

## **CAPÍTULO 2**

# **APROXIMACIONES AL ESTUDIO DE LA HIDROPOLÍTICA**

Una de las más completas revisiones de literatura sobre hidropolítica es *The State of the Natural Resources Literature*, de Schlomi y Ariel Dinar,<sup>1</sup> en la que analiza la mayoría de los textos referentes al tema, incluyendo trabajos teóricos, empíricos y estudios de caso, publicados entre 1992 y 2003, y la conclusión evidente que se obtiene del texto es que hay una gran variedad de enfoques para el estudio de este tipo de fenómenos.

Estos provienen específicamente de aquellas disciplinas académicas que pretenden aportar nuevas herramientas al estudio de la hidropolítica. Siguiendo a la dupla Dinar, cinco áreas han hecho las mayores contribuciones: economía, relaciones internacionales, teoría de negociación, derecho internacional y geografía.<sup>2</sup> Estos campos comprenden una variedad de subtemas que van desde la teoría de juegos, enmarcada en la economía, hasta el uso de variables como poder estatal o interdependencia, surgidas de las relaciones internacionales, entre muchos otros enfoques.

Lo anterior nos puede dar una idea de lo complejo que resulta estudiar el conflicto y la cooperación entre Estados en cuanto a aguas compartidas se refiere. Por tal motivo, la selección de instrumentos de estudio se decide en función de la intención final del investigador, que en este caso es determinar el potencial de conflicto en la región del Syr Darya.

Para tal objeto se acudirá al análisis de indicadores de potencial de conflicto sobre agua con el fin de descartar variables no relevantes en nuestro caso de estudio. Para la selección de las variables se revisarán los principales

---

<sup>1</sup> Dinar, Schlomi y Ariel Dinar, "The State of the Natural Resources Literature," *Natural Resources Journal*, Vol. 43 (Otoño 2003): 1217 - 1289

<sup>2</sup> Dinar, 1223

modelos de indicadores que han sido creados; el resultado final es la presentación de seis datos muy específicos, cuya presencia redundaría en el aumento de posible conflicto. A manera de complemento, se revisará un segundo modelo, el *Power Matrix Model (PMM)*, que no considera ninguna de los incisos analizados en otros modelos, y cuya simpleza lo hace más consistente y facilita su aplicación en cualquier caso de estudio. En ambos casos, provenientes de acuerdo con la clasificación Dinar del área de las Relaciones Internacionales, se justificará el porqué de su uso sobre otras propuestas analíticas.

#### Indicadores de potencial de conflicto

El uso de indicadores y de métodos estadísticos es uno de los más importantes auxiliares de las Ciencias Sociales para intentar entender y/o predecir el comportamiento de los distintos actores y el caso de los recursos hídricos compartidos y posibilidad de conflicto no es la excepción. En el caso específico de aguas compartidas por varios Estados, de acuerdo con Votrin, el uso de indicadores se justifica bajo el siguiente argumento: “Negotiators whose task is to provide timely diplomatic intervention [...] in order to avoid the escalation of a dispute into open conflict need to be aware which basin is prone to water conflict well in advance. To do that, they need to identify potential indicators of conflict that incorporate a wide range of physical, social, economic

and environmental variables [...] and to develop a comprehensive model to explore specific linkages between them.”<sup>3</sup>

Ante la acelerada politización del agua, se han desarrollado varios indicadores, algunos muy generales como el *Index of Human Insecurity (IHI)*, que fue creado como un sistema de clasificación capaz de distinguir la percepción de vulnerabilidad e inseguridad de diferentes países, pero sin estar aplicado específicamente a los fenómenos de aguas compartidas.<sup>4</sup>

Existen otros indicadores más específicos como el *Water Stress Index (WSI)*,<sup>5</sup> que divide el volumen poblacional de un país entre los recursos hídricos disponibles para sus habitantes y que ante los resultados en el análisis de nuevas variables, ha sido cuestionado,<sup>6</sup> particularmente por su insuficiencia para explicar la presencia e influencia de factores exógenos como el grado de internacionalización de la ribera o las capacidades militares de los países inmiscuidos.

Buscando mejorar este concepto, se han generado nuevos trabajos que agregan variables o que modifican los métodos estadísticos aplicados, de tal suerte que haya más validez en los resultados. Así, Ohlsson, al incorporar una medida de adaptabilidad del país ante las necesidades físicas de agua, como

---

<sup>3</sup> Votrin, Valery. *Transboundary Water Disputes in Central Asia: Using Indicators of Water Conflict in Identifying Water Conflict Potential*. Julio 2003. Tesis de Maestría en Ecología Humana. Universidad Vrije de Bruselas. Introducción.

