por lo general a través de la estatal Rosneft que es la de mayor producción en Rusia).

De hecho, varias empresas estatales intervienen en el sector, entre ellas se encuentran:

1. **Gazprom**, la mayor compañía rusa de petróleo y gas, es una sociedad anónima, donde el Estado controla el 50 % de las acciones; la Agencia Federal para la Administración de Bienes Estatales controla el 38,4 %; la compañía estatal Rosneftegaz, controla el 10,7 %; la compañía estatal de gasificación y explotación de industria gasera Rosgazifikazia, posee el 0,9 %. La misión de Gazprom es garantizar el eficaz suministro de petróleo a los consumidores de la Federación de Rusia y la ejecución de los contratos de exportación de gas a largo plazo.
2. **Rosneft**, líder de la industria petrolera de Rusia y una de las mayores compañías petroleras y gaseras públicas de todo el mundo que posee el 75,16 % de las acciones; la empresa filial de Rosneft RN-Razvitie controla otro 9,44 %; Sberbank, un 13,08 %. La compañía está incluida en la lista de empresas estratégicas de Rusia porque se dedica a la exploración y producción de petróleo y gas, producción de petróleo y productos petroquímicos, así como la comercialización de estos productos.
3. **Lukoil**, es la mayor compañía petrolera privada de Rusia. *El presidente de la compañía, Vagit Alekpérov, posee el 20,6 % de las acciones; su vicepresidente, Leonid Fedún, el 9,27 %; y se dedica a la exploración y refinación de petróleo y gas, también a la producción de productos petroquímicos.*

Estas empresas crecen al amparo del gobierno, específicamente a través del Ministerio de Recursos Naturales quien otorga licencias, supervisa el cumplimiento de los acuerdos de licencia, gravámenes y multas por violaciones de las normas ambientales. Mientras que el Ministerio de Finanzas es responsable de la política

fiscal para el sector energético y el Ministerio de Energía supervisa la política energética.

Exportación:

Países exportadores como Rusia, y especialmente aquellos con empresas de energía controladas a nivel nacional, quieren asegurarse de que tienen un mercado y un ingreso estable de sus exportaciones de energía. Siendo entonces que la doctrina energética rusa siempre ha sido una prioridad para el país y si bien tuvo un revés en los años de 1970 y 1980 con la reducción del 30% de su exportación, en la actualidad la mayoría de las exportaciones de Rusia se destina a los mercados europeos, en particular Alemania, los Países Bajos y Polonia; aproximadamente un 16% a Asia y un 6% a América del Norte y Sudamérica. Al interior Rusia cuenta con una amplia distribución nacional y una extensa red de gasoductos para la exportación, cuya red de gasoductos está dominada por la estatal Transneft (Транснефть) que es responsable de los oleoductos nacionales.⁷⁰ y que transporta cerca del 93% del petróleo producido en Rusia a través de una extensa serie de redes de tuberías domésticas.⁷¹

Así mismo, empresas petroleras rusas, especialmente Lukoil, además de operar en el mercado interno, también se encuentran desarrollando estrategias comerciales agresivas en su “zona natural de influencia” especialmente en Kazakhstán, Turkmenistán y el Caspio en general, lo que no sólo representa la extensión del poderío de crudo ruso, sino una reposición en la geopolítica rusa en el este de Europa y un acercamiento con Alemania, más dependiente de los recursos energéticos rusos, y de las economías más afectadas como consecuencia

⁷⁰ Transneft, (2017). Iberorusa.com, [En línea], Dirección URL: <http://iberorusa.com/es/base/empresa/transneft/http://iberorusa.com/es/base/empresa/transneft/> [Consulta: 18 de febrero 2019].

⁷¹ Adame Hernández, Horacio Alejandro y Alcalá; La OPEP y el mercado petrolero mundial, 2ª edición, México, CONACULTA, UNAM, p 68, [Consulta: 20 de febrero 2019]

de la guerra en Ucrania, cuyo impacto ya se hace evidente y se puede volver más severo resultando en un efecto de recesión para 2023.⁷²

3.1.2 Gas natural

También Rusia posee los recursos más grandes en el mundo en cuanto a gas natural y tiene alrededor de un cuarto del total de las reservas de gas probadas en el mundo. Las mayores de las reservas se encuentran en Siberia que representa alrededor del 45% de las reservas totales de Rusia.

La empresa estatal Gazprom es un gigante que domina la producción de gas, produciendo cerca del 80% del total que requiere el país, también controla la mayor parte de las reservas de gas en todo el territorio ruso aproximadamente un 65% de dichas reservas y el 15% de las reservas mundiales. Gazprom se centra en la exploración, producción, transporte, almacenamiento, procesamiento y comercialización de gas para los clientes de Rusia y de todo el mundo, considerando que utiliza para ello dos gasoductos que pasan por Ucrania.⁷³ Fuera de sector gasífero y petrolero, tiene negocios en el sector bancario a través de su filial Gazprombank, intereses en el sector petrolero con Gazprom Neft, la aerolínea Gazpromavia, el canal de televisión NTV y el periódico Izvestia.

Sin embargo, en los últimos años algunas empresas independientes han ganado terreno y están contribuyendo a la producción del gas, pero las probabilidades de que se expandan al interior de la Federación siguen siendo limitadas, ya que mientras estas empresas no estatales luchan por lograr una participación más activa, Gazprom ha ido aumentando su dominio con varias adquisiciones como la compra de acciones o haciéndose de nuevos yacimientos.⁷⁴

⁷² Los pronósticos de la evolución de la economía alemana son presentados por los institutos DIW de Berlín, el Ifo de Múnich, el IfW de Kiel, el IWH de Halle y el RWI de Essen. En <https://p.dw.com/p/49sUu> La inflación en Alemania roza actualmente el 8%, comparada con la misma tasa de esta época del año en 2021, según la Oficina Federal de Estadísticas. Los precios de la energía y los alimentos han registrado un alza de más del 38 y del 11% respectivamente.

⁷³ Ibid., "Transneft", 2017

⁷⁴ García Reyes Miguel, La Seguridad Energética en el siglo XXI, García Golman y Koronovsky editores, México 2009, p. 160, [Consultado: 18 de febrero 2019].

Al igual que en el sector petrolero, varios ministerios de Estado están involucrados en el control y supervisión del sector de gas natural, estos son, el Ministerio de Recursos Naturales que regula las normas ambientales, el Ministerio de Finanzas, el Ministerio de Desarrollo Económico y el Ministerio de Energía. A la par de estas dependencias federales también hay algunos otros organismos reguladores que participan en el sector; tales como la Comisión Federal de Energía y la Comisión de las Políticas de Estado sobre el mercado del petróleo y gas.⁷⁵

Y aunque la mayor parte de las reservas del país están en la región de Siberia occidental, en los últimos años Gazprom ha estado invirtiendo en nuevas regiones como lo son la península de Yamal, Siberia Oriental y la Isla de Sakhalin; especialmente porque la explotación de nuevos yacimientos supone una fase clave del programa federal para la gasificación de Siberia Oriental y Extremo Oriente ruso cuyo objetivo es también la exportación de gas a países del sudeste asiático como China, Japón y las dos Coreas.

Mientras que en Europa el escenario se ha modificado ya que Gazprom ha reportado la baja de exportaciones a la región. La principal causa de la caída en la exportación se debe a la crisis bélica que se vive en Ucrania, situación que ha impactado severamente en la disponibilidad y alza de los combustibles. Ante el actual escenario una alternativa de Rusia para la exportación, pueden ser los mercados emergentes de Asia y América Latina cuya demanda de gas natural, gas licuado y petróleo va en ascenso; especialmente con el vigoroso crecimiento de China, en Asia.

Respondiendo a las circunstancias internacionales las empresas rusas ya analizan la posibilidad de ampliar su mercado; China, Japón encabezan la lista, ya que el escenario con Corea del Sur, no parece prometedor especialmente porque el país surcoreano ha reducido las importaciones por parte de Rusia en un 40% en lo que va del año. En general, China, más pragmático y cuyo apetito por la energía no disminuirá en el largo plazo, aún con la actual crisis, es la opción más

⁷⁵ Ibid., p. 58

prometedora. Considerando que, en 2040, Asia represente el 70% de las importaciones del petróleo mundial y de gas.⁷⁶

Al respecto, el gigante del gas ya lleva algunos años preparándose para esa demanda, explorando y extrayendo recursos de la tundra, así lo indican los informes de Gazprom con un 30% de su producción proveniente del suelo marino Ártico, y que en los próximos años podría aumentar como resultado del derretimiento de los casquetes polares. Una posición del gobierno ruso que no va en el mismo sentido que los ambientalistas, ni en la línea de acción de no incrementar al 2% la temperatura del clima; al contrario, pareciera que a Rusia le fuera muy conveniente el alza de temperaturas ya que se estima que con la extracción de hidrocarburos, la actividad en estas frías aguas representaría un 10% del PIB nacional y el 20% de sus exportaciones.⁷⁷

3.1.3 Recursos minerales: Oro ruso

Rusia dispone del 17% de las reservas mundiales de mineral ferroso que estiman suficientes para los próximos 200 años. La cuenca de mineral más grande del mundo se encuentra en la región de Kursk, cuyas reservas superan las 25,000 de toneladas y con 198 depósitos aporta el 15% de la producción mundial. Los otros yacimientos más importantes están en los Urales, Siberia y el Extremo Oriente, Irkutsk y Krasnoyarsk.⁷⁸

A menudo se piensa en el oro como un instrumento de cobertura geopolítica, especialmente si estas reservas se utilizan como herramienta para proteger la economía de las crisis internas y externas, estabilizando el mercado de divisas,

⁷⁶ La geoeconomía de Asia Central y el “Gran Juego” de los recursos naturales: agua, petróleo, gas, uranio y corredores de transporte. (s/f). Real Instituto Elcano. Recuperado el 9 de julio de 2022, de <https://www.realinstitutoelcano.org/documento-de-trabajo/la-geoeconomia-de-asia-central-y-el-gran-juego-de-los-recursos-naturales-agua-petroleo-gas-uranio-y-corredores-de-transporte-dt/>

⁷⁷ Business insider, Íñigo Palacio publicado en 15 oct. 2021 9:25h, *Las reservas de gas y petróleo del Ártico se alzan como la nueva disputa entre Rusia y la Unión Europea en plena crisis energética*, consultado en [línea] en URL: <https://www.businessinsider.es/disputa-gas-petroleo-artico-plena-crisis-energetica-948541>

⁷⁸ Russian information Agency of the fuel and Energy Complex Production of crude oil. (2010). 1st ed. [ebook] Rusia: Central Dispatching Department of Fuel Energy Complex, pp.2-5. Disponible en: <http://www.cdu.ru/upload/iblock/2f3/02.pdf> [Consultado el 21 Feb. 2019].

precisamente lo que no está sucediendo en Rusia en estos momentos a pesar que posee una de las mayores reservas de oro del mundo, estimadas alrededor de 2.300 toneladas, escalando al segundo lugar en el mundo, solo por detrás de China. Tan sólo la región de Siberia alberga un quinto de toda la producción de oro en Rusia, que ahora participa con el 9.5% de la producción de oro en el contexto global⁷⁹

En cuanto a las medidas para apuntalar el sector, el gobierno lleva los últimos 15 años trabajando en un paquete de medidas con el objetivo de atraer las inversiones para el desarrollo de los yacimientos de oro, especialmente aquellos en los cuáles aún no hay infraestructura suficiente para la extracción, entre ello, se han suprimido algunas restricciones que antes existían para la extracción y operación de empresas extranjeras en Rusia. Algunos de los países más interesados en este mercado del oro ruso son China y Medio Oriente, especialmente a raíz de las sanciones por parte de occidente, lo que ha afectado las exportaciones de este mineral a sus tradicionales mercados europeos, los cuales han reducido la capacidad de Rusia de utilizar el oro como moneda de cambio con el exterior, cuyo objetivo es cortarle las fuentes de financiamiento para la guerra en Ucrania.

No obstante, el escenario actual, según proyecciones de Polyusgold el principal productor de oro en Rusia, considera que si Rusia logra resolver los problemas a los que se enfrenta y algunas otras dificultades que presenta la industria del oro, podría apuntalar la lista de los productores mundiales de metales preciosos. Es decir, aún después de que los países de las economías occidentales más fuertes han arremetido contra el petróleo ruso, ahora van sobre la segunda industria de exportación más grande del país soviético después de los hidrocarburos: el oro.

⁷⁹ *Ibidem.*,

3.1.4 Recursos maderables

En la tundra cuando la temperatura supera la media de entre 8-10° se desarrollan los bosques que ocupan la mayor parte de Rusia; por lo que la zona de bosques las bajas temperaturas hacen que sea una zona poco poblada, pero esas características aportan a Rusia una gran riqueza forestal para la exportación internacional de maderas finas, considerando que las regiones forestales que ocupan el Cáucaso Norte, Volga y los Urales representan el 15.4% de la superficie del país, son aptas para que de ahí se extraiga la madera dirigida principalmente al mercado externo.⁸⁰

Por el número de hectáreas, el país eslavo tiene un potencial forestal que equivale aproximadamente al 20% de los bosques del planeta. Inclusive, de acuerdo con reportes de la Agencia Forestal Federal de Rusia, el país ahora tiene la mayor superficie forestal del mundo por encima de Brasil, que en los últimos años ha perdido aproximadamente 3 millones de hectáreas de sus bosques al año, tanto por incendios forestales como por tala ilegal.

Sin embargo, dos décadas de reformas políticas y económicas en el país eslavo han demostrado que el sector forestal ha avanzado lentamente o que las reformas no han sido de alto impacto para convertir al sector forestal en una prioridad como lo son otros sectores industriales.

Una segunda característica es la inestabilidad regulatoria, ya que en los últimos años, han habido muchos cambios legislativos para regular el sector forestal, pero la mayoría de ellos no han tenido modificaciones profundas.⁸¹ Aunado a decisiones políticas laxas alrededor del sector, que van desde 1993 año en el cual la legislación forestal se descentralizó y transfirió las funciones de gestión

⁸⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, El estado de los bosques del mundo. (2012). 2a ed. [ebook] FAO, pp.30-38, disponible en URL: <http://www.fao.org/docrep/016/i3010s/i3010s.pdf> [Consultado el 2 abril 2020].

⁸¹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, Cuarenta años de forestería comunitaria: un estudio sobre su alcance y eficacia. (2016). 1 ed. [electrónico] Roma: FAO, pp.15-38, disponible en: <http://www.fao.org/3/c-i5415s.pdf> [Consulta 27 Feb. 2019].

relacionadas con las tierras forestales a las autoridades del gobierno local en los distritos administrativos; hasta la creación del código forestal, de conformidad con los documentos normativos del FSC para el desarrollo y mantenimiento de los Estándares de Manejo Forestal Responsable, en el cual se estableció que los bosques y vienes que producen, volvieron a ser supervisados por la Federación desde el 2010.

Pese a lo anterior, lo que sí existe es una Estrategia Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Federación Rusa, la cual subraya la necesidad de desarrollar nuevos estándares educativos que promuevan los principios básicos del desarrollo sustentable nacional, y con ello la protección de sus recursos, aunque en la realidad esto pudiera cuestionarse.⁸² Ya que de no modificarse la actual dinámica de degradación ambiental en Rusia, las previsiones del panel Intergubernamental sobre Cambio Climático son alarmantes, dada su geografía y riqueza natural, por lo que específicamente se prevé que la afectación será de la manera siguiente:

- La temperatura anual incrementará en un rango de 4 a 12 °c promedio.
- La precipitación se incrementará en un promedio del 11 al 18%.
- El clima de la Federación Rusa será más cálido y seco.
- Se espera que los periodos de verano sean más frecuentes en todo el país, por lo que los bosques están sujetos a una fuerte escasez de agua.
- El permafrost que abarca más de dos tercios de la superficie del país comience a deshelarse. Lo anterior tendrá consecuencias mayores porque el deshielo del permafrost intensificará el efecto invernadero, ya que en cantidades elevadas como en Rusia contiene más de 500 mil millones de toneladas de carbono; principalmente en forma de metano. Además, que el deshielo del permafrost puede causar daños irreversibles en los regímenes hidrológicos forestales y especialmente en las zonas de baja precipitación.

⁸² La Doctrina Ecológica Rusa representa la percepción oficial de los principios, prioridades y medios para promover desarrollo sustentable en la Federación Rusa. La Doctrina provee las bases para las políticas ecológicas del Estado Ruso.

Siendo de vital importancia tener en cuenta los efectos del cambio climático dentro de los escenarios del desarrollo del sector forestal a largo plazo en Rusia. El escenario inicial a largo plazo supone que las pérdidas totales debidas al cambio climático serán más drásticas si el gobierno ruso no logra reducir los niveles de contaminación y el sobrecalentamiento de la tierra.⁸³

La política ambiental de Rusia es básicamente una política discursiva de considerar cuestiones de sostenibilidad, pero en la realidad se ponderan las ganancias económicas por encima de las causas ambientales (un rasgo del que muchos gobiernos de todo el mundo son culpables). Por ejemplo, en el año 2000, se puso en marcha un decreto ejecutivo que disolvió la Agencia de Protección Ambiental por lo que fue un duro golpe a la política ambiental, siendo que un año después el gobierno emitió una Ley Federal #296-FZ que limitaba la emisión de gases de efecto invernadero, y proponía a las empresas a participar con proyectos sustentables, aunque en la praxis no hubo seguimiento.⁸⁴

Inclusive, ni siquiera existe un mecanismo desarrollado para el comercio voluntario de carbono en la legislación rusa y la financiación ambiental también se reduce constantemente conforme pasan los años. Por ejemplo, en 2001, la financiación para temas ambientales ascendió al 0,4 % del presupuesto federal total, para 2008 y 2009, fue menos del 0,1% , en el 2020⁸⁵ (mientras que el presupuesto estatal al sector armamentista fue del 2.9% del PIB en 2021 y se considera que actualmente en 2022 aumentó 20% más con respecto al año previo).⁸⁶ En ese sentido, los medios de comunicación poco retoman los problemas ambientales y,

⁸³ Rodríguez Robles, B. (2007). *Una visión sostenibilista sobre la escasez del agua dulce en el mundo*. pp. 141-152 [En línea] Revista Internacional de Sostenibilidad, tecnología y Humanismo. Disponible en URL: http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_-_revista_ds_unesco_2007.pdf [Consultado el 5 Abril 2020].