<sup>4</sup> Lonergan, Steve, Kent Gustavson and Brian Carter, 1999, “The Index of Human Insecurity,” *Aviso*, No. 6 (Enero 2002). Revista de Global Environmental Change and Human Security. Disponible en <http://www.gechs.org/aviso/06/index.html>

<sup>5</sup> Falkenmark Malin and Carl Widstrand. 1992. Population and water resources: A delicate balance. *Population Bulletin* 47(3): 1-36., en Votrin

<sup>6</sup> Pfannkuch, H. O. Conferencia *Is the water stress index an adequate indicator of water scarcity for developing countries?* Noviembre 3, 2003. Geological Society of America Abstracts with Programs, Vol. 35, No. 6, September 2003, p. 158 Disponible en [http://gsa.confex.com/gsa/2003AM/finalprogram/abstract\\_68038.htm](http://gsa.confex.com/gsa/2003AM/finalprogram/abstract_68038.htm)

por ejemplo la implementación de nuevas tecnologías de irrigación y distribución, dio paso al *Social Water Stress Index (SWSI)*,<sup>7</sup> que ha sido la base de índices subsecuentes.

La más reciente evolución de este indicador es el *Relative Water Stress Index (RWSI)*,<sup>8</sup> creado en conjunto por el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO y el Grupo de Análisis de Sistemas Hídricos de la Universidad de New Hampshire, al que además de las variables del SWSI se aplicaron modernas técnicas de mapeo, lo que permite observar con mayor claridad la incidencia de la agricultura o de las infraestructuras hidráulicas en la demanda de agua a nivel global.

El obstáculo más grande con el que se ha encontrado este enfoque es determinar que variables son relevantes y cuales no a la hora de detectar tendencias hacia el conflicto a causa del control del agua. Para lograr tal fin, se ha hecho necesario someter a prueba los indicadores existentes y la más completa y reciente investigación al respecto es el proyecto *Riberas en Riesgo (Basins at Risk, BAR)* de la Universidad de Oregon,<sup>9</sup> que a grandes rasgos constituye un marco legal y espacial para evaluar el potencial de riesgo en riberas internacionales para futuros conflictos sobre agua, a través del análisis y puesta a prueba de múltiples variables relacionadas en general con aguas compartidas.

---

<sup>7</sup> Ohlsson, Leif, 1999, Environment, Scarcity, and Conflict - A study of Malthusian concerns, Dept. of Peace and Development Research, University of Göteborg. Capítulo 6. Disponible en <http://www.edcnews.se/Reviews/Ohlsson1999.html#6-water>

<sup>8</sup> Indicadores de el World Water Assesment Program, disponible en <http://wwdrii.sr.unh.edu/>

<sup>9</sup> Wolf Aaron T., Yoffe Shira B. and Mark Giordano. 2003. International waters: identifying basins at risk. Water Policy, 5: 29-60. (Proyecto Riberas en Riesgo) Disponible en [http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/BAR\\_chapter4.htm](http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/BAR_chapter4.htm)

Dicho marco fue creado a partir del análisis de incidentes sobre aguas compartidas entre Estados,<sup>10</sup> ya fuera que indicaran conflicto o cooperación, y la posterior aplicación de varios indicadores habituales e incluso de otras variables que no habían sido consideradas en estudios anteriores, desde las de tipo social, como la forma de gobierno, hasta las geográficas, como el clima o el promedio anual de precipitación.

La principal conclusión del estudio es que la evidencia señala al agua más como un vehículo para la cooperación interestatal que como una causal de conflicto. Sin embargo, no descarta esta última posibilidad por lo que sugiere que algunas variables permiten explicar mejor que otras este estatus, y al mismo tiempo sugiere que la detección de estas puede ayudar a que aquellos que toman decisiones actúen de manera preventiva para evitar el aumento del potencial de conflicto.

A continuación se presentarán los indicadores que comprenden el Proyecto BAR, ya que sus resultados serán los que se aplicarán al caso del Syr Darya. Sobre dichos indicadores, cabe mencionar lo siguiente: “[they] have been selected in accordance with the following criteria: relevance to the selected framework; general availability of the data; existence of a theoretical or empirical link with security issue; and an adequacy of spatial and temporal coverage allowing for effective representation and modeling.”<sup>11</sup> Por último, para ponerlos a prueba se ha recurrido a una variedad de métodos estadísticos –particularmente

---

<sup>10</sup> El análisis comprende la aplicación de indicadores a 263 riberas internacionales durante el periodo comprendido entre 1948 y 1999.

<sup>11</sup> Lonergan, Gustavson and Carter, 1999, en Votrin

regresión lineal- cuya explicación profunda no es materia de la presente investigación, pero que pueden ser consultados en las referencias bibliográficas.

La selección de variables obedeció en primer lugar a aquellas que en la literatura escrita hasta antes de 1999 aparecían de manera recurrente, y en segundo a las que los autores del BAR, consideraron prudente incluir por iniciativa propia. Un total de 20 indicadores fueron puestos a prueba:

- Producto Interno Bruto (PIB),
- PIB per cápita,
- Densidad poblacional,
- Relaciones con el exterior,
- Poder relativo (desde el punto de vista militar),
- Tasa de crecimiento poblacional,
- Número de presas (incluye otras estructuras o construcciones que retienen agua),
- Densidad de las presas,
- Área de cobertura de la ribera,
- Número de países que componen la ribera,
- *Water stress*,
- *Social water stress*,
- Índice de Desarrollo Humano,
- Porcentaje de la agricultura respecto al PIB,
- Porcentaje de la fuerza laboral agrícola,
- Hidropoder (energía que puede ser producida gracias al agua),
- Número de tratados internacionales firmados,
- Contigüidad entre fronteras y respecto al curso del río/lago/mar,
- Clima,
- Precipitación anual.<sup>12</sup>

De acuerdo con las conclusiones del estudio, las riberas con mayor potencial de conflicto son aquellas que presentan uno o más de los siguientes indicadores:

- La densidad poblacional excede las 100 personas por km<sup>2</sup>;
- El PIB per cápita es menor a USD \$765.00;

---

<sup>12</sup> Yoffe, Wolf y Giordano, 1999. Las notas en paréntesis son del autor.