⁸⁴ Environmental Law and Practice in the Russian Federation: Overview. (s/f). Recuperado el 10 de julio de 2022, de [http://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-0135609?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](http://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-0135609?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

⁸⁵ Russian federation. (s/f). Climateactiontracker.org. Recuperado el 10 de julio de 2022, de <https://climateactiontracker.org/countries/russian-federation/>

⁸⁶ Andreu, A. (2022, abril 24). La guerra en Ucrania incrementa el gasto militar a nivel mundial, con Estados Unidos como protagonista principal del crecimiento. Business Insider España. <https://www.businessinsider.es/gasto-militar-paises-guerra-rusia-ucrania-1049217>

en lugar de proporcionar información amplia y objetiva, tratan de ocultar los hechos o terminan emprendiendo una guerra contra los ecologistas y organizaciones pro ambientales.

3.1.5 Recursos hídricos: Lago Baikal

En el capítulo anterior, hicimos un recorrido por algunos de los recursos naturales que posee Rusia en abundancia, todos ellos estratégicos en la economía de mercado actualmente predominante, especialmente para un país que ha basado gran parte de su economía en el petróleo y gas.

No obstante, el agua es un recurso que también posee en abundancia, en general, hay exceso de agua en las regiones del norte, y sus cinco grandes áreas hidrológicas desembocan en los océanos Ártico y Pacífico, los mares Báltico y Caspio y el mar de Azov. Entre humedales y lagos como el lago Baikal con sus ecosistemas únicos, cuya cuenca incluye China y Kazajstán, tiene una sexta parte del agua dulce del mundo. De ahí la importancia de este capítulo, el cual describirá la situación de los recursos hídricos del país eslavo, las regiones donde se ubican las cuencas hídricas más importantes y de ahí que se pueda sustentar cómo el agua la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos son fundamentalmente estratégicos el desarrollo geopolítico, económico y social del país.

En ese tenor, Rusia tiene que adaptarse a los cambios energéticos globales, ahora más que antes, los flujos globales y las fuentes dominantes de energía y los discursos mundiales están cambiando una vez más, poniendo el orden internacional bajo una nueva presión energética y bajo nuevas ópticas.⁸⁷ Esto tiene consecuencias, ya que el país eslavo tendrá que adaptarse a la nueva reconfiguración del orden de la que está siendo un actor principal. Desde el punto de consideración de este trabajo, ese nuevo ritmo cambiante en el orden internacional considera un recurso como altamente estratégico, una geopolítica

⁸⁷ Op. Cit: Rodríguez Robles, B. (2007).

hídrica que por mucho tiempo no ha sido prioridad para el país, ni para muchos otros, pero que ahora más que antes, es imprescindible.

Este nuevo enfoque geopolítico se entiende a partir de los recursos hídricos con los que cuenta el país, el cual está bañado por las aguas de 12 mares y de tres océanos: El Atlántico (mares Báltico, Negro y Azov), el Glacial Ártico (mares Barents, Blanco, Kara, Lápter de Siberia Oriental) el Océano Pacífico (mares de Bering, mar de Ojotsk y el mar de Japón). También al territorio de Rusia le pertenecen las islas de Tierra Nueva, islas Kuriles, la isla de Sakhalin y el archipiélago de la Tierra del Norte.⁸⁸ De igual forma un 14% del territorio yace tras el círculo polar ártico, en la zona de congelación perpetua abarcando a numerosos archipiélagos e islas en el Océano Ártico: Zemlyá Franza Iósifa, Nóvaya Zemlyá, Isla de Kolgúev, Sévernaya Zemlyá , islas Novosibírskie, etc.⁸⁹

Además, los ríos más largos de Rusia son el río Lena 4,400km, Irtish 4,248 km, Yenisei (3,487 km) Obi (3,650 km), Volga (3,531 km), Amur (2,824 km). Los lagos más grandes del mundo son el mar Caspio (376,000 km²), el Baikal (31, 000 km²), Ladozhskoye (18,000 km²) Onezhskoye (10,000 km²).⁹⁰

Tan solo Rusia, posee la tercera parte del agua dulce del planeta, sólo por detrás de Brasil. Ya que cuenta con cinco cuencas hidrológicas, el lago más grande y profundo del mundo y varios ríos que cruzan el territorio lo que incluye al lago más largo de Europa (Volga). Tan solo los Urales, representan cerca del 80% de su capacidad hídrica. En este sentido, con el déficit global acentuándose los recursos del país podrían convertirse en estratégicos dando paso a la era de lo que se conoce como “el oro azul”.

⁸⁸ Embajada de España en la Federación Rusa, *ficha país: informe del país de la Federación Rusa en 2016*, [En línea], p.10, Dirección URL: http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/rusia_ficha%20pais.pdf, consulta: [12 de febrero del 2019].

⁸⁹ *Ibidem.*,

⁹⁰ *Ibid.*, CIA, *The World Fact Book, Central Asia*

Con todo lo anterior, Rusia tiene una gran ventaja que le da la geografía y naturaleza; porque cuenta con la posibilidad de explotar sus vastos recursos hídricos. Aunado a que a escala global el tema hídrico es el tema de la agenda del siglo XXI y se encuentra dentro de los objetivos del desarrollo del Sostenible, en la Agenda de Cooperación al Desarrollo Pos pandemia Covid-19, en el centro del debate ante el cambio climático, así como diversos tratados transfronterizos.

Es así que también el agua se convierte un desafío que exigirá inversión pública y privada, cambios en esquemas tarifarios, proyectos hídricos transfronterizos que reconozcan derechos del uso y distribución del mismos, así como una reconfiguración de las concesiones o licencias a empresas privadas.

En el caso de la Federación Rusa, en principio por todos sus afluentes hídricos tendría amplia posibilidad de exportar agua hacia las regiones y países con mayor escasez hídrica, y al propio interior con la mejora y ampliación de ductos y de la red de abastecimiento. Actualmente, aunque Rusia posee una quinta parte de la reserva de agua dulce del mundo, por todos los afluentes mencionados líneas más arriba, tiene también una gran limitante para explotar todos los ojos de agua, su extensión territorial, ya esta es decir, es tan amplio el territorio que el agua está distribuida de manera desigual dentro del mismo, siendo entonces que la infraestructura hídrica únicamente se ha concentrado en las principales ciudades del país⁹¹ dejando a algunas regiones del centro, sur y este del país, en algún grado de escasez hídrica profundizada por los problemas de distribución, deterioro de la infraestructura o falta de ella.⁹²

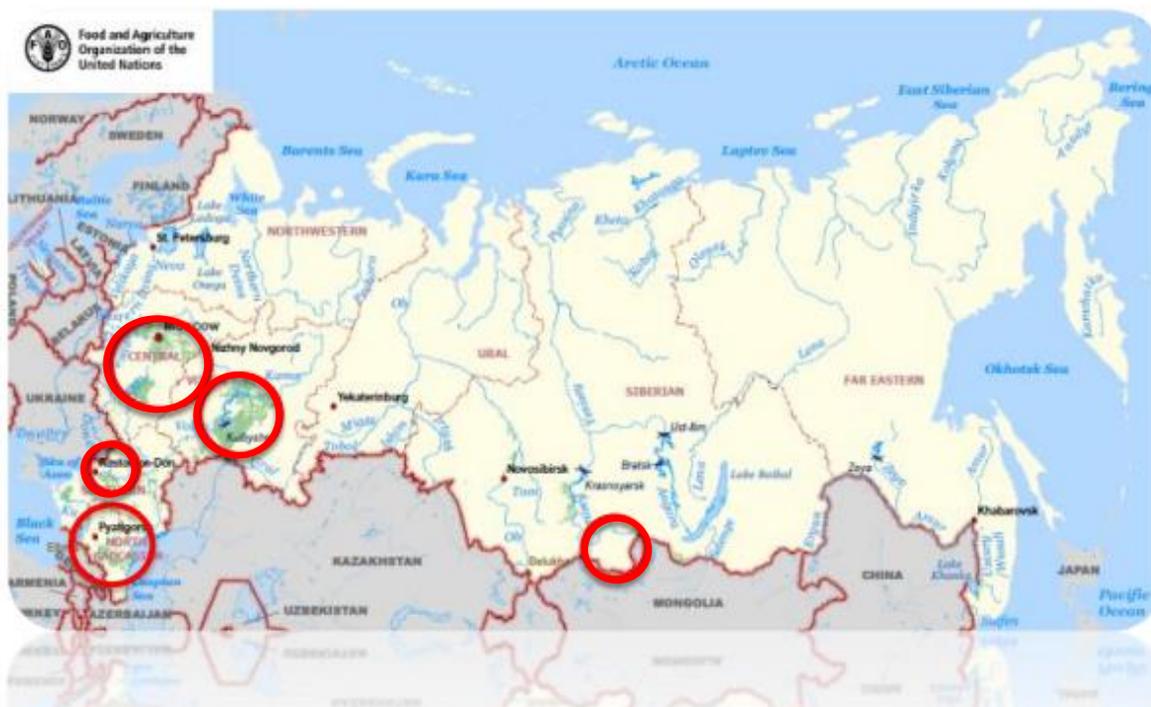
En ese sentido y de acuerdo con el mismo Ministerio de Recursos Naturales de la Federación, según su cifra, del 2021, en las regiones del centro y sur de la Rusia europea, donde se concentra el 80 % de la población y la industria del país, solo el 8 % de los recursos hídricos están disponibles. Además, agrega que para

⁹¹ *Environmental Law and Practice in the Russian Federation: Overview.* (s/f). Recuperado el 10 de julio de 2022

⁹² Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. 2016. AQUASTAT Country Profile – Russian Federation, pp. 10-18 [en línea] <https://www.fao.org/3/ca0330en/CA0330EN.pdf>

ese año las coberturas de infraestructura y saneamiento hídrico en las zonas rurales eran tres veces menos que en las urbanas (mayor densidad poblacional), principalmente por el deterioro de las tuberías y la contaminación industrial. Considerando que casi la mitad del agua potable fluye desde las reservas subterráneas y hielos polares del Ártico, se explica que, con la infraestructura actual, aún no sea posible hacerla llegar a la mayoría de la población del vasto territorio.⁹³

Mapa 4: Infraestructura hídrica de Rusia.



* Información y mapa obtenidas de la FAO AQUASTAT, 2021

Las zonas ubicadas dentro de los círculos rojos son aquellas donde se concentra la infraestructura hídrica para abastecer a la población con agua de calidad, las cuales coinciden con las ciudades más pobladas, en el resto del país (la mayoría) los desarrollos hídricos son escasos o inexistentes.

Si se le suma que los recursos hídricos tienen un carácter transfronterizo, al menos 610 ríos y arroyos en el Óblast de Kaliningrado, dos grandes cuencas

⁹³ Belyaeva, M. and R. Bokusheva, 2021. Will climate change benefit or hurt Russian grain production? A statistical evidence from a panel approach. Climatic Change pp.149, 205-217.

fluviales que desembocan en el Mar Báltico, de donde se abastece principalmente el país eslavo, lo vinculan con 14 países de la cuenca y nueve estados litorales. Muchos de estos afluentes tienen su origen en Polonia, Ucrania, aguas arriba y Lituania aguas abajo, tenemos riesgos transfronterizos hídricos latentes. Inclusive, desde la anexión de la Península de Crimea por parte de Rusia, se empezó a hablar de tensiones transfronterizas en temas hídricos, especialmente porque de acuerdo con un análisis que realiza el especialista en Política Hídrica, Director de la Academia de Hidropolítica de Ankara, Turquía, Dursun Yildiz, describe que antes de 2014, Ucrania abastecía el 85 % de las necesidades de agua dulce de Crimea a través del Canal de Crimea del Norte, que conecta el río Dniéper con la península.

Pero tiempo inmediato después que Rusia de anexara Crimea en 2014, Ucrania cortó el suministro de agua, por lo que los períodos secos y el aumento de la población en los últimos años, han puesto en riesgo la seguridad hídrica de Rusia, al menos en esa zona por el momento. Esto ha aumentado la tensión hidropolítica entre Rusia y Ucrania con respecto al suministro de agua del Canal de Crimea del Norte y crece el riesgo de que Ucrania corte otros suministros de aguas que desembocan en Rusia.⁹⁴

Y aunque se ha valorado impulsar la estructura de agua construida en 2014 para llevar el agua a Crimea, esto no será suficiente para garantizar la seguridad del suministro de agua. Ya que para que sea exitoso, los soldados rusos requieren el control total de la cuenca del río Dniéper. Realmente no hay argumentos sólidos para afirmar que uno de los objetivos del plan de invasión de Rusia a Ucrania, también tenga que ver con garantizar la seguridad hídrica de la Federación rusa, sin embargo, esto puede ir evolucionando hasta verse convertido en un objetivo militar relacionado con el agua además de la seguridad territorial del país.

⁹⁴ Yildiz, D. (s/f). Role of water conflict in the Russia's war on Ukraine. ROLE OF WATER CONFLICT IN THE RUSSIA'S WAR ON UKRAINE. Recuperado el 24 de julio de 2022, de <https://www.hidropolitikakademi.org/en/article/29417/role-of-water-conflict-in-the-russias-war-on-ukraine>

Además de las aguas transfronterizas que se acaban de mencionar, la Federación Rusa cuenta también con recursos de agua dulce contenidos en el permafrost que cubre el norte de la parte europea y Siberia occidental, toda Siberia central y oriental y casi toda la lejana región este. Estos recursos, así como los glaciares de las islas del Ártico, de los montes Urales y de las montañas del sur de Siberia, los más de 120 000 ríos, alrededor de dos millones de lagos de agua dulce y salada, por ejemplo, el Mar Caspio, que comparte con Kazajstán, Turkmenistán, la Islámica República de Irán y Azerbaiyán, y el lago de agua dulce más grande es el lago Baikal, ubicado completamente dentro del Federación Rusa en el sureste de Siberia, es solo un resumen de la gran riqueza hídrica del país.

El Lago Baikal, tiene la superficie de 3.1500,000 hectáreas y es el más antiguo y profundo del mundo (25 millones de años y 1,700 metros). Con ello dispone del 20% del agua dulce no helada de la tierra. El Baikal es también uno de los lagos de mayor biodiversidad del planeta con 1,340 especies, por lo que el lago no sólo es un fenómeno natural único también es una reserva de agua muy importante para Rusia y para la biodiversidad mundial.

A pesar de ello, el constante problema al que se ha venido enfrentando es al aumento de la contaminación, sobre todo a raíz de la cantidad de permisos otorgados a fábricas que tiran desechos tóxicos al lago y, en segundo lugar, a causa del turismo.

Especialmente existen dos fábricas principales que contribuyen a la contaminación del lago Baikal: la primera es Baikalsk pulp, la otra es Selenga Pulp, estas plantas dedicadas a la energía nuclear, se encuentran cerca del Lago Baikal y contaminan debido al tipo de tóxicos y dióxidos que arrojan. Por ejemplo, la fábrica Baikalsk Pulp arroja al lago más de 240,000m² de desechos, por su parte Seleng

Pulp que opera desde 1974 arroja aproximadamente la misma cantidad que el Baikalsk Pulp.⁹⁵

A raíz de la gran contaminación que ha generado múltiples problemas ambientales, el gobierno ruso ha implementado una serie de leyes cuyo objetivo ha sido la protección de este; sin embargo, muchas de esas leyes no fueron ratificadas, aunado a que muchas medidas de protección no funcionaban porque tocan fibras sensibles en las altas esferas de la política. A lo anterior le añadimos que la información precisa sobre la contaminación del lago es información en su mayoría clasificada.⁹⁶ Aunque por grupos de ambientalistas se sabe que, los desechos de esta fábrica envenenaron y causaron mutaciones genéticas en muchas de las especies endémicas de Baikal, cientos de tipos de fauna y flora que son exclusivos de la zona.

En 1996 el Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO declaró el Lago Baikal como modelo de un ecosistema de agua dulce con características importantes y por tal motivo fue incluido en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. A raíz de este hito se han hecho esfuerzos especialmente con la ley de protección del Lago Baikal adoptada por la Doma en 1999 pero con enmiendas en 2004.

Con tal precedente deberían ser mayores los esfuerzos internacionales por proteger los recursos hídricos tanto a nivel regional, federal e internacional. Únicamente en 2005 se inauguró el centro de información Baikal para dar apoyo, brindar información y capacitación para coordinar actividades concretas a favor de la protección de la naturaleza, aunado a grupos de ambientalistas que claman por el cierre de las empresas más contaminantes, mejores regulaciones ambientales y

⁹⁵ Legal Information Agency, R. (2016). Russian environmental watchdog bills Defense Ministry \$18.5 mln. *RAPS!*, [En línea] p.1. Disponible en: http://rapsinews.com/tags/tag_Papermill/ [Consultado el 7 Abril. 2020].

⁹⁶ Baikal-center.ru. (2018). *Baikal-lake*. [En línea] Disponible en: <http://www.Baikal-center.ru/en/Book> [Consultado el 8 Abril 2020].

control de los desechos que dejan los turistas, se sigue pugnando por la defensa de la zona.

En cuanto a la contaminación que genera la afluencia de turistas al lago Baikal representa una seria amenaza para el medio ambiente del lago, se debe en principio a que empresarios y desarrolladores locales aprovecharon las débiles normas de zonificación y construcción en la zona, y lo usaron a su favor para construir hoteles, tiendas y otros servicios cerca del lago, pasando por alto las normas ambientales en el proceso. Además de la falta de instalaciones de tratamiento de agua y alcantarillado en el área, genera que el agua sin tratar se drena al lago.

En general, aunque la Federación Rusa si tiene un marco normativo en temas de aguas territoriales, la autoridad encargada de gestionar el agua está fragmentada entre muchas instituciones y partes interesadas. El código del agua de la Federación Rusa (2007) ofrece un amplio marco normativo bien estructurado para la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos, implementación de las medidas prescrito en la ley relativa a la vigilancia de los cuerpos de agua, el uso integrado y la protección de los cuerpos, asimismo existe una Ley de protección al Lago Baikal, pero en la práctica la observancia y cumplimiento de estas disposiciones parece débil.

Entre los esfuerzos internacionales no sólo destaca la acción de grupos ambientalistas, también grandes organizaciones como el Banco Mundial prestó 122.5 millones de dólares en 2012 para el gobierno ruso, recurso que sería destinado para el proyecto municipal de agua y aguas residuales "WB Project". En 2005 el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo BIRD inició la formulación de un proyecto para el sector del Vologda, zona que colinda con el Baikal y se encuentra mayormente habitada. Posterior a una serie de operaciones técnicas, en octubre del 2006 el BIRD aprobó el proyecto de servicios de agua municipal con lo que se esperaba mejorar significativamente la cantidad de agua potable y las aguas residuales municipales altamente contaminadas que desembocaban en el lago.

El proyecto abordó los componentes de suministro de agua y la cooperación técnica para apoyar la implementación y modernización de una planta de tratamiento de aguas residuales, incluidos los servicios de consultoría, rehabilitación de una planta de tratamiento de agua, rehabilitación de una sección de 12 km de red de abastecimiento de agua y mantenimiento de las estaciones de bombeo, así como instalación de medidores de agua a los usuarios domésticos.

Sin embargo, aún se cree que estas medidas siguen siendo de bajo impacto, ya que, si se quiere lograr mayor protección y restauración de la zona, el Gobierno debe legislar por la protección de toda la cuenca y no solo de la zona núcleo.

Capítulo 4. Gestión de los recursos hídricos en Rusia

Además de los recursos hídricos, otra pregunta que vale la pena conocer es en qué los utiliza el país. De conformidad con algunos datos del sistema mundial de información sobre el uso del agua y la agricultura, aquastat más los proporcionados por el Ministerio de Recursos Naturales se pudo obtener la siguiente información.

Tabla 2: Extracción de agua por sector en Rusia 2021

| Extracción de agua por sector en Rusia | Año base | Valor | Unidad |
|--|----------|-------|--------|
| Agrícola | 2021 | 13.2 | Km2 |
| Municipal | 2021 | 13.4 | Km2 |
| Industrial | 2021 | 39.6 | Km2 |
| Total | | 132.4 | Km2 |

⁹⁷ Elaboración propia con datos de Fao.org. (2021). *Base de datos AQUASTAT*.

⁹⁷ Fao.org. (2021). *Base de datos AQUASTAT*. [En línea] Disponible en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> [Consultado 6 Abril 2021].

Se estima que entre el 15 y el 20% del área cultivable necesita riego en la zona, siendo en las regiones del norte del Cáucaso y del Volga donde más se utiliza la irrigación. Uno de los logros de la Estrategia hídrica 2020-2024 este rubro es que, garantizado la seguridad de los asentamientos, las instalaciones económicas y las tierras agrícolas del impacto negativo del agua como inundaciones, se han construido más de 10 000 km de presas y otras instalaciones de protección de ingeniería.

En cuanto a la gestión adecuada del recurso hídrico, más allá de lo empleado en la agricultura, es decir, aquella que se lleva a las urbes o localidades donde vive la gente, hay que considerar que, en el curso de los últimos 15 años, la industria rusa de abastecimiento de agua y saneamiento, en las ciudades, así como el sector de los servicios públicos ha sufrido constantes reformas legislativas y operativas. Desafortunadamente, como resultado, hasta el momento actual, no hay un óptimo equilibrio entre la regulación gubernamental y los incentivos económicos para el suministro de agua y empresas de saneamiento. Esta incertidumbre ha llevado a una condición técnica insatisfactoria de la infraestructura y la mala situación financiera de las empresas que operan en el sector.

En el tema legislativo, por ejemplo, las instituciones gubernamentales relacionadas con la gestión de los recursos hídricos en Rusia, son:

- El Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente (MNRE), responsable de la formulación de políticas públicas y la regulación en materia de estudio, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, incluido el subsuelo, cuerpos de agua, bosques, fauna, hidrometeorología, aguas residuales, monitoreo ambiental y contaminación control. El MNRE coordina y supervisa las siguientes instituciones (MNRE, 2016);
- La Agencia Federal de Recursos Hídricos que es responsable de la organización y redistribución de los recursos hídricos de los cuerpos de agua de propiedad federal, el desarrollo de acuerdos de cuenca para la

restauración y conservación de cuerpos de agua; y la preparación e implementación de medidas de control de inundaciones, zonas de protección de agua y medidas para prevenir y eliminar los daños efectos del agua;

- El Servicio Federal de Supervisión del Manejo de los Recursos Naturales es responsable de la administración, control y supervisión del uso y protección de cuerpos de agua;
- El Servicio Federal de Hidrometeorología y Vigilancia Ambiental realiza la función de administración de bienes del Estado y de prestación de servicios públicos en materia de hidrometeorología y seguimiento de la contaminación ambiental;
- La Agencia Federal para el Manejo de los Recursos del Subsuelo es la encargada del estudio geológico del subsuelo y su uso.
- La Asociación Rusa del Agua (RWA) establecida en 2009, cuyo objetivo principal es apoyar los esfuerzos conjuntos de los actores de la industria del agua destinados a reformar y modernizar la industria para mejorar el desempeño de las empresas rusas relacionadas con infraestructura o venta de agua, así como servir de enlace con la agenda internacional.

Para el manejo municipal y de operación la red de suministro de agua, el país cuenta con casi 9,000 sistemas centralizados de aprovisionamiento de agua, que abastecen las ciudades y otros asentamientos urbanos. La longitud del sistema principal supera los 460,000 km y tiene una capacidad de abastecimiento de 90 millones cúbicos por día. Los sistemas municipales de aprovisionamiento de agua, suelen estar formados por técnicas de captación, estaciones de bombeo, procedimientos de preparación y de purificación, redes de distribución y plantas de tratamiento.

En el 95% de los casos, los ayuntamientos son propietarios de las instalaciones de suministro y tratamiento cuya gestión es a través de empresas unitarias municipales, ahí donde se da la colaboración pública/privado, habiendo

más de 800 empresas en toda Rusia y son responsables del abastecimiento del agua y tratamiento de las aguas residuales en cada ayuntamiento.

En la gestión participa también el sector privado, la principal operadora privada es Rosvodokanal que forma parte del gigante Ruso Alfa Group.⁹⁸ Otras empresas rusas importantes son la RKS (Sistemas comunales Rusos) aunque la presencia privada en Rusia está limitada a las empresas nacionales.⁹⁹ El tema es que la mayoría de estas empresas son unitarias, y tienen derechos especiales de operación, cubriendo alrededor del 25% del mercado y operando en las líneas de acuerdos de asociación, concesión o arrendamiento público-privados.

En este escenario los sistemas están gran parte operados por empresas privadas, pero eso no hace más eficiente la operación y suministro, debido a que la mayoría de las instalaciones para la gestión del agua son inadecuadas. El propio Ministerio Ruso de Ingeniería Civil, estima que el grado de deterioro en la infraestructura es entre el 50% en las instalaciones de tratamiento y de un 65% de la red de aprovisionamiento; esto significa que el grado de deficiencia en los servicios públicos aumentó porque el 60% de las plantas están saturadas o sobrecargadas y el resto necesita reformas urgentes¹⁰⁰ Derivado de lo anterior, en promedio, las pérdidas de agua en los sistemas de suministro de agua ascienden al 18,5 % del volumen total del agua suministrada a las redes.¹⁰¹

El mal estado de los sistemas de abastecimiento de agua y de disposición y tratamiento de aguas residuales, se ha buscado atender a través de incentivar la inversión en el sector. Y en efecto al menos antes de la guerra con Ucrania, se habían incrementado las inversiones por parte de instituciones financieras

⁹⁸ *AlfaGroup : Our Businesses*. [En línea] Disponible en: <http://www.alfagroup.org/business/water-utilities/rosvodokanal-group/> [Consultado el 9 Abril 2020].

⁹⁹ Oficina económica y Comercial de la Embajada de España en Moscú "el sector medio ambiental en la Federación Rusa, ICEX, octubre del 2015.

¹⁰⁰ *Ibidem.*,

¹⁰¹ O. Saritas, L. Proskuryakova, S. Sivaev, RUSSIA'S WATER RESOURCES 2030: PLAUSIBLE SCENARIOS, pp. 16-22 [En línea] en <https://wp.hse.ru/data/2015/07/23/1085956390/42STI2015.pdf> . Recuperado el 28 de julio de 2022.

occidentales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Y en el caso de socios locales, Mosvodokanal, el principal operador del país aproximadamente ha invertido 1,500 millones de euros en 5 grandes proyectos. El mismo gobierno federal había invertido en infraestructura a través del programa más reciente “Programa de Agua Pura” en el cual ha estado involucrada la banca pública rusa, así como la entidad bancaria Sberbank, Vnesheconombank, esta última ranqueada como la quinta institución bancaria más valiosa de Europa.¹⁰²

A lo anterior hay que agregarle que la mayoría de las decisiones regulatorias se toman a nivel estatal y municipal, en particular en lo que se refiere a cuestiones clave como el establecimiento de tarifas para consumidores y normas de consumo de agua. Por lo que hay una tendencia creciente no sólo hacia la centralización administrativa, sino también hacia la centralización de actividad económica a través del establecimiento de redes regionales de abastecimiento de agua y saneamiento, con ello, en buena medida hace que el sector del abastecimiento de agua y saneamiento sea altamente susceptible al crecimiento de un mercado monopólico, centralizado que atiende intereses privados y de sus mismos concesionarios.

En el ámbito federal, a raíz de los grandes problemas de contaminación que tiene el agua que llega muchas ciudades rusas, donde al menos el 20% de las enfermedades en el país están directa o indirectamente relacionadas con la mala calidad del agua, el gobierno tomó la directriz de impulsar el Programa Agua Pura, cuyo objetivo es el de abastecer a las instituciones públicas, como escuelas y hospitales, con agua limpia y atraer inversiones privadas que estimulen la producción de dispositivos domésticos de purificación de agua. Convirtiéndose así en una de las banderas principales de la estrategia hídrica nacional, a cargo del gobierno federal.

¹⁰² RT International. (2017). *Business* — RT. Periódico, [En línea] Disponible en URL: <https://www.rt.com/business/sberbank-russia-brand-value-499/> [Consultado el 11 Abril 2021]

4.1 Programa Agua pura: Estrategia gubernamental

El Programa Agua Pura utiliza fondos de los distintos niveles de gobierno para operar, y en sus primeros años de vida, ha conseguido algunos préstamos a largo plazo de organismos financieros internacionales y de inversión privada para arrancar, mientras que a la par el gobierno aporta el 60% al proyecto en contrapartida. Según la OCDE, a pesar de que actores privados, sobre todo rusos, empezaron a participar activamente en el mercado hídrico, trayendo incrementos en la inversión de la infraestructura hídrica, mejorando la calidad del agua, a 6 años de su puesta en marcha no ha sido suficiente la inversión pública.

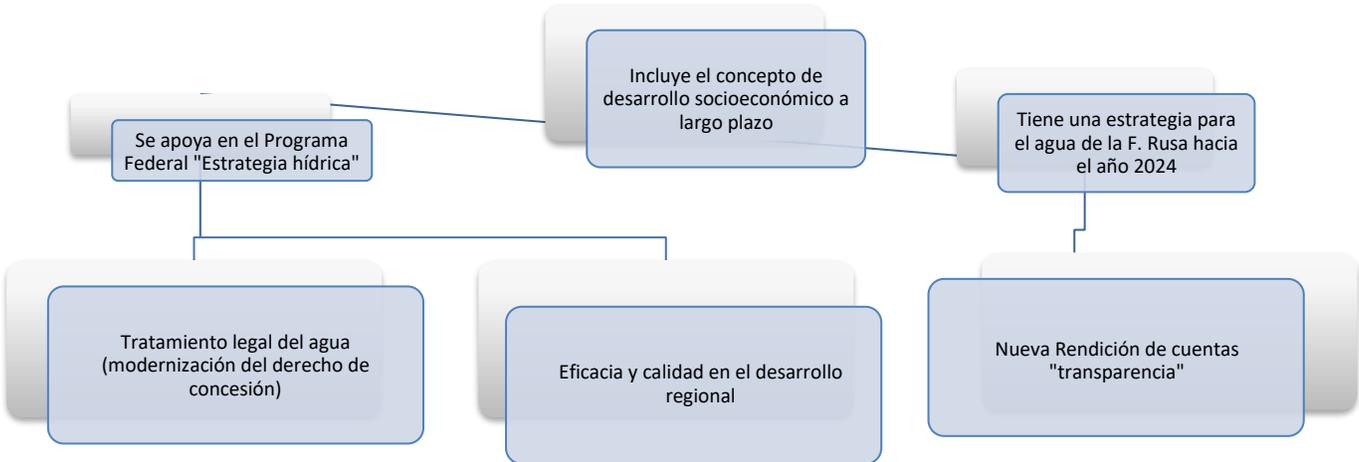
Especialmente esa situación responde a que por mucho tiempo no se tomaron las medidas necesarias para cambiar la situación que prevalece sobre la industria del agua, y en los últimos 50 años la situación de los servicios hídricos se ha deteriorado, la última inversión de calado se dio en los años 70 y desde entonces se ha utilizado la misma infraestructura obsoleta, por lo que ahora el tema de agua con el Programa Agua Pura busca revertir esa situación a través de varias metas puntuales:

- Desarrollo del sistema de regulación gubernamental para los sistemas de abastecimiento de agua y disposición de aguas residuales.
- Establecimiento de condiciones para la invitación de inversiones privadas de largo plazo para el sector del agua a través de la mejora de la legislación de la Federación Rusa en el campo de los servicios públicos y privados asociación y legislación ambiental.
- Modernización de los sistemas de abastecimiento de agua y disposición de aguas residuales.
- Uso seguro del agua.
- Protección de las fuentes de agua contra el impacto humano.

La parte principal del Programa se ocupa de la urgencia que hay para introducir tecnologías innovadoras en el sector del agua y la fundamentación de la modernización y reconstrucción del sistema de abastecimiento hídrico, pero habla poco respecto al manejo y organización gubernamental, en lo cual sigue siendo muy laxo.¹⁰³ Y aunque el manejo del agua debe fundamentarse en la participación de todos los usuarios, tomadores de decisiones y sociedad civil, en la realidad en cuanto a la organización gubernamental, la Ley federal rusa atribuye a los gobiernos locales articular, organizar, mantener y desarrollar infraestructura, dejando de lado a mi consideración su potestad de planificar los usos de su territorio y de definir los elementos de su seguridad nacional que tiene este recurso para la federación rusa.

Diagrama 1: Información general del Programa “Agua Limpia” en Rusia.

4.1.1 Marco General del Programa “Agua Limpia”



*Elaboración propia con información del Ministerio de Recursos Naturales en Rusia, 08 julio de 2022.

Al respecto, lo que si considera la Agenda de la Federación rusa en temas hídricos es la necesidad de implementar una estrategia más sólida y asegurar agua vasta y de calidad para la población, para lo anterior sus líneas de acción contemplan:

¹⁰³ Environmental Law and Practice in the Russian Federation: Overview. (s/f). Recuperado el 10 de julio de 2022, de [http://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-0135609?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](http://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-0135609?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

1. Desarrollar una política de gestión del agua:

En primera busca la organización territorial basada en los cuerpos de agua del país, posterior a ello, la Federación debe ostentar el mandato de garantizar el abastecimiento a la población en cantidad y calidad suficientes, de acuerdo a una gestión integral. Donde la planificación y la toma de decisiones para la asignación de agua debe estar basada en una simulación matemática, haciendo una evaluación que considere las necesidades y condiciones de las ciudades, residentes, uso de suelo, agricultura, industria, mercado hídrico, etcétera.

Respecto a este punto, es pertinente señalar que en aras de lograr una política de gestión hídrica tanto a nivel federal y regional, primero se requiere un cambio de paradigma en lo referente a la gestión de los recursos hídricos a partir del concepto de distribución y saneamiento, ya que es elemental que el Estado recupere el control y aprovechamiento de los cuerpos de agua, incluso si se otorga algún permiso a un tercero para su ministración, lo anterior es vital poder garantizar la defensa y seguridad nacional del país, ya que como se expuso líneas arriba, se ha delegado mucha potestad sobre la gestión a los municipios y localidades.

2. Creación de una comunidad de expertos

En la actualidad, la falta de una comunidad de expertos establecida y capaz de discutir la gestión del agua como un tema a largo plazo y con una visión interdisciplinaria es uno de los problemas a los que se enfrenta Rusia. Algunos expertos piensan que la Russian **Water Association** puede ser el lugar adecuado para poner en marcha la creación de la comunidad de expertos cuyo trabajo primordial sea la evaluación real, el análisis y prospectivas de la gestión del agua en Rusia, ante el eminente cambio climático. Asimismo, la cooperación internacional entre grupos de expertos beneficiaría el diálogo en torno a las prácticas aprendidas, impulsando nuevos esquemas de cooperación técnica.

Inclusive ya la Agenda 21 del Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable, adoptado a nivel internacional, definió que la gestión del agua debe basarse en una perspectiva ecosistémica e integral bajo la dimensión territorial de la cuenca en donde el apoyo intersectorial y científico es importante para su gestión.

3. Promoción de una actitud correcta hacia el agua (conservación y calidad)

Rusia tiene un serio problema de contaminación del agua dulce, las regiones más afectadas por la actividad industrial son: Vladivostok, Moscú y San Petersburgo, aunque paradójicamente son las ciudades con mayor distribución por habitante.

Debido al anterior el acceso al agua de calidad y potabilizada por habitante se ha convertido en una de las mayores prioridades de la política social en el país. Al respecto hay una estrategia nacional que ha intentado asistir a la población y proveerla de agua potable, con ello cada vez han sido mayores los asentamientos que cuentan con suministro de agua de calidad. Estas medidas de política social han dado como resultado que el Programa Agua Pura centrara sus primeros esfuerzos en cambiar la red de tuberías que dota de agua y de servicios de saneamiento al menos en las principales ciudades.¹⁰⁴

Dentro de la estrategia hídrica, además del Programa gubernamental del Agua Pura, no hay que omitir toda la legislación existente que norma los recursos hídricos dentro del territorio, leyes federales, códigos y reglamentos que regulan el tema, entre los que se pueden mencionar se encuentran: Ley Federal de la Federación Rusa, Código del Agua en Rusia, cuyo artículo 2.- *Reconoce que los cuerpos de agua son de propiedad federal y se concederán para los fines de la defensa Nacional y la seguridad pública sobre la base de las decisiones del gobierno de la Federación Rusa*, el artículo 24.- *otorga facultades a la federación, para de ser el caso, pueda tomar medidas para redistribución territorial del agua, así como la reposición de los recursos hídricos.*

¹⁰⁴ Samojlova S. Gryzlov's "clean water" is brought to light. 2010. Mar 15, [En línea] URL: <http://www.politcom.ru/article.php?id=9764>, Consultado el 10 de Abril 2020.

La estrategia hídrica vigente en el país es la del período que va del año 2020 hasta 2024, aprobada por Decreto del Gobierno de la Federación de Rusia del 17 de noviembre de 2008, con el número N 1662-r, la cual contempla actividades para mejorar la protección de la población contra el impacto negativo de las aguas, eliminar los daños ambientales y mejorar la disponibilidad de agua en determinadas regiones de la Federación de Rusia. Además, incluye la mejoría de la salud pública, ya que hasta el 20% de las enfermedades en el país están directa o indirectamente relacionadas con la mala calidad del agua.

Para el campo de implementación de la estrategia, los programas de focalización federales y regionales son los principales mecanismos de ejecución de estos objetivos descritos en la estrategia hídrica. Siendo que están subvencionados con fondos federales mediante cofinanciamiento, estos tienen una capacidad limitada para abordar los temas prioritarios y pone a Rusia nuevamente en la necesidad de atraer inversión privada, lo que actualmente puede ser una oportunidad para redefinir el apoyo con el que cuenta por parte de los países aliados al Kremlin.

En cuanto a la urgencia de reducir los problemas de salud relacionadas con la ingesta de agua contaminada, se debe que, de acuerdo con el Ministerio de Salud, alrededor de un 28% del agua que posee el país no cumple con las normas microbiológicas, especialmente el agua subterránea está contaminada debido a las actividades de la industria, actividades que son muy preponderantes y altamente tóxicas. Resultado de que más del 90% del uso total de los recursos hídricos recae en energía térmica y nuclear (37%), complejo agroindustrial (24%), así como vivienda y servicios comunales (18%), minería e industrias manufactureras (12 %).

Entre los contaminantes de la actividad industrial se encuentran sustancias y productos derivados del petróleo, detergentes y metales pesados, o derivados de la

industria espacial. Las principales causas de esta contaminación son violaciones de las actividades económicas en las zonas de protección sanitaria o la laxitud de las leyes nacionales, dando como resultado que una gran parte de la población beba agua sin tratar con concentraciones altas de minerales pesados lo que causa diversas alergias y enfermedades.¹⁰⁵ O inclusive provoca la pérdida de cuerpos de agua de calidad óptima, impactos asociados con los cambios en la hidromorfología, el aumento de contaminantes emergentes y la propagación de especies invasoras.

En cuanto a la obsolescencia de la infraestructura y algunas fugas en las tuberías que trasladan el agua a otras localidades, alrededor de 1/3 de la población se abastece de aguas que no están centralizadas y en las zonas de distribución centralizadas, y se registran grandes pérdidas debido a las fugas, por lo que aproximadamente un 20% del agua se pierde y en algunas localidades, se pierden km de agua al año en la agricultura de regadío debido al bajo nivel técnico y al importante desgaste de los sistemas de regeneración y estructuras hidráulicas.

Por si fuera poco, en años secos, se observa escasez de agua en áreas de intensa actividad económica en las cuencas de los ríos Don, Ural, Kuban, Irtysh, así como en la costa occidental del Mar Caspio. También el Ministerio de Recursos Naturales reconoce en sus reportes que existe un agotamiento de los depósitos de agua subterránea debido a violaciones del régimen de su uso, así como la minería descontrolada en el fondo del subsuelo no asignado.¹⁰⁶

Debido a las deficiencias y de las dificultades que presenta la distribución y saneamiento del agua, los objetivos de la Política Nacional se centran en satisfacer las demandas de la población por medio del sistema de abastecimiento de agua segura, confiable, implementando un mecanismo económico para garantizar el

¹⁰⁵ Water strategy of the Russian federation until 2020 (government decree no. 1235-r of 2009) (2012 ed.). (s/f). pp. 24-30, [En línea] Asiapacificenergy.org. Recuperado el 29 de julio de 2022, de <https://policy.asiapacificenergy.org/node/869>

¹⁰⁶ Ibid; p. 45

suministro de agua potable. En ese sentido, los principios fundamentales de la política de abastecimiento de agua considerados en el texto son:

- Los recursos hídricos y los cuerpos de agua utilizados como fuentes de abastecimiento son estrictamente nacionales y están encaminadas para responder a las exigencias de la vida, y la protección a la salud. Por lo que contempla la estimulación económica para el uso nacional del agua por la población y la industria, y busca la protección de las fuentes de agua con programas nacionales, apoyo del gobierno, incentivos a inversiones.
- Restringe el comercio de terrenos dentro de los cuales existe un cuerpo de agua de propiedad estatal o municipal. (artículo 27 del Código de tierras).
- Como propuesta podría incluirse elementos que amplíen el articulado del código de Aguas y la Ley de la Federación de Rusia para la protección del Medio Ambiente, endureciendo las penas por las violaciones y tratamiento inadecuado del agua potable (especialmente entre usuarios y las empresas encargadas del suministro). O las obligaciones necesarias para resarcir los daños ocasionados.
- Los gastos del programa incluyen la investigación y otros estudios, inversión de capital, materiales y dispositivos técnicos, reparación y mantenimiento de instalaciones, formación de personal, salarios y gestión.¹⁰⁷

Referente a los instrumentos financieros que desarrolle el Estado, estos también pueden servir como herramientas para generar ingresos, que puede reutilizarse para financiar la gestión del agua o proporcionar servicios relacionados. En esta propuesta los mecanismos financieros por medio de los cuales Rusia desarrolla su estrategia hídrica, se centrará en las siguientes formas de recaudación:

1. Impuestos y pagos obligatorios a prestadores de servicios o particulares,
2. Tarifas para el agua potable, salada y el agua de riego,
3. Cooperación internacional.

¹⁰⁷ Op. Cit: Samojlova S. Gryzlov's "clean water"

4.4.2 Fases del proyecto

- 1er fase modernización de los activos existentes
- 2ª fase tuberías de agua nueva, estaciones de bombeo (zonas de presión, colectores de agua residuales subterráneas profundas, reconstrucción de la planta de tratamiento de aguas, modernización de la segunda línea de la planta de tratamiento de aguas residuales, infraestructura para el nuevo desarrollo de las zonas urbanas, tomas de agua y plantas de tratamiento de aguas.
- Fase 3 Ampliación de colectores de aguas residuales: evitar pérdida de grandes cantidades de agua.
- Fase 4 Monitoreo estatal de los cuerpos de agua es el estado de la red estatal de observación.

De fundamental importancia es la integración de los consejos de cuenca en el sistema de administración estatal, su participación activa en la implementación de la política estatal en el campo de las relaciones hídricas. El seguimiento de la implementación posterior a 2024 por parte de las autoridades estatales de las entidades constitutivas de la Federación. La mejora de la administración pública es uno de los factores fundamentales que contribuyen al desarrollo de acciones coordinadas destinadas a implementar los principios de la gestión integrada.

En los últimos años, los Recursos Hídricos de Rusia se han atendido fuertemente con el apoyo y en el marco de la estrategia hídrica, la gestión de los recursos y la protección del agua, la cual se basa en la premisa de que los recursos naturales especialmente el agua son protegidos de conformidad con la constitución de la Federación rusa (artículos 9,36,42,72). Han tenido algunas mejoras para la población, pero también dentro de la inversión de infraestructura, por ejemplo, respecto a lo anterior, un grupo de capital privado ruso, grupo Novogor, en 2003 obtuvo un contrato por 49 años para llevar agua a la ciudad de Perm en Rusia,

situada a las orillas del río Kama al pie de los montes Urales. Alfa-Eco otro gran grupo de capitales privados en Rusia ha adquirido la empresa de ingeniería de agua de Rosvodokanal que obtuvo en número de contratos en el ámbito de las operaciones de ingeniería hídrica en Rusia cuyo capital comprometido al proyecto del desarrollo se estima de 15 a 20 millones USD. Inversión encaminada a mejorar el sistema de gestión y modernización aprobado en la estrategia hídrica.

Sus primeras obras están encaminadas a reducir la intensidad del desperdicio del agua, garantizar el suministro de agua potable en todos los hogares del país y crear condiciones de confianza para el desarrollo de la industria de energía hídrica.

Estas acciones junto con medidas paralelas que ha desarrollado el Gobierno, ha difundido e implementado medidas para la racionalización de los recursos hídricos en beneficio de todos los usuarios, la protección de los cuerpos incluyendo la puesta en práctica de mecanismos que faciliten la mejora de la calidad de las aguas residuales, así como la prevención del impacto negativo en el agua y la garantía de la seguridad de las instalaciones.

Otro elemento que ha sido fundamental desde la formulación de la estrategia y que en dos años que lleva el Programa, ha ido avanzando poco a poco, es en lo referente al **sistema de aguas residuales, con la adquisición de plantas de tratamiento**.¹⁰⁸ Y aún con ello, Greenpeace Rusia analizó con un estudio en 2019 para medir la contaminación en el río clave de Moscú, el Moskva. La organización recolectó muestras de 10 sitios de descarga a lo largo de 50 kilómetros de ribera. Cada muestra reveló altos niveles de contaminantes, incluidos azufre, petróleo, metales pesados y aluminio. También se detectó una serie de otros metales

¹⁰⁸ Anastasia Likhacheva, (2011). *FOURTH ANNUAL CONFERENCE ON COMPETITION AND REGULATION IN NETWORK INDUSTRIES*. Water industry in Russia: challenges and political priorities. [En línea] RESIDENCE PALACE, BRUSSELS, BELGIUM: National research university – Higher School of economics Moscow, Novokonushenniy pereulok, pp. 9-27, et 1-26. Disponible en URL: <http://www.crinet.com/2011/a4c.pdf> [Consultado el 24 Abril 2020].

pesados, tanto en el suelo como en el acuífero, lo que excedió los estándares de seguridad.

4.2 Barreras institucionales para la aplicación del marco legal en Rusia.

En primer lugar, la gestión del agua exige un cambio de paradigma que va desde el concepto de agua, su uso, la gestión y distribución de los recursos hídricos teniendo en mente su conservación, protección, hasta aspectos de gobernanza, especialmente porque ni Rusia está exenta de las alteraciones atmosféricas del cambio climático. Inclusive de acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), es probable que el cambio climático afecte tanto la cantidad como la calidad del agua en la Federación Rusa, por lo que una estrategia hídrica integral es urgente. En ese sentido, tener una estrategia clara sobre los recursos hídricos genera mejores beneficios económicos, alimentación, salud, abasto, calidad y una mejor gestión ante inundaciones y sequías, compensando costos imprevistos para la economía y el valor humano.

Sin embargo, existen diversos desafíos en el tema de los recursos hídricos, que ha ocupado un lugar destacado en la agenda de gobiernos nacionales, organismos internacionales y empresas relacionadas con el sector del agua. Es importante en este caso considerar algunas de las barreras institucionales que tiene el sector, en aras de entender los desafíos para generar oportunidades.

Definitivamente en Rusia una gran barrera es la falta de transparencia, aunque en los últimos años la sociedad y los expertos han pedido una mayor participación en estos temas, en la realidad se ha ido avanzando lento en el proceso, o muy poco, muestra de ello fueron los ataques a Asociaciones Ambientales en Rusia y el boicot contra las ONG internacionales como Green Peace al revelar el estudio sobre toxicidad hídrica.

La segunda barrera tiene que ver con las inversiones ya que una gran inversión de capital demanda créditos a largo plazo, pero no hay medidas prácticas para acceder a esos créditos tan fácilmente, aunado a que el gobierno ruso privilegia la participación de compañías privadas rusas, sobre las empresas extranjeras, con todas estas trabas a la inversión los inversores temen que no se tome en serio los programas que prevén la transformación de la industria y eso puede dañar los entornos de inversión. Pudiera ser que con el Programa “Agua Limpia” se impulse el aumento a la inversión y de acuerdo con los indicadores del plan esta contempla diversos esquemas de participación y montos por parte de los inversionistas, pero en la realidad no hay certeza de que esto ocurra.

El tercer problema se refiere a la provisión de los materiales, es decir, la economía rusa no produce suficientes productos químicos y polímeros para el tratamiento del agua y aunque el Plan reconoce la necesidad de medidas de mejora, no ofrece un mecanismo claro para alcanzar esa mejoría.¹⁰⁹

Un cuarto problema tiene que ver con el control gubernamental poco eficiente que participa en la gestión de la industria del agua, consecuencia de años de ausencia en el establecimiento de una estrategia bien definida para designar obligaciones gubernamentales respecto a los tramos de control de las autoridades, aunado a escasos proyectos de infraestructura y reducción significativa de la financiación de actividades de investigación y diseño de infraestructura hídrico.

No obstante, con el decreto de la Estrategia Hídrica hasta el año 2024 y el Programa Agua Pura, hay ciertas condiciones que empiezan a cambiar, un ejemplo de ello fue la puesta en marcha e implementación del Programa Agua Pura en San Petersburgo, en donde la renovación del tratamiento de aguas residuales y ampliación en el abastecimiento de agua potable se ha realizado en estrecha colaboración con inversionistas extranjeros especialmente de Finlandia, ha tenido

¹⁰⁹ *Ibid.*, H B L, Lawrence, A R L, Chilton, P J C, Adams, B, Calow R C and Klinck, B A. (2003) Groundwater and its Susceptibility to Degradation pp. 35-50.

como impacto la modernización de su sistema de aguas residuales, lo que lo convierte en el más moderno de Rusia.

En ese sentido los avances tangibles del funcionamiento e implementación del Programa, convirtieron a San Petersburgo en la primera ciudad que logró atraer importantes inversiones nacionales y extranjeras. El objetivo a largo plazo de este sistema es que se convierta en un mecanismo de gestión hídrica basado en la planificación del desarrollo a largo plazo. Otro resultado de este Programa es que se logró la instalación de las primeras plantas de tratamiento y abastecimiento, las cuales comenzaron a funcionar y se convirtieron en ejemplos de cooperación internacional en el desarrollo de infraestructuras y de cooperación hídrica.

Para este tramo del Proyecto, el Estado se convirtió en el principal inversor del proyecto, pero la falta del Know-how y la experiencia relacionada obligó a las autoridades a buscar socios extranjeros, el proyecto se financió también de los préstamos extranjeros como de Finlandia y gradualmente algunas estructuras financieras como el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, Banco de inversiones del Norte.

Con dichos préstamos también se financiaron otras acciones, como las siguientes:

- a) Desde el 2011 San Petersburgo está alineada con todas las recomendaciones de la Comisión de Helsinki y el contenido de fósforo en todas las aguas residuales de la ciudad no supera 0.5 mg/l.
- b) En San Petersburgo el 93% de las aguas residuales son tratadas y es la primera ciudad que se negó por completo al uso del cloro líquido para la desinfección del agua potable, por lo que el sistema de filtrado y tratamiento en el que toda el agua potable se trata a través de rayos ultravioleta; lo que tuvo como resultado una

disminución de la morbilidad de infección por hepatitis hasta en un 16%.

- c) Además de sus responsabilidades directas con el tratamiento de aguas residuales que llegan del afluente del Vodokanal, también impulsa algunas actividades de educación cuyo objetivo es la evolución gradual de una consciencia del agua como un bien vital.¹¹⁰

Es decir, el Programa muestra avances, la gran mayoría al momento enfocados a las grandes ciudades, mientras que aun aproximadamente un 12% de las ciudades rusas y 68% de los asentamientos rurales, no han contado con la misma aplicación del Programa Agua Pura ni estrategia hídrica, por lo que el mal estado de los sistemas de abastecimiento de agua y de disposición y tratamiento de aguas residuales sigue siendo un problema.¹¹¹ Aunado a sistemas obsoletos de abastecimiento de agua, en promedio, las pérdidas del líquido representan el 60% del agua suministrada a la red.¹¹²

El análisis nos indica que actualmente, las autoridades si ven la urgencia respecto a que el sistema de agua en Rusia necesita una gran reforma para lograr la modernización de la red y establecer una línea más robusta respecto a la política hídrica como tema de Seguridad Nacional, englobando tanto la inversión de capital como la reestructuración jurídica y legal en la federación, la reforma incluye otros elementos de cambio, como la existencia de leyes laxas y los pocos esquemas de financiamiento, ausencia de brújula en las políticas diseñadas para cambiar los problemas existentes en el sector hídrico, poca creatividad en incentivar a las empresas y ciudadanos a cambiar sus patrones de consumo y apostar por mejores prácticas de sustentabilidad “crecimiento verde”. Todo ello se pueden considerar grandes barreras al desarrollo de una hidropolítica estable y trascendental.

¹¹⁰Morgenthau Hans, Política entre las Naciones, La lucha por el poder y la paz, Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1960, p. 48.

¹¹¹ State program “Clean water” 2010 (Government of Russia)

¹¹² Primin, O. (2018). Clean water of Russia: Problems and solutions. IOP conference series. Materials science and engineering, p. 365, 022064. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/365/2/022064>

También cabe en la conclusión señalar que la principal desventaja tanto de la Estrategia hídrica, como del Programa Agua Limpia, es el hecho de que no contienen ninguna estrategia fundamentada estadísticamente para la proyección a largo plazo del desarrollo innovador en el sector de agua ruso, es decir, qué va más allá una vez superadas las trabas de infraestructura, económicas y de gestión actuales.

Ya que no aborda temas trascendentales como el fortalecimiento de la gobernanza hídrica, el fortalecimiento del mercado interno ruso que cuenta con un recurso estratégico de los más valiosos para la humanidad, tampoco aborda la política exterior hídrica como tema de seguridad nacional, tema fundamental porque tan solo su territorio se abastece de afluentes y cuerpos de agua transfronterizos; y a su alrededor colinda con 14 países vecinos, muchos de ellos en estrés hídrico. Lo que lleva a pensar que Rusia debería tener en cuenta el bien hídrico como sus más profundos intereses nacionales, a partir de los problemas globales del agua existentes.

Capítulo 5: Seguridad Nacional

El término de seguridad, ha generado muchas teorías y definiciones a lo largo del tiempo. El desafío es encontrar una definición adecuada y fiable de lo que la seguridad nacional es y lo que no es. Especialmente porque para cada país, el concepto de seguridad se define desde sus propias ideologías e intereses, y estos van cambiando dependiendo el tiempo y las circunstancias. Por lo tanto, el término puede encontrarse descrito de muchas formas. No obstante, para este apartado retomaremos el término de seguridad desde la perspectiva de pensadores y académicos, para posteriormente entender cuál ha sido la evolución del concepto y los intereses en cuanto seguridad nacional para Rusia.

Posteriormente, a partir de este análisis se podrá guiar la definición del concepto desde lo más tradicional, hasta su correlación y propuesta de lo que podría ser la estrategia de seguridad nacional hídrica de la Federación Rusa.

5.1 Definiciones básicas de Seguridad Nacional y su evolución

Debido a su aparente falta de límites conceptuales, la seguridad, como concepto, de conformidad con el Dr. Paul D. Williams¹¹³, se utiliza para atraer y estimular el patrocinio de muchos proyectos políticos tanto a nivel estatal como internacional. Uno de sus argumentos centrales de su trabajo es que “la seguridad es, por lo tanto, una poderosa herramienta política para llamar la atención sobre elementos prioritarios por la atención del gobierno”.¹¹⁴

Como se mencionó en el apartado introductorio de este capítulo, el término de seguridad nacional resulta ser muy controvertido ya que va en función de las prioridades de una nación, va ligado al papel de las instituciones, de la cultura, necesidades y percepciones de la realidad política y práctica de un país.

Y aunque la etimología viene del latín “securitas” que significa libre de preocupaciones y problemas, es decir, exento de peligro, la seguridad de un Estado se construye y adapta de manera circunstancial modificándose de acuerdo con sus propias necesidades y adaptándose a contextos históricos, culturales y sociales determinados, es decir, los peligros y problemas considerados no son tampoco los mismos.

Los conceptos más sólidos de seguridad nacional surgieron en el Siglo XVII durante la Guerra de los Treinta Años en Europa y la Guerra Civil en Inglaterra. Pero, para las Relaciones Internacionales, el concepto se consolida con el nacimiento del Estado-Nación, con la paz de Westfalia en 1648 ya que es ahí donde

¹¹³ Williams, Paul D. ed. Security Studies: An Introduction, Routledge, UK, 2008.

¹¹⁴ United Nations. (s/f). National security versus global security | united nations. Recuperado el 4 de agosto de 2022, de <https://www.un.org/en/chronicle/article/national-security-versus-global-security>

se concibe al Estado como un ente soberano, por lo que la seguridad nacional nace como un mecanismo de defensa para garantizar su propia permanencia, prosperidad y evolución, además el Estado pasa de tener el control soberano únicamente sólo de los bienes domésticos, a integrar también los temas de seguridad exterior. Bajo esta lógica de seguridad, toda nación debe ser capaz de defender su soberanía territorial y la de sus habitantes ante una amenaza y peligros del exterior o internos que perturben la paz del Estado.¹¹⁵

Si bien, la idea de Estado-nación es común para la Ciencia Política y las Relaciones Internacionales, sería un error suponer que es la única manera de ver la seguridad internacional. El sistema internacional anterior a Westfalia se basó en la suposición de que existía un principio universal común a todos los Estados de gobernar los asuntos políticos, ese era el principio del Sacro Imperio Romano Germánico. Posteriormente fue que idea del Estado-Nación tomó un enfoque diferente, el del sistema internacional basado en el equilibrio de poderes de los Estados-Nación con reconocimiento de soberanía y legítima defensa.

Es importante mantener algunas de las escuelas más representativas en mente al considerar las diversas definiciones de seguridad nacional, ya que están presentes en los debates actuales sobre la soberanía nacional, el derecho internacional y el papel de las instituciones internacionales en asuntos globales.

La escuela realista con su concepto de seguridad se constituye a partir de los aportes de los autores más influyentes de esta escuela realista que, como Thomas Hobbes (1588–1679) o Hans Morgenthau, que a través de sus escritos brindaron una forma de analizar y entender el mundo a partir de la concepción del poder¹¹⁶. Fue de tal forma que el realismo se posicionó como un paradigma de las

¹¹⁵Kim R. Holmes, PhD, What Is National Security? Pp. 5-10(S/f-d). THE HERITAGE FOUNDATION, Recuperado el 4 de agosto de 2022, de https://www.heritage.org/sites/default/files/201910/2015_IndexOfUSMilitaryStrength_What%20Is%20National%20Security.pdf

¹¹⁶ Variables del poder incluyen la fuerza militar, la capacidad económica, la voluntad del gobierno y del pueblo para usar poder, y el grado de la legitimidad que tiene, ya sea al interior o a los ojos de otras naciones.

relaciones internacionales, caracterizado por tratar de entender y explicar los principales problemas que surgieron especialmente en el periodo de guerras.

Posteriormente desde su reconceptualización del “neo-realismo”, después del fin de la Guerra Fría, la seguridad como concepto ha pasado a incluir diferentes sujetos y objetos de amenazas, así como una gran variedad de éstas. Por ejemplo, el 11 de septiembre de 2001, fue un parteaguas para la seguridad (homeland), incluyendo al terrorismo en la lista de amenazas latentes, justificando el uso militar, la autodefensa y el despliegue militar contra los estados terroristas.

Otras de las escuelas más representativas es la que surgió con la idea del filósofo Immanuel Kant (1724-1804), quien en su ensayo de 1795 “Paz perpetua”, esbozó el principio de que el sistema de Estados-Nación debería ser reemplazado por un nuevo mundo en donde los Estados y sus intereses se rijan bajo el principio del bien común y regirse por el derecho internacional. Así nació la visión idealista, liberal, supranacional de instituciones rectoras en los asuntos internacionales, que hoy se refleja en la cosmovisión global del internacionalismo y más claramente manifestado en el surgimiento de las Naciones Unidas.

Cabe anotar que para ese entonces se empezó a hablar de un paradigma idealista que sustentaba la paz mundial en la fundación de organizaciones internacionales que garantizan una seguridad colectiva. Esta visión idealista de la paz en el sistema internacional fue fuertemente criticada por el realismo, basando sus argumentos en el fracaso de la Liga de Naciones para evitar la Segunda Guerra Mundial.¹¹⁷ Sin embargo, el panorama considerado por Hans Morgenthau acerca del sistema internacional permite entender que la seguridad de un Estado, vista desde la concepción realista, está íntimamente relacionada con la capacidad militar que mantenga.¹¹⁸

¹¹⁷ Morgenthau Hans, p. 51.

¹¹⁸ Ester Barbé, El papel del Realismo en las Relaciones Internacionales: La política Internacional de Hans Morgenthau, *Revista de Estudios Políticos* (Nueva Época) Núm. 57. Julio-septiembre 1987, Disponible en [En línea] URL: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/politica-naciones-lucha-poder-paz/id/37862372.html, pp. 29-60, [Consultado el 28 de abril 2020]

Otra teoría importante es la de la interdependencia cuyo auge se da en los años setenta y busca explicar el escenario mundial, así como el tema de la seguridad dando su propia interpretación. Keohane y Nye, desarrollan el concepto de interdependencia compleja, la cual según sus aportes se caracteriza por considerar en sus análisis una multiplicidad de actores; esta considera que el Estado ya no es el único y exclusivo actor de la escena global, sino que el universo de actores se amplía y las amenazas se multiplican.

Conceptos como el de la seguridad colectiva, seguridad global se fortalecen al amparo de esta teoría de la interdependencia, como ese conjunto de ideas, la interdependencia expone como la seguridad del mundo es asunto de todos, retomando la premisa de que ninguna nación está segura a menos que todas estén seguras. De esta forma, esta teoría ve un mundo interdependiente, en donde existen múltiples problemas y también enfoques multinivel para dar soluciones, en el cual las coaliciones son transnacionales y transgubernamentales, el papel potencial de las instituciones internacionales para la negociación política crece considerablemente, pues éstas contribuyen a establecer la agenda internacional y además actúan como catalizadores para la formación de coaliciones y como escenario para iniciativas políticas y para la vinculación de aquellos Estados débiles.

En este contexto, aparece el concepto de cooperación como una pieza fundamental, debido a que se le otorga una connotación amplia que no sólo incluye las relaciones Norte-Norte, sino también las Norte-Sur, Este-Oeste, triangular etc.¹¹⁹ Aunado a un fenómeno globalizador que avanzaba rápidamente, y que se intensifica en la década de los noventa, la cooperación internacional tomó mayor auge, especialmente poniendo mayor atención a la complejidad del tema ambiental, creando los cimientos de una estructura institucional y de acuerdos que se forjaron desde la Declaración de Estocolmo hasta las Conferencias de las Naciones Unidas sobre el cambio climático COP 2022, Agenda 2021, Protocolos, Tratados,

¹¹⁹ KEOHANE Robert. Cooperación y Regímenes Internacionales. En: KEOHANE Robert. Después de la Hegemonía. Cooperación y Discordia en la Política Económica Mundial. Buenos Aires: GEL-RIAL, 1988, p. 73-74.

Acuerdos, etc, los cuales tejen mayores compromisos globales el tema del desarrollo sostenible y la agenda ambiental internacional.

Es así que los objetivos clásicos de la seguridad nacional han sufrido influencias y transformaciones propias de su tiempo. Como se observó, los orígenes la seguridad nacional partía de la defensa del territorio con base en la demostración de poderío militar “hard power” frente a amenazas externas, mientras que en la actualidad las amenazas a la seguridad nacional son más amplias e incluyen el terrorismo, el crimen organizado, el tráfico de armas, personas y estupefacientes, los riesgos medioambientales y financieros, fenómenos sociales de escala global como las migraciones masivas y las epidemias, es decir, la seguridad se complejiza en el entendido de que las fronteras comienzan a difuminarse y los riesgos así como amenazas se vuelven compartidas. Ante esta amplitud de temas, la seguridad nacional ha venido a significar diferentes cosas para los tomadores de decisiones, hoy, son todo tipo de “valores nacionales”, que hay que defender en todos los terrenos.

5.2 Seguridad Hídrica

Para efectos de este trabajo, la seguridad ambiental cobra especial importancia, porque observa y considera el grado en que una nación y sus habitantes tienen acceso a recursos como el agua, petróleo, gas, y minerales, otros. También considera la aparición de conflictos causados por problemas ambientales tales como escasez de agua, inundaciones o cambios climáticos severos; muchos de estos volcándose en conflictos “transnacionales”.

La seguridad medioambiental comienza a ganar terreno a partir de que la degradación ambiental causada por el hombre, se convierte en una amenaza que se aborda en los tratados y las normas internacionales, un llamado a la Gobernanza internacional a medida que el cambio climático y el calentamiento global afecta a la

sociedad de uno o varios Estados y sus consecuencias atentan contra la seguridad nacional e internacional.¹²⁰

Los temas hídricos son un ejemplo de cómo un recurso natural puede generar tensiones y conflictos transfronterizos, principalmente porque redefinen la geografía, la comunidad, la seguridad y el poder de los Estados. En la medida en que los Estados empiezan a ser menos independientes tal como Robert O. Keohane y Joseph S. Nye sugieren, y empiezan a estar más interconectados ya que su seguridad depende de múltiples factores, pueden surgir diversas amenazas cuya atención requerirá de estrategias más complejas.

La pregunta entonces es ¿Son “amenazas” las que se desprenden del clima, enfermedades “pandemias” o la falta de agua y/o alimentos? De conformidad con esta investigación, se considera que sí y que pueden ser considerados como tema de Seguridad Nacional, inclusive puede haber dos maneras de considerarlo, la primera es cuando las amenazas se presentan de manera natural, es decir, que el estrés hídrico se deba a meses prolongados sin lluvia y altas temperaturas, pero también pueden ser “encausados” cuando por cuestiones políticas o grupos de choque empiezan a manipular escasez hídrica con propósitos para desestabilizar a una región, un país, etc.

Un ejemplo de ello es Israel como ya se había abordado en otro capítulo o las tensiones entre los países que compiten por las rutas del Ártico con Rusia, ya que eso tiene sus raíces en las ambiciones geopolíticas, y no en supuestas preocupaciones sobre el desgaste de la capa de ozono y el derretimiento del permafrost.

En este sentido, el agua por sus características naturales, la importancia para la humanidad y la concepción política entorno al recurso es considerado como un

¹²⁰ Russia's national security concept. (s/f). Armscontrol.org. Recuperado el 4 de agosto de 2022, de <https://www.armscontrol.org/act/2000-01/features/russias-national-security-concept>

tema de seguridad, de forma que entender los desafíos que enfrentamos actualmente es vital para entender y abordar correctamente el tema de la seguridad hídrica. La UNESCO en su publicación del manual “Seguridad Hídrica: Respuesta a los desafíos locales, regionales y mundiales” afirma que el futuro para atender el desafío hídrico, es tener en cuenta la seguridad hídrica.¹²¹ Toda vez que el agua dulce es un recurso clave para la salud humana, la prosperidad y la seguridad.

Es esencial para la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, la seguridad alimentaria y la preservación de los ecosistemas, por lo que “pensar en seguridad en relación al agua implica tener en cuenta que las alteraciones climáticas o su mala gestión pueden provocar escasez o contaminación de los ojos de agua, ya sea naturalmente o incitado¹²² a su vez es considerar que casi la mitad de la población mundial vivirá en áreas con alto estrés hídrico para 2030 a pesar que la Asamblea General de la ONU declaró el acceso al agua limpia y al saneamiento como un derecho humano en julio de 2010, la falta de acceso al agua potable en cantidad y calidad adecuadas sigue siendo uno de los mayores problemas a nivel mundial, obstaculizando ese derecho superior.¹²³

Otra dimensión que abarca la seguridad hídrica tiene que ver con la amenaza que trae consigo el cambio climático, causando cambios en el comportamiento de los ciclos del agua, los ríos, alteraciones químicas en las cuencas hidrográficas o ríos subterráneos o su caso, es causante de inundaciones y sequías. De lo anterior se desprende como consecuencia los llamados movimientos de desplazados ambientales “climigrantes”, que son cada vez más frecuentes, pero jurídicamente al no reconocerse como tal, carecen de herramientas jurídicas para su protección.

¹²¹ UNESCO, El futuro del Agua es la Seguridad Hídrica, “La seguridad hídrica y los objetivos de desarrollo sostenible”, Disponible en [En línea] URL: <https://es.unesco.org/news/futuro-del-agua-es-seguridad-hidrica> p. 22 [Consultado el 29 de abril 2020]

¹²² Ibidem.,

¹²³ Ibid; p. 20.

Tan solo en el año 2020 se reportaron aproximadamente 20 millones de personas desplazadas por algún acontecimiento climático y se estima que en los próximos años esa cifra pueda alcanzar unos 140 millones para el 2050 de acuerdo con proyecciones del Banco Mundial¹²⁴.

Los efectos directos e indirectos del estrés hídrico, como la migración, otras consecuencias como la escasez de alimentos y la desestabilización general en regiones y países, trascienden las fronteras nacionales; y a medida que aumente el estrés hídrico en los próximos años, la priorización de los recursos hídricos en las políticas de seguridad nacionales y mundiales será aún más esenciales. En el libro "El agua y la seguridad nacional de los EE. UU." el autor Joshua Busby argumenta que este riesgo se maximiza cuando el estrés hídrico en aumento y una gobernanza débil se cruzan. El estrés hídrico jugó un papel importante en la guerra en Darfur y los combates en la cuenca del lago Chad, Siria, también se ha utilizado como arma política durante el corte intencional del suministro del líquido a Damasco en diciembre de 2016.

Y aunque en la gobernanza internacional, el tema de la seguridad hídrica estaba ya presente en los Objetivos del Desarrollo del Milenio y está presente dentro de los principales ejes de la Agenda 2030 con un Objetivo del Desarrollo Sostenible dedicado al agua exclusivamente, al menos hoy más de 2.500 millones de personas no tienen acceso a instalaciones de saneamiento básico, la gran mayoría de ellas de zonas rurales. En este punto de reflexión hay que pensar que, aunque el objetivo 6 de los ODS se refiere explícitamente al agua ¿es posible poner fin a la pobreza, alcanzar el hambre cero, garantizar la salud, impulsar el desarrollo, sin agua?

Muy probablemente la respuesta sea un no, razón de ello en una interdependencia con el tema, los otros ODS deben procurar y relacionarse con la mejora y gestión de los recursos hídricos en calidad, cantidad y oportunidad, tal es

¹²⁴ The world bank, **Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration**, publicado en marzo 2018, Disponible en [En línea] URL: <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparing-for-internal-climate-migration>.

la importancia que revisten. En este sentido, se le dará ese enfoque desde la óptica de la seguridad hídrica a cada uno de los ODS, entendiendo la importancia de esa relación al fin último de cada componente:

| | |
|---|--|
| <p>ODS 1: FIN DE LA POBREZA</p> | <p>El acceso al agua potable para uso doméstico y actividades productivas como la agricultura y/o industria; tiene un impacto positivo al reducir la pobreza ya que ayuda a ampliar la seguridad alimentaria. Mejorando los cultivos, tierras cultivables y mejorando la calidad de los alimentos.</p> |
| <p>ODS 2: HAMBRE CERO</p> | <p>El agua potable tiene estrecha relación con los cultivos de calidad y en cantidad, por lo que la disponibilidad favorece tierras fértiles y alimento suficiente.</p> |
| <p>ODS 3: SALUD Y BIENESTAR</p> | <p>El acceso a una fuente de agua mejorada y a sistemas de tratamiento de las aguas residuales en los asentamientos humanos reduce la transmisión de los riesgos ligados a enfermedades transmitidas por mosquitos como la malaria, la fiebre del dengue, el cólera, la diarrea, etc. Según la OMS la diarrea mata 2.2 millones de personas cada año, el cólera representa entre 142, 000 muertes por año a nivel mundial.</p> |
| <p>ODS 4: EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> | <p>El acceso a servicios hídricos de calidad reduce las tasas de mortalidad en la infancia, proporcionando los medios necesarios para que las escuelas y hogares sean lugares dotados de infraestructuras seguras, cómodas e</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>higiénicas y con instalaciones de saneamiento adecuadas. Aunque desde la perspectiva de los países industrializados, el derecho a la educación y el derecho al agua no están relacionados, lo cierto es que la falta de agua potable e instalaciones de saneamiento en las escuelas, tiene mucho que ver con el abandono escolar temprano.</p> <p>Es decir, en lugares donde el acceso al agua potable es aún un sueño lejano, la posibilidad de tener en la escuela un punto de acceso a agua limpia y segura para el consumo, hace mucho por la salud de los estudiantes al evitar el absentismo escolar por enfermedades relacionadas con el agua.</p> |
| <p>ODS 5: IGUALDAD DE GÉNERO</p> | <p>Educar a los niños y niñas contribuye a reducir la pobreza y promover la igualdad entre los géneros.</p> <p>Las niñas por lo general son las primeras que tienen que abandonar la escuela si no hay suficiente dinero, si las tareas del hogar reclaman su atención, si los miembros de la familia necesitan recibir cuidados, si la escuela está demasiado lejos, o si no gozan de servicios de saneamiento y agua potable; ya que las niñas tienen que recorrer largas distancias para extraer agua de pozos, lo que obstaculiza que acudan a la escuela y se empoderen dentro de sus grupos. Además, de acuerdo con la ONU, un 20% de las niñas llega a abandonar los estudios una vez que comienza la regla, especialmente en zonas cuyas escuelas no cuentan con acceso a instalaciones de saneamiento, baños apropiados y medidas de higiene.¹²⁵</p> |

¹²⁵ Asistencia a la escuela. (s/f). Unicef.org. Recuperado el 11 de agosto de 2022, de <https://www.unicef.org/mexico/asistencia-la-escuela>

| | |
|---|---|
| <p>ODS 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p> | <p>Aproximadamente 9 millones de niños menores de 5 años mueren cada año, lo que significa que muere un niño en el mundo cada 4 segundos. La mayoría de las muertes son por enfermedades relacionadas con agua de mala calidad. Diarrea y otras infecciones son las más comunes.</p> <p>Las mujeres enfermas, embarazadas o que acaban de dar a luz suelen sufrir más a causa de la falta de saneamiento y hay grandes posibilidades de que transmitan sus enfermedades a sus hijos.</p> <p>La mortalidad infantil puede prevenirse si los gobiernos decidieran priorizar las políticas a favor de los niños en sus presupuestos nacionales, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> . La mejora de la nutrición de los niños; . La mejora de la salud materna; . La disminución enfermedades como la diarrea . Suministro de agua potable y las condiciones de salubridad.¹²⁶ |
| <p>ODS 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p> | <p>La energía sostenible es una oportunidad que puede transformar la calidad de vida, la economía y el equilibrio ecológico y social. Por ello, la medida más viable para sustituir las energías contaminantes por unas fuentes de energías modernas, asequibles y fiables, puede ser a través del uso de las energías limpias (fundamentalmente eólica, hidráulica y solar).</p> |

¹²⁶ UNICEF. (n.d.). *El objetivo: reducir la mortalidad infantil*. [En línea] Disponible en URL: <http://www.unicef.org/spanish/mdg/childmortality.html> [Consultado 10 Julio 2016].

| | |
|---|---|
| <p>ODS 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> | <p>La ONU calcula que tres de cada cuatro empleos en el mundo dependen en mayor o menor medida del agua. La escasez de agua potable y los problemas de acceso a ella y al saneamiento pueden limitar el crecimiento económico, porque agua y el empleo están intrínsecamente relacionados a varios niveles, económico, ambiental y social. En su Informe Agua y Empleo identifica que más de la mitad de los 1.500 millones de trabajadores del planeta están empleados en ocho de los sectores más dependientes del agua.¹²⁷ Además el uso de fuentes alternativas de agua podría generar empleos nuevos relacionados con la investigación y el desarrollo tecnológico.</p> |
| <p>ODS 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> | <p>La inversión sostenible en infraestructura y la innovación hídrica son motores fundamentales para garantizar el acceso de calidad y generalizado de agua potable, recordando que en algunos casos el problema no es la ausencia del recurso, si no la carencia en infraestructura que distribuya a la población en calidad y cantidad.</p> |
| <p>ODS 10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p> | <p>Actualmente la falta de calidad al agua potable y su saneamiento, exacerba situaciones de vulnerabilidad y exclusión social de la población menos favorecida, limitando la provisión en cantidad y calidad del recurso a todas las zonas rurales. La agenda debe considerar el acceso para la vida familiar, agroindustrial en un marco de enfoque de economía circular. Inclusive considerando un enfoque de género.</p> |

¹²⁷ Request Rejected. (s/f). Unesco.org. Recuperado el 11 de agosto de 2022, de <https://es.unesco.org/news/agua-fuente-empleo-y-crecimiento-economico-segun-nuevo-informe-naciones-unidas>

| | |
|---|---|
| <p>ODS 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SUSTENTABLES</p> | <p>Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a los recursos de calidad. De acuerdo con el PNUD las ciudades representan del 60 al 80% del consumo de energía y al menos el 70% de las emisiones de carbono, por lo que políticas hídricas sustentables, inversión en infraestructura-tecnologías del agua y gobernanza de los recursos, son clave para lograr ciudades sustentables.</p> |
| <p>ODS 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE</p> | <p>Se calcula que en el año 2030 el mundo requerirá un 30% más de agua, un 40% más de energía y un 50% más de alimentos. La ONU estimó que de seguir con los actuales ritmos de consumo, se necesitarán 3 planetas tierra. Es por esta razón que uno de los retos más significativos que afectan al medio ambiente y la seguridad humana son los patrones de consumo y producción actuales, apostar por cambiar los estándares de consumo y optar por decisiones más responsable es importante para comprometerse con la idea de un desarrollo sustentable.</p> |
| <p>ODS 13: ACCIÓN POR EL CLIMA</p> | <p>El cambio climático impacta directamente al agua mediante la alteración de su ciclo natural. Cuando el clima varía, las sequías, las inundaciones, el deshielo de los glaciares, el aumento del nivel del mar y las tormentas se intensifican con graves consecuencias. En este sentido, la adaptación al cambio climático pasa por una gestión de los recursos hídricos que permita desarrollar la resiliencia climática.</p> <p>El tratamiento adecuado de las aguas residuales contribuye a reducir la presión sobre los ojos de agua potable, ayudando a proteger la salud humana y del medio ambiente, así como utilizar la tecnología para revertir aguas contaminadas por agua potable.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Asimismo, la protección de humedales, la protección de los lagos y mares, suelo, riberas es esencial para contrarrestar el cambio climático y sus alteraciones ambientales.</p> <p>En general se puede decir que la crisis ecológica es el resultado de una mínima conciencia sobre los límites del planeta, el acelerado crecimiento industrial sin equilibrio ambiental, lo que ha llevado a un ritmo de explotación descontrolado. Entender la interdependencia que existe entre la sociedad y su entorno es crucial para preservar nuestra sobrevivencia como especie, por lo que a estas alturas la alternativa es trabajar en la residencia y reparación de daños ambientales.</p> |
| <p>ODS15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> | <p>Mantener la salud y vida de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras, así como detener la pérdida de biodiversidad son acciones ligadas a la presencia del ciclo hídrico en los ecosistemas. De lo contrario, alteraciones mínimas de los ecosistemas se traduce en la pérdida de hábitat para todas las especies, disminución de la calidad del agua dulce, e incremento de las emisiones de carbono a la atmósfera, aumento del cambio climático y desfragmentación de ecosistemas.</p> |
| <p>ODS 16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p> | <p>El agua se ha convertido en un recurso vital, cuyo acceso o restricciones, supone un desafío para la paz y generan un terreno fértil para el surgimiento de conflictos armados</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>de escala local, nacional o internacional. Fortalecer las instituciones mediante la cooperación internacional, para prevenir la violencia entorno a los recursos hídricos puede ser catalizador de desarrollo. Le gestión y gobernanza son imprescindibles en este punto.</p> |
| <p>ODS 17: ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p> | <p>Relacionado con el objetivo anterior, la escasez de agua impulsa a mejorar y reforzar cada vez más la cooperación internacional, en el entendido de que la dinámica global requiere ahondar sobre las consecuencias de una crisis que impacta directamente el abastecimiento de agua en muchos lugares del planeta.</p> <p>En respuesta a ello es fundamental mejorar la gestión integral de riesgos de origen hidrometeorológico, con esfuerzos que superen las limitaciones físicas – políticas y que beneficien el manejo integral del agua a nivel local, regional, continental y mundial.</p> <p>La cooperación internacional a largo plazo propicia el acercamiento entre instituciones gubernamentales nacionales de los tres niveles de gobierno, autoridades, organismos internacionales, empresas internacionales, organizaciones de la sociedad civil y asociaciones de usuarios, profesionales e instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales, bancas y agencias de desarrollo; con el objetivo de establecer las bases de una cooperación sustentable de mutuo beneficio.</p> <p>Con una alianza mundial y gobernanza global se podría impulsar el financiamiento, gestión de programas y gestión compartida que den impulso a una agenda hídrica, considerando sobre todo el Derecho Humano al Agua,</p> |

| | |
|--|--|
| | considerando el recurso fundamentalmente como un bien social y cultural, y no sólo como un bien económico. |
|--|--|

*Elaboración propia con la información de ONU, diversos estudios relacionados con el agua y su interrelación con otras esferas del desarrollo.

Con todo lo anterior respecto a la interdependencia del tema hídrico con el Desarrollo Humano y otras aristas del desarrollo, dado que se prevé que el estrés hídrico aumente en muchas de las áreas altamente pobladas y estratégicamente importantes del mundo, los países deberían incluir el estudio y la mitigación de los riesgos del agua en sus estrategias de seguridad nacional. Asimismo, los gobiernos nacionales, estatales y locales, el sector privado y las ONG tienen un papel que desempeñar para mejorar la gobernanza y gestión hídrica en todo el mundo. Como la seguridad nacional implica tanto la seguridad nacional de defensa y protección de una serie de intereses geopolíticos, económicos y otros, como también la política exterior, entonces también implica un refuerzo mutuo, una gobernanza compartida de los riesgos.

5.2.1 Seguridad Hídrica en Rusia

Actualmente la Seguridad Nacional del Kremlin oscila entre fortalecer su industria minera, de hidrocarburos, militar, también por la aspiración de fortalecer su influencia en la política global, incluso mediante la utilización de armas de destrucción masiva, aventurarse en una intervención militar contra Ucrania, así como configurar nuevas alianzas estratégicas, para ampliar ese poderío ante la amenaza militar y nuclear occidental. En ese escenario, Rusia desempeña un papel importante en los procesos globales en virtud de su gran potencial económico, ambiental, científico, tecnológico - militar y de su ubicación estratégica única en el continente euroasiático.

Los intereses nacionales de Rusia son intereses combinados y variados concertando política interna, social, internacional, nuclear, militar, fronteriza, pero

también medioambiental, toda vez que en los últimos años se han ido reconociendo en Rusia los efectos negativos del cambio climático, los temas hídricos que enfrenta el país y reconociendo que la cooperación internacional y los compromisos internacionales por llegar a la neutralidad cero antes de rebasar los 1.5 grados previo a la era preindustrial, no solo son necesarios, también urgentes.¹²⁸

Putin llegó a reconocer en foros internacionales que los recursos hídricos están bajo creciente presión a causa del cambio climático, el cual altera el ciclo del agua, con ello los patrones pluviales, la humedad, el balance de las masas de los glaciares, la corriente de los ríos y también causa cambios en las fuentes de agua subterránea.

De acuerdo con el mismo Kremlin el calentamiento global avanza 2,5 veces más rápido en Rusia que la media en otros países, el permafrost derritiéndose en la tundra rusa se acelera con el efecto invernadero, lo que paradójicamente, Rusia ve provechoso para abrir nuevas rutas comerciales y permitir explotar los recursos del Ártico. Entonces pareciera que el gobierno ruso manda dos mensajes paralelos, por un lado, se expone ante el mundo en diversas cumbres ambientales presentando su estrategia de neutralidad cero de carbono para el 2050, mientras que por otro lado la tundra rusa arde, además que el derretimiento de los polos permite acceder a fuentes inmensas de hidrocarburos y actualmente Rusia sigue siendo uno de los principales productores de hidrocarburos en el mundo, por lo que tiene una industria que, en vez de frenarse, se intensifica.

Empero, ya no hay tiempo para no tener el camino claro, el cambio climático amenaza la seguridad nacional de Rusia, pero también de todos los demás Estados, a la hora que acaba con los bosques, extingue las especies, altera la disponibilidad de agua, genera devastadores desastres. La nueva Seguridad Nacional de Rusia debe estar íntimamente ligada a estrategias para detener el incremento de la

¹²⁸ Russia's national security concept. (s/f). Armscontrol.org. Recuperado el 4 de agosto de 2022, de <https://www.armscontrol.org/act/2000-01/features/russias-national-security-concept>

temperatura en su país, preservando los recursos naturales, el agua dulce en este caso. Frente a estos desafíos, debe considerar como un tema de Seguridad Nacional el tema del agua, por su relevancia geopolítica.

Rusia no sería el primer país en hacerlo, de hecho, el manejo sostenible del agua se ha reconocido como uno de los ejes centrales de los ODM y ODS¹²⁹, así como en la Agenda 2030 y seguirá estando presente en los tiempos venideros, es decir, ya es un tema abordado desde la gobernanza internacional, pero en ese mismo camino, cualquier discusión sobre seguridad nacional en Rusia debe tener claro los conceptos que implica, identificar los riesgos relacionados con el agua para la seguridad nacional tiene entonces que ser adoptado en el país desde las mejores prácticas y a más alta escala para ser considerado en lo institucional.

Porque para Rusia, los intereses del Estado radican en la inviolabilidad del sistema constitucional y de la soberanía e integridad territorial; en la estabilidad política, económica y social; en garantía incondicional de la legalidad y mantenimiento de la ley. En cuanto a los intereses nacionales de Rusia en la esfera medioambiental, estos radican en considerar sus minerales, hidrocarburos, bosques y afluentes hídricos como parte integral de su territorio y grandes fuentes de materia prima para su crecimiento, respecto a su conservación, a lo largo de los años, sí han implementado acciones como la imposición de tarifas para pagar derechos de emisión de CO₂ a las empresas tanto nacionales como extranjeras, reformas a las leyes y códigos, así como la implementación de estrategias nacionales. Aunque en el seno del debate político al interior del Kremlin, las opiniones aún se encuentran divididas, porque en general hay interés en una política integral ambiental, pero en varios momentos han sido las mismas autoridades las que censuran o persiguen a

¹²⁹ Organización de las Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015. (2015). [En línea] Nueva York: Catharine Way, pp.38-68. Disponible en URL: http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf [Consultado el 16 Mayo 2016]. *De acuerdo al informe vale la pena recalcar que se ha cumplido la meta mundial de los ODM del agua potable, cinco años antes de lo programado; sin embargo, con las sequías en aumento y las desigualdades, el reto sigue siendo mayúsculo; el camino debe ser la cooperación internacional y el surgimiento de regímenes internacionales.

Organizaciones ambientales por oponerse a los proyectos con impacto negativo al medio ambiente, o para seguir financiando la industria del gas y del petróleo.

Esta contradicción, da como resultado que el gobierno ruso, no se haya movilizado lo suficiente para prepararse ante los desafíos relacionados con el agua; principalmente porque siendo un país con una política tan fuerte al interior y exterior, no ha utilizado plenamente las capacidades de la sociedad civil, el desarrollo científico de las universidades y la inversión del sector privado, para anticipar y abordar los problemas relacionados con el agua en su territorio. Por ejemplo, con su desarrollo satelital podría acceder a fuentes y métodos de datos mejorados, para identificar estados frágiles y cuencas fluviales donde sea más probable que haya problemas hídricos, la disponibilidad del país, el grado de contaminación y la posible interconexión hídrica del territorio a través de acueductos y otros elementos que sean útiles para su gestión o que encajen en el concepto de Seguridad.

La realidad, sin embargo, es que, en estos momentos, aún está en construcción el concepto de Seguridad Hídrica en Rusia, lo que podría significar que posteriormente sea tarde y más costoso responder a las crisis, ya sean emergencias humanitarias, brotes de enfermedades o conflictos dentro o entre estados. Sin ese debate y sin el robustecimiento de la agenda de seguridad hídrica al interior, es más probable que se exacerben los conflictos y problemas relacionados con el agua pudiendo contribuir indirectamente a otros efectos como el aumento de los precios de los alimentos, la migración, estancamiento económico, desastres naturales, daños a la salud, protestas al interior, conflictos fronterizos etc. Eventos que inclusive ya son una realidad en otras partes del mundo.

Y aunque Rusia es un país miembro permanente del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, miembro del G-20, Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), Organización de Cooperación de Shanghái, Unión Económica Euroasiática (UEE), con todo ello, la Federación aún enfrenta retos importantes como el de mejorar el acceso seguro al agua potable, modernizar la cobertura de la

infraestructura de saneamiento de aguas contaminadas y de distribución alrededor del país. Con todo lo anterior y aunado a que con este trabajo se pudo observar que los documentos estratégicos del país eslavo sobre temas hídricos, están fragmentados o tienen una orientación con mayor énfasis en el saneamiento y la higiene. No así enfocados a un contexto estratégico e institucional más amplio sobre temas de seguridad y disputas por el agua, mucho menos desde una mirada geopolítica, se puede ir perfilando a concluir que existen esbozos inacabados de lo que podría ser un concepto de Seguridad Hídrica en la madre Rusia, pero que su importancia señala la urgencia de enfocarse en su definición y aplicación.

Conclusiones: La importancia de la geopolítica del agua en Rusia desde la definición de una Estrategia de Seguridad Nacional respecto a los recursos hídricos.

Somos testigos que, en la actualidad, Rusia experimenta un resurgimiento como potencia a nivel mundial basado en una clara estrategia militar, armamentista, nuclear y disuasiva con los temas de hidrocarburos (petróleo y gas), esos componentes de su Seguridad Nacional están muy claros y son instrumentos de reposicionamiento geopolítico. Pero al mismo tiempo la idea de relacionar la geopolítica del agua en Rusia con la Seguridad Hídrica Nacional es entender que la agenda internacional se mueve en esferas más complejas que no sólo comprenden la securización en términos militares.

Actualmente la seguridad no está únicamente limitada a una interacción “social-social”, también hay que considerar en la ecuación la interacción entre “social-natural”, esto reafirma la importancia de los recursos naturales ante el panorama de crisis ambiental.¹³⁰ Ante la degradación ambiental hay todo un debate sobre el concepto de la seguridad ambiental que reaviva el concepto tradicional de la geopolítica de los recursos naturales. En el debate se encuentran aquellos que

¹³⁰ Ibarrola Samaniego, G. (2003). La soberanía nacional frente al orden jurídico internacional.

aportan una visión más tradicionalista, los cuales argumentan que la cuestión ambiental no es un tema propio de estudiarse dentro del concepto de seguridad nacional, ya que de lo contrario se puede incurrir en una inapropiada militarización sobre los recursos. Otra teoría más radical argumenta que el discurso sobre la nueva agenda de seguridad donde se incluyen los temas medio ambientales, solo ha servido como pretexto para legitimar la intervención del norte sobre la apropiación de los recursos del sur, lo que ha incrementado los conflictos en torno a los recursos naturales.¹³¹

Por otra parte, se encuentran aquellos que respaldan la inclusión ambiental como parte importante de la nueva agenda de seguridad, sus argumentos se basan en la idea de que las alteraciones climáticas que está sufriendo el planeta ya están siendo causas importantes de conflictos regionales, específicamente en lo que han denominado “nuevas guerras” que tienen lugar mayoritariamente en las regiones más áridas como África Subsahariana, Asia y Medio Oriente.¹³² Estos últimos que consideran que el concepto de la seguridad ambiental y de la geopolítica de los recursos, se encuentran más vivos y son totalmente válidos en un momento tan importante de alteraciones climáticas, parecen ir de acuerdo con la realidad actual.

Además, la afirmación es totalmente validada por la sociedad internacional, la cual asumió e incorporó en la agenda internacional el tema de la protección del medio ambiente que ha reunido a la sociedad, tomadores de decisiones e instituciones políticas y financieras en torno a establecer una responsabilidad compartida para frenar el cambio climático. La idea Maltusiana reafirma esta idea de que los recursos pueden ser considerados desde un espectro de la seguridad, este argumento del crecimiento exponencial de la población en detrimento de la producción lineal de los recursos naturales fue el eje central del documento “Los límites del crecimiento” del club de Roma.

¹³¹ JC Montero Bagatella, El concepto de Seguridad en el nuevo paradigma de la Seguridad ambiental, p 78.

¹³² Op. Cit. Ibarrola Samaniego, G. (2003). p. 138.

Pero el principal argumento a favor de la nueva agenda de seguridad que incluye la seguridad ambiental y un nuevo paradigma de la geopolítica de los recursos naturales, lo encuentro en los argumentos de Thomas Homer-Dixon, en cuyo libro: *Environment, Scarcity, and Violence*¹³³ expone que la escasez de los recursos naturales, el declive de las fuentes de agua dulce y una población que demanda más recursos; generalmente cuando se combinan con otras variables conduce a conflictos en torno a esos recursos, porque muchas veces ante la escasez hay un acceso desigual a los mismos y este se concentra en pocas manos, un tema muchas veces más político que natural.

Además, sostiene que lo que principalmente interesa y motiva a las élites respecto a los recursos, no es si estos son escasos o abundantes, sino cuál es su valor en el mercado, por ello la causa de los conflictos van más allá de la abundancia del recurso en sí, muchas más veces tiene tintes políticos. Respecto a esto el geógrafo Philippe Le Billon realizó una tabla taxonómica que muestra la relación entre diversos recursos naturales, el actuar del estado y los tipos de conflictos. Después de su análisis concluye que el concepto de seguridad ambiental puede servir para identificar las maneras en las cuales un recurso natural y sus fuentes, contribuyen en la generación o propagación de un conflicto.¹³⁴

Es así como la seguridad ambiental y la geopolítica de los recursos debe pensarse en una lógica abarcadora que aborde la seguridad desde una óptica no tradicional, entendiendo que las soluciones no dependen en todo caso de militarismo. En términos de geopolítica de los recursos naturales, por ejemplo, actualmente no hay recursos más estratégicos que el petróleo y el gas para Rusia, así como para otras naciones. Es por eso que el caso de Rusia es en verdad peculiar porque goza de grandes cantidades de ambos recursos (hidrocarburos e hídricos).

¹³³ Homer-Dixon, Thomas F. "Environmental Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases." *International Security*, 1994., 5, *JSTOR Journals*, EBSCOhost (acceso 1 julio, 2020).

¹³⁴ Zack-Williams, Tunde. 2015. "Philippe Le Billon, Wars of Plunder: conflicts, profits and the politics of resources." *Africa* no. 4: 725. *Expanded Academic ASAP*, EBSCOhost javascript:openWideTip('http://support.ebsco.com/help/?int=eds&lang=&feature_id=APA'); (acceso 4 julio, 2020).

Pero a diferencia de los recursos hídricos, el petróleo no calmará la sed del mundo y aunque en la actualidad toda la sociedad moderna es críticamente dependiente de este recurso, esta investigación sostiene que el agua es aún más estratégica, porque no importa lo que se haga, ningún hidrocarburo podrá beberse jamás.

Para Rusia los recursos hídricos deberían implicar un tema de seguridad nacional que envuelve múltiples perspectivas, ya que deja de ser un tema cuyo alcance concierne únicamente a los poseedores de estos recursos, si no que concierne a todos por tratarse de un tema eje de la seguridad humana. Hablamos de seguridad humana en el sentido de que la sociedad no debe ver interrumpidos sus derechos a tener acceso a agua limpia, suficiente.

Sin embargo, el panorama de la crisis del agua es distinto ya que diversos países, ricos en materias primas pero escasos en recursos hídricos como Kuwait, los Emiratos Árabes y Arabia Saudita han tenido que pensar en otras técnicas para extraer agua, y la desalinización del agua del mar es sumamente costosa; además de que a la larga pudiera ser perjudicial para las especies de agua salada, corales y vida marina.

Petróleo, gas y agua son recursos naturales muy diferentes entre sí pero que guardan ciertas similitudes, especialmente en lo que concierne a su agotamiento.¹³⁵ Y así como hemos oído hablar por décadas de la crisis del petróleo, la crisis del agua aparece más en el discurso de la sustentabilidad ante los efectos del cambio climático. Es decir, el petróleo y el agua tal vez no puedan mezclarse en la realidad, pero, en términos políticos, ambos son prácticamente vistos como altamente estratégicos e inclusive como parte de un mercado mundial.¹³⁶

¹³⁵ Ana Teresa, Gutiérrez del Cid. 2008. "El rescate de la industria petrolera en Rusia y la utilización de los energéticos como instrumento de la política exterior." *Argumentos (México, D.F.)* no. 58: p. 137. *SciELO, EBSCOhost* [2 julio 2020].

¹³⁶ Esta visión encuentra en el Consejo Mundial del Agua, compuesto por representantes de las principales empresas privadas de agua que dominan 75% del mercado mundial, su espacio de articulación más dinámico. Un aliado importante del Consejo Mundial del Agua ha sido el Banco Mundial, principal impulsor de las empresas mixtas, público-privadas, para la gestión local del agua.

Por lo anterior, Rusia ha tenido buenos resultados al afianzar su poderío energético en torno al petróleo y el gas, y la estrategia de Putin durante los últimos años ha sido la de colocar a Rusia nuevamente en el tablero geopolítico mundial, bajo la disuasión nuclear y energética. También Rusia ha logrado un posicionamiento geopolítico porque se ha fortalecido gracias al distanciamiento de las políticas del Consenso de Washington, bajo una estrategia que va encaminada a considerar que el Estado tiene un papel fundamental y no del todo el libre mercado.

Al tiempo que ha entendido que Eurasia, es el lugar geográfico que ocupa y su gran herencia, además que es la región que tiene los recursos suficientes para generar un verdadero poder global, siendo que su cooperación comercial, política y económica se ha centrado cada vez más en esa región y poco a poco ha buscado la diversificación de su presencia en otras regiones del mundo, como es en el caso de su relación con Irán, Libia, Argelia, Angola, África Subsahariana, China, etc.

Sin embargo, el país no está haciendo algo similar en el tema del agua como lo que ha hecho con el petróleo o el gas. Siendo que el gobierno de Vladimir Putin es consciente de que Rusia debe volver a ser pieza clave en el tablero geopolítico mundial, apostándole a los recursos fósiles y armamentistas para posicionarse y ampliar sus socios comerciales; con esa misma consciencia debe tener presente que la Federación Rusa, posee la tercera parte del agua dulce del planeta.¹³⁷

Quiere decir que además de su Estrategia Hídrica y Programa de Agua Pura, otro tema que da cuenta que hay interés en el tema hídrico de la Federación Rusa

La otra visión se reafirma en la consideración del agua como derecho humano inalienable. Esta visión es defendida por un amplio conjunto de movimientos sociales, activistas e intelectuales articulados en un movimiento global por la defensa del agua, que propone la creación de espacios democráticos y transparentes para la discusión de esta problemática a nivel planetario.

¹³⁷ De acuerdo con el Índice de la OCDE “Better life” que te permite comparar el bienestar en distintos países basándose en 11 temas, en 2020 sólo **el 49% de los rusos dijeron estar satisfechos con la calidad del agua**, cifra menor que el promedio de la OCDE de 81%. En [Oecdbetterlifeindex.org](http://www.oecdbetterlifeindex.org). (2017). *OECD Better Life Index*. [En línea] Disponible en URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org> [Consultado 10 julio 2022].

es que de acuerdo a una nota publicada el 8 de mayo del 2018 en el periódico ruso Ria Novosti, el ministro de Agricultura de Rusia declaró que la Federación está dispuesta a negociar con China la construcción de un proyecto de trasvase de agua. *“Estamos dispuestos a proponer a China un proyecto de trasvase de agua que se realizará del krai de Altái a la árida región autónoma de China, Uigur de Sinkiang”, señaló.*¹³⁸ Sean cuales sean las intenciones de Rusia en este rubro, no hay que perder de vista que el agua constituye un desafío que exigirá inversión pública y privada, cambios en los esquemas tarifarios y modificaciones en los regímenes jurídicos tanto nacionales como internacionales.

Y ya que en Rusia, la base del sistema para garantizar la seguridad nacional de la Federación consiste en que las agencias y recursos se sincronicen desde los decretos presidenciales, para garantizar la seguridad nacional y llevar a cabo medidas políticas, legales, organizativas, económicas, militares y de otro tipo destinadas a garantizar ese elemento considerado como de Seguridad Nacional, hay todo un aparato gubernamental para desarrollar los planes nacionales de seguridad y ejecutarla, entonces ¿por qué el tema hídrico está tan desarticulado en la Federación rusa?. ¿Será entonces que el tema no es tan importante como dice ser en el discurso?

Para una estrategia geopolítica del agua e inclusión en la agenda de Seguridad Nacional, los temas hídricos deben abordarse de manera coherente dentro de las políticas climáticas, energéticas, comerciales, agrícolas, de desarrollo y de otro tipo a todas las escalas gubernamentales y en todos los niveles, con la importancia que reviste el tema. Por lo que las direcciones prioritarias para garantizar la seguridad hídrica deben ir encaminadas a la definición de una estrategia que considere diversos factores, como el uso racional de los recursos; prevención de la contaminación de los cuerpos hídricos; la inversión en tecnologías

¹³⁸ Sputniknews.com (2016). Suministro vital: Rusia propone trasvasar agua dulce a China. [En línea] p.1. Disponible en URL: <https://mundo.sputniknews.com/rusia/201605081059424147-suministro-rusia-agua-dulce-china/> [Consultado 11 julio 2022].

relacionadas con la purificación y reutilización del agua, eliminando desechos industriales y domésticos tóxicos, mejora de la gobernanza e infraestructura.

Para ello el Estado ruso debería procurar el desarrollo nacional de planes hídricos, la regulación de empresas públicas o privadas que interactúan con cuerpos de agua dentro de sus actividades y en caso de incumplimiento de la legislación, se deben hacer cumplir las penalidades el monitoreo regulatorio, así mismo propiciar la participación directa de los usuarios en el diseño de los marcos regulatorios y tarifas. De igual manera debe garantizar agua para uso doméstico, sin discriminar en el acceso a los servicios, procurando la distribución equitativa de todos los servicios de suministro existentes. Las estrategias deben contemplar el desarrollo de la Política Nacional con base en un proceso transparente y participativo, que incluya métodos tales como indicadores y puntos de referencia que permitan su monitoreo y tome especialmente en cuenta a los sectores sociales más vulnerables.¹³⁹ Eso desde la gestión interna, al exterior la estrategia tendría que ser distinta.

Lo anterior tiene sentido en un escenario ideal donde el constructivismo social trabaja de manera coordinada en todos los niveles y sectores¹⁴⁰, pero como se ha desarrollado a lo largo de este trabajo, en el caso de agua, así como otros recursos sensibles por su valor geopolítico, se complica cuando se tiene el escenario donde el acceso a los recursos hídricos es un tema de disputa geopolítica de actores que buscan controlar los sectores hidrológicos y cuerpos de agua, entran ahora en una dinámica geopolítica y de interés nacional, pasando muchas veces por encima del derecho humano de las personas.

Es así como emerge un nuevo paradigma del agua como recurso estratégico, geopolítico y de Seguridad Nacional, ante las consecuencias del cambio climático,

¹³⁹ Humanium.org. (2016). *Derecho al Agua | Humanium – Juntos por los derechos del niño*. [En línea] Disponible en URL: <http://www.humanium.org/es/derecho-agua/> [Consultado 12 julio 2022].

¹⁴⁰ De conformidad con la resolución 64/292, la Asamblea General de las Naciones Unidas que reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos.

también se abren puertas de oportunidades. Ante esta realidad geopolítica la posibilidad está en la reivindicación de Rusia, rica en recursos hídricos, para reconocer que el agua es uno de los principales recursos para asegurar sus intereses nacionales, considerando que las guerras son y serán por agua. Y este recurso le da una ventaja considerable ante la probabilidad de una eventual escalada bélica de conflictos por el agua.

Lo cierto es que aun sabiendo esto, su atención geopolítica aún oscila entre los hidrocarburos, el poder armamentista y la estrategia en los casquetes polares, por los recursos fósiles en su interior. Pero la realidad ya no se puede ocultar y el oro azul que es finito ya es un elemento de conflicto, que exige acciones preventivas¹⁴¹ La Seguridad Hídrica del siglo XXI más que nunca se asoma en la agenda internacional y depende de líderes, sociedades y gobiernos que aporten a un enfoque integrado de actuación.

Ante lo anterior Rusia tiene varios pendientes que atender, por un lado su expansión política por lo que considera su “zona natural de influencia” ante la expansión de la OTAN, su carrera armamentista, el conflicto ucraniano, su situación económica aún más deteriorada por la pandemia del Covid-19, la relación con China; a la par que se enfrenta la amenaza climática e hídrica, de tal suerte sin una política hidropolítica bien diseñada desde el interior para cubrir sus necesidades, muy difícil será que se pueda hablar de una hidrohegemonía Rusa, aunque pudiera ser posible, al menos que se piense de esa forma en los círculos políticos de los tomadores de decisiones rusos, de lo contrario las muchas otras aristas de conflictos por los que atraviesa el país pudieran ganar terreno, diluyendo esta posibilidad de una Rusia con un gran poderío en el terreno del agua, con infraestructura al interior pero también al exterior (acueductos) cruzando el continente y abasteciendo de agua a regiones con estrés hídrico.

¹⁴¹ ONU. (n.d.). *Cooperación en materia de agua | Decenio Internacional para la Acción "El agua, fuente de vida" 2005-2015.* [En línea] Disponible en URL: http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_cooperation.shtml [Consultado 16 Julio 2022].
"Promover las oportunidades de cooperación en gestión del agua entre todas las partes implicadas y mejorar la comprensión de los retos "

Referencias bibliográficas:

ARDAO, Arturo (1992) Leopoldo Zea y la filosofía latinoamericana. Cuadernos Americanos, no 34 nueva época.

Álvaro Sánchez Bravo, Agua: un recurso escaso, España, Editorial Arcibel, 2006, pp. 179-220

Y. Hoekstra, A. K. Chapagain, Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern, [en línea], pp.12, UNESCO-IHE, Water Resources Management, 2006, Dirección URL: http://www.waterfootprint.org/Reports/Hoekstra_and_Chapagain_2006.pdf

Adame Hernández, Horacio Alejandro y Alcalá; La OPEP y el mercado petrolero mundial, 2ª edición, México, CONACULTA, UNAM, p 68.

Åtland, Kristian. Russia's Northern Fleet and the Oil Industry--Rivals or Partners?. Armed Forces & Society, 35, no. 2 (January 2009): pp. 362-384.

Alfagroup.org. (2016). AlfaGroup : Our Businesses. [En línea] Disponible en: <http://www.alfagroup.org/business/water-utilities/rosvodokanal-group/>

Anastasia Likhacheva, (2011). FOURTH ANNUAL CONFERENCE ON COMPETITION AND REGULATION IN NETWORK INDUSTRIES. Water industry in Russia: challenges and political priorities. [En línea] RESIDENCE PALACE, BRUSSELS, BELGIUM: National research university – Higher School of economics Moscow, Novokonushenny pereulok, 9-27, pp. 1-26. Disponible en URL: <http://www.crninet.com/2011/a4c.pdf>

Ana Teresa, Gutiérrez del Cid. 2008. "El rescate de la industria petrolera en Rusia y la utilización de los energéticos como instrumento de la política exterior." Argumentos (México, D.F.) no. 58: p. 137. SciELO, EBSCOhost

Banco Mundial, 2001. Washington DC, [en línea] dirección URL: http://www.wfca.org/nuestro_trabajo/agua_dulce/uso_del_agua_en_la_industria/

Banco de Desarrollo de América Latina, Una agenda del agua para América del Sur: desafíos, visión y estrategias, VII Foro Mundial del Agua República de Corea 2015 [En línea] p. 56, dirección URL: https://www.caf.com/media/2630020/Agenda_Agua_America_Sur-CAF.pdf

Business insider, Íñigo Palacio publicado en 15 oct. 2021 9:25h, Las reservas de gas y petróleo del Ártico se alzan como la nueva disputa entre Rusia y la Unión Europea en plena crisis energética, consultado en [línea] en URL:

<https://www.businessinsider.es/disputa-gas-petroleo-artico-plena-crisis-energetica-948541>

Belyaeva, M. and R. Bokusheva, 2021. Will climate change benefit or hurt Russian grain production? A statistical evidence from a panel approach. *Climatic Change* 149: p. 205-217.

Baikal-center.ru. (2018). Baikal-lake. [En línea] Disponible en: <http://www.Baikal-center.ru/en/Book>

Clemente Herrero Fabregat, "Entorno al concepto de geopolítica clásica", *Revista de Geopolítica*, Natal - RN, Vol. 3, Nº 2, México, 60, jul - dic. 2012 p. 37.

CONAGUA, el agua virtual y la huella hídrica, [En línea], 13 pp., México, mayo de 2015, dirección URL: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Infograf%C3%ADa%20Huella%20H%C3%ADdrica.pdf>

CIA, The World Fact Book, Central Asia, [en línea], fecha de actualización: diciembre 2015, Dirección URL: <http://www.cia.gov/library/publications/theworld-factbook/geos/rs.html>

Castañeda Gordillo, Alma, El agua como control estratégico, México, Tesis de licenciatura de Relaciones Internacionales, FCPYS-UNAM, 2009, p. 210.

Klare Michael, Guerras por los recursos. El futuro escenario del conflicto global, Madrid, Urano Tendencias, 2001, p. 74

McKillop Andrew y Newman Sheila, The final energy crisis, Londres, Pluto Press, 2005, p. 255.

Domínguez, R., León, M., Samaniego, J., & Sunkel, O. (s/f). Desarrollo Sostenible. *Cepal.org*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44785/1/S1900378_es.pdf?msckid=f3138a61c4da11ec95f5db09efd4789d&adlt=strict

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, Decenio internacional para la Acción; el agua fuente de vida 2005-2015, [línea] p. 87 dirección URL: <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/>

Domínguez Esquivel, Juan Carlos, El control y la escasez del agua: un tema de seguridad nacional y fuente de conflictos internacionales en el cercano oriente como un caso particular, México, Tesis de licenciatura de Relaciones Internacionales FCPYS-UNAM, 2006, p. 290.

Dunn Chase Christopher y Podobnik Bruce, La próxima guerra mundial, en J. Saxe-Fernández (coord.), *Globalización: crítica a un paradigma*. Plaza Janés – UNAM, México, 1999, p. 165.

Environmental Law and Practice in the Russian Federation: Overview. (s/f). Recuperado el 10 de julio de 2022, de [http://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-013-5609?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](http://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-013-5609?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

El agua es la base de la vida, pero está fuera del alcance de 2000 millones de personas. (2021, marzo 22). Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1489832>

ENGELS, F. La transformación del mono en hombre. El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado. La Habana: Ed. de Ciencias Sociales, 1975. p. 213-230.

Embajada de España en la Federación Rusa, ficha país: informe del país de la Federación Rusa en 2016, [En línea], p. 10, Dirección URL: http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/rusia_ficha%20pais.pdf

Ester Barbé, El papel del Realismo en las Relaciones Internacionales: La política Internacional de Hans Morgenthau, Revista de Estudios Políticos (Nueva Época) Núm. 57. Julio-septiembre 1987, Disponible en [En línea] URL: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/politica-naciones-lucha-poder-paz/id/37862372.html, p. 29-60.

Fernández Sánchez Rafael, "Gas y Gazprom: problemas internos, estrategia internacional y Seguridad Energética" Universidad Complutense de Madrid, volumen 11, 2008, p. 140, [En línea], www.eia.gov/countries/analysisbriefs/russia.PDF

García Reyes Miguel, La Seguridad Energética en el siglo XXI, García Golman y Koronovsky editores, México 2009, p. 160

Giovanni Valvo, Russia and the geopolitics of water: ¿towards a new Russian order in Eurasia?, [en línea], vol. 2, p. 105, World security network, Gran Bretaña, S/editor, el 2 de febrero 2009, Dirección Url: <http://www.worldsecuritynetwork.com/Russia-Energy-Security/Valvo-Giovanni-/Russia-and-the-geopolitics-of-water-towards-a-new-Russian-order-in-Eurasia>

Gabriela Parada Puig, "El agua virtual: conceptos e implicaciones", [En línea], p. 8, Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela, 2012, Dirección URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v16n1/v16n1a08.pdf>

Heriberto Cairo, "La Geopolítica como ciencia del Estado: El mundo del general Haushofer", [en línea], Madrid, Revista de estudios sobre espacio y poder, Vol. 3, Núm. 2, 2011, Dirección URL: <http://revistas.ucm.es/index.php/GEOP/article/viewFile/42333/40293>

Hoekstra, A. Y. (2015). The water footprint of industry. En *Assessing and Measuring Environmental Impact and Sustainability* (p. 221–254).

H B L, Lawrence, A R L, Chilton, P J C, Adams, B, Calow R C and Klinck, B A. (2003) *Groundwater and its Susceptibility to Degradation* p.35-50.

Homer-Dixon, Thomas F. "Environmental Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases." *International Security*, 1994., p. 51, JSTOR Journals, EBSCOhost

Humanium.org. (2016). Derecho al Agua | Juntos por los derechos del niño. [En línea] Disponible en URL: <http://www.humanium.org/es/derecho-agua/>

Informe sobre el Comercio Mundial 2010, B. Recursos naturales: Definiciones, estructura del comercio y globalización, [En línea], México, https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/anrep_s/wtr10-2b_s.pdf

Institute of Energy Strategy. *Energy Strategy of Russia – for the period up to 2030*. Moscow, (2010), p. 28.

Expansión de datos macro. *Energía y medio ambiente*, (2020), Expansión, [En línea], Dirección URL: <https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/petroleo/produccion/rusia>

Ibarrola Samaniego, G. (2003). *La soberanía nacional frente al orden jurídico internacional*.

KEOHANE Robert. *Cooperación y Regímenes Internacionales*. En: KEOHANE Robert. *Después de la Hegemonía. Cooperación y Discordia en la Política Económica Mundial*. Buenos Aires: GEL-RIAL, 1988, p. 73-74.

La geoeconomía de Asia Central y el “Gran Juego” de los recursos naturales: agua, petróleo, gas, uranio y corredores de transporte. (s/f). Real Instituto Elcano. <https://www.realinstitutoelcano.org/documento-de-trabajo/la-geoeconomia-de-asia-central-y-el-gran-juego-de-los-recursos-naturales-agua-petroleo-gas-uranio-y-corredores-de-transporte-dt/>

Legal Information Agency, R. (2016). Russian environmental watchdog bills Defense Ministry \$18.5 mln. RAPSI, [En línea] p.1. Disponible en: http://rapsinews.com/tags/tag_Papermill/

La voz de Rusia, “agua pura, recurso estratégico del planeta”, [en línea], Rusia, RIA Novosti, 20 de octubre del 2010, Dirección Url: <http://spanish.ruvr.ru/2010/10/20/27378755.html>.

Mastrangelo, A. V. (2009). Análisis del concepto de recursos naturales en dos estudios de caso en Argentina. *Ambiente & sociedade*, 12, p. 341–355. <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2009000200009>

Morgenthau Hans, Política entre las Naciones, La lucha por el poder y la paz, Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1960, p. 48.

NO DEJAR A NADIE ATRÁS, Sustainable Development Goals water and sanitation. (s/f). Acnur.org. <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>

The Poverty-environment Partnership, getting to zero, [En línea], p. 56, junio 2016, dirección URL: <http://www.unpei.org/sites/default/files/publications/PEP%202016%20Getting%20to%20Zero.pdf>

Tir, J., & Stinnett, D. M. (2012). Weathering climate change: Can institutions mitigate international water conflict?. Journal Of Peace Research, 49, p. 211-225

Tony Clarke y Maude Barlow, La furia del oro azul, [en línea] dirección URL: <http://uruguay.indymedia.org>, PDF

The World Fact Book, CIA.GOV. Country Comparisons, Crude oil proved reserves. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/crude-oil-proved-reserves/country-comparison>

Transneft, (2017). Iberorusa.com, [En línea], Dirección URL: <http://iberorusa.com/es/base/empresa/transneft/http://iberorusa.com/es/base/empresa/transneft/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), AQUASTAT, Situación de los recursos hídricos en América Latina, [en línea] dirección URL: <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), El Estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura, [en línea] dirección URL: <http://www.fao.org/docrep/015/i1688s/i1688s00.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2019). Base de datos AQUASTAT. [En línea] Disponible en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es>

ONU-DAES, Water in the post-2015 development agenda and sustainable development goals, [en línea], p. 7, Francia París, 2014, Dirección URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002281/228120e.pdf>

ONU/WWAP.2003, Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, [en línea] dirección URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, El estado de los bosques del mundo. (2012). 2a ed. [ebook] FAO, p.30-38, disponible en URL: <http://www.fao.org/docrep/016/i3010s/i3010s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, Cuarenta años de forestería comunitaria: un estudio sobre su alcance y eficacia. (2016). 1 ed. [electrónico] Roma: FAO, p.15-38, disponible en: <http://www.fao.org/3/c-i5415s.pdf>

Oficina económica y Comercial de la Embajada de España en Moscú "el sector medio ambiental en la Federación Rusa, ICEX, octubre del 2015.

O. Saritas, L. Proskuryakova, S. Sivaev, RUSSIA'S WATER RESOURCES 2030: PLAUSIBLE SCENARIOS, [En línea] en <https://wp.hse.ru/data/2015/07/23/1085956390/42STI2015.pdf>

OCDE. (2006). Environmental Policy and Regulation. Paris, Dirección URL: <http://www.oecd.org/env/outreach/38118149.pdf>

Organización de las Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015. (2015). [En línea] Nueva York: Catharine Way, pp.38-68. Disponible en URL: http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf

OECD Better Life Index. [En línea] Disponible en URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org>

ONU. (n.d.). Cooperación en materia de agua | Decenio Internacional para la Acción "El agua, fuente de vida" 2005-2015. [En línea] Disponible en URL: http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_cooperation.shtml

Primin, O. (2018). Clean water of Russia: Problems and solutions. IOP conference series. Materials science and engineering, 365, 022064. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/365/2/022064>

Peter M. Haas; Constructing Environmental Conflicts from Resource Scarcity. Global Environmental Politics 2002; p. 1–11. doi: <https://doi.org/10.1162/152638002317261436>

Rodríguez Robles, B. (2007). Una visión sostenibilista sobre la escasez del agua dulce en el mundo. [En línea] Revista Internacional de Sostenibilidad, tecnología y Humanismo. Disponible en URL: http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_-_revista_ds_unesco_2007.pdf

Request Rejected. (s/f). Unesco.org. <https://es.unesco.org/news/agua-fuente-empleo-y-crecimiento-economico-segun-nuevo-informe-naciones-unidas>

Russian federation. (s/f). Climateactiontracker.org de
<https://climateactiontracker.org/countries/russian-federation/>

Russia's national security concept. (s/f). Armscontrol.org.
<https://www.armscontrol.org/act/2000-01/features/russias-national-security-concept>

Russian information Agency of the fuel and Energy Complex Production of crude oil. (2010). 1st ed. [ebook] Rusia: Central Dispatching Department of Fuel Energy Complex, p.2-5. Disponible en: <http://www.cdu.ru/upload/iblock/2f3/02.pdf>

Resources for the Future, "RFF's legacy" [en línea] <http://www.rff.org/about/rff-s-legacy>.

RT International. (2017). Business — RT. Periódico, [En línea] Disponible en URL: <https://www.rt.com/business/sberbank-russia-brand-value-499/>

Samojlova S. Gryzlov's "clean water" is brought to light. 2010. Mar 15, [En línea] URL: <http://www.politcom.ru/article.php?id=9764>

Sputniknews.com (2016). Suministro vital: Rusia propone trasvasar agua dulce a China. [En línea] p.1. Disponible en URL: <https://mundo.sputniknews.com/rusia/201605081059424147-suministro-rusia-agua-dulce-china/>

SEMARNAT UCAI, "sesión num.23 Foro Ambiental Mundial Ministerial", negociaciones internacionales sobre Agua en el 2005, [en línea] URL: <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>.

S/n, World Water Assessment Programme. Resumen Ejecutivo Oficial de Recursos Hídricos. Banco Mundial, [en línea], Washington DC, 2001, dirección Url: http://www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/agua_industria.shtml p. 14.

Teresa Guerrero, "¿Cuánta Agua se consume en el mundo?" [En línea], España, El Mundo www.elmundo.es, sección "ciencia", lunes 20 de febrero, 2012, p. 1 <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/02/15/natura/1329324929.html> consultado el 20 de enero del 2019.

The world bank, Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration, publicado en marzo 2018, Disponible en [En línea] URL: <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparing-for-internal-climate-migration>.

United Nations. (s/f). National security versus global security | united nations. Recuperado el 4 de agosto de 2022, de <https://www.un.org/en/chronicle/article/national-security-versus-global-security>

UNWATER, World Business Council for sustainable Development, Facts and trends water, [en línea], p. 14, agosto 2016, Dirección URL: UNWATER.ORG/DOWNLOADS/WATER_FACTS_AND_TRENDS.PDF

UN WATER, Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos 2021, El valor del agua, [en línea] dirección URL: <http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/32491/375750spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

UNESCO, La cooperación en la esfera del agua: Cooperar para que todo el mundo tenga acceso al agua dulce, [en línea], 2013, Dirección URL: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/water-cooperation-2013/launch-water-cooperation-2013/water-cooperation-in-focus/>

UNESCO, Abordar la escasez y la calidad del agua, [En línea], dirección URL: <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/escasez-calidad>

UNESCO, El futuro del Agua es la Seguridad Hídrica, “La seguridad hídrica y los objetivos de desarrollo sostenible”, Disponible en [En línea] URL: <https://es.unesco.org/news/futuro-del-agua-es-seguridad-hidrica> p. 22.

U.S. Energy Information Administration, U.S. remained world’s largest producer of petroleum and natural gas hydrocarbons, [En línea], Today in energy, 7 de abril 2015, Dirección URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=20692>

UNICEF. (n.d.). El objetivo: reducir la mortalidad infantil. [En línea] Disponible en URL: <http://www.unicef.org/spanish/mdg/childmortality.html>

Victor Giudice Baca, “Teorías geopolíticas, Gestión en el Tercer Milenio”, [en línea] Revista de Investigación de la Fac de Ciencias Administrativas, Vol. 8, Nº 1, Perú, 5 Julio 2005, p. 6-11, Dirección URL: http://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/VGiudiceV/publ/TeoriaGeopol.pdf

Valvo Giovanni, “Russia and the geopolitics of water: towards a new Russian order in Eurasia?”, [en línea], London, World security network, vol. 20, núm. 3, 2 de febrero 2009, dirección Url: http://www.worldsecuritynetwork.com/showArticle3.cfm?article_id=17106

Water strategy of the Russian federation until 2020 (government decree no. 1235-r of 2009) (2012 ed.). (s/f). Asiapacificenergy.org. Recuperado el 29 de julio de 2022, de <https://policy.asiapacificenergy.org/node/869>

Water Footprint Network, Securing fresh water for everyone, [en línea], Dirección URL: <http://www.waterfootprint.org/>

WWF, uso del agua en la industria, central América, [en línea] dirección URL: http://www.wwfca.org/nuestro_trabajo/agua_dulce/uso_del_agua_en_la_industria/

Waterbase - water quantity. (2021, marzo 18). European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/waterbase-water-quantity-13>

Williams, Paul D. ed. Security Studies: An Introduction, Routledge, UK, 2008.

Wallerstein, Immanuel, El sistema–mundo moderno en crisis: bifurcación, caos y opciones, en I. Wallerstein, Análisis de sistemas –mundo. Una introducción. Siglo XXI, segunda reimpresión, México, 2010, p. 122

Yıldız, D. (s/f). Role of water conflict in the Russia's war on Ukraine. ROLE OF WATER CONFLICT IN THE RUSSIA'S WAR ON UKRAINE. Recuperado el 24 de julio de 2022, de <https://www.hidropolitikakademi.org/en/article/29417/role-of-water-conflict-in-the-russias-war-on-ukraine>

Zack-Williams, Tunde. 2015. "Philippe Le Billon, Wars of Plunder: conflicts, profits and the politics of resources." Africa no. 4: p. 725. Expanded Academic ASAP, EBSCOhost
javascript:openWideTip('http://support.ebsco.com/help/?int=eds&lang=&feature_id=APA')

Tablas, Mapas y Diagramas:

Tabla 1: Agua virtual en productos.

Tabla 2: Extracción de agua por sector en Rusia 2021.

Mapa 1: Distribución geográfica y porcentual del agua alrededor del mundo.

Mapa 2: Nivel de estrés hídrico en las regiones del planeta para el 2050.

Mapa 3: Estrés hídrico proyecciones para el 2025.

Mapa 4: Infraestructura hídrica de Rusia.

Diagrama 1: Información general del Programa “Agua Limpia” en Rusia.