- Las relaciones con el exterior son poco amigables (menores a -1 en la *Water Events Intensity Scale*);
- Existencia de grupos políticos minoritarios y activos que podrían llevar a una mayor internacionalización de la ribera;
- Hay planes de construcción ya sea de grandes presas o proyectos de desarrollo acuífero;
- No hay tratados sobre el uso del agua y si los hay son muy limitados.<sup>13</sup>

El ya mencionado estudio de Votrin aplica los indicadores mencionados, sólo que de manera específica en el Amu Darya, obteniendo la mayoría de sus datos de complejos resultados que a su vez son producto de la aplicación de Sistemas de Información Geográfica. En la presente investigación se recurre más bien a indicadores internacionales cuya fiabilidad es apoyada por organismos multilaterales.

La intención de definir y comprender estos indicadores es para posteriormente aplicarlos al caso del Syr Darya y determinar si se encuentra dentro de alguna de las de las seis causales de conflicto mencionadas.

Por último, atendiendo al hecho de que los indicadores *per sé* no son capaces de detectar posibilidades de conflicto o cooperación y buscando contrastar la eficacia de este enfoque, en el trabajo se ha recurrido a un segundo modelo, denominado *Power Matrix Model (PMM)* que concentra tres variables principales no consideradas dentro del Proyecto BAR, y cuya revisión

---

<sup>13</sup> Yoffe Shira. 2001. Basins At Risk: Conflict and Co-operation Over International Freshwater Resources. PhD diss., Oregon State University, USA, en Votrin, 2003.

comprenderá la segunda parte de este capítulo. Previo a esto se procederá a explicar cada una de las variables a aplicar.

*Población:* Se entiende como el total de habitantes en un área geográfica determinada. En este apartado dos indicadores son destacados: la densidad poblacional, tanto de la ribera en su totalidad como de algunas zonas en específico,<sup>14</sup> y la tasa de crecimiento poblacional. La densidad nos indica el grado de necesidad de agua en una región, mientras que la tasa de crecimiento poblacional nos permite observar cómo dicha necesidad ha ido evolucionando. La fuente para las poblaciones nacionales fue la Dirección de Estadística de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés).

*Producto Interno Bruto per cápita:* Definido como el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un período dividido entre el total de la población, cuando este no supera los USD\$765.00 –el mínimo ingreso nacional óptimo de acuerdo con el Banco Mundial- es uno de los indicadores de conflicto. Un mayor PIB per cápita amplía las posibilidades de cooperación.<sup>15</sup> La fuente de datos en este caso es, precisamente, el Banco Mundial.

*Relaciones con el exterior:* De acuerdo con Yoffe los países que cooperan en general también cooperan en temas de agua, mientras que aquellos que

---

<sup>14</sup> Varios autores sugieren que ante el hecho que los ríos internacionales no siguen fronteras determinadas, el enfoque poblacional sobre países o regiones determinadas puede resultar incompleto; sin embargo, en el caso de esta investigación, atendiendo a las particularidades señaladas en el primer capítulo, se hará énfasis particular en el Valle de Fergana, por ser un área peculiar respecto al resto del Syr Darya.

<sup>15</sup> Wolf, Yoffe y Giordano, 2003

mantienen relaciones poco amistosas, tienden a mantener la misma actitud en cuanto a agua.<sup>16</sup> Para determinar el grado de “hostilidad-amistad” entre un grupo de países determinado, recurriré a la *Water Event Intensity Scale (WEIS)*, que consiste en una adaptación del *Conflict and Peace Databank (COPDAB)*<sup>17</sup> a eventos relacionados exclusivamente con manejo y uso de aguas internacionales compartidas. Básicamente, consiste en un recuento diario de eventos e interacciones tanto domésticas como internacionales donde se registra la fecha del evento, el actor que inició el mismo, el objetivo del suceso, la fuente de la que se obtuvo la información, la agenda regional y la información textual respecto a lo ocurrido. El objetivo de este recuento es la elaboración de una escala que mide el índice de cooperación-hostilidad tanto de los sucesos ocurridos en un espacio de tiempo determinado, como de los países implicados.

Modificada por Yoffe, Wolf y Giordano,<sup>18</sup> la escala va de -7 a 7, siendo -7 los eventos más conflictivos, 0 actos neutrales y 7 los eventos más cooperativos. En la tabla que se presenta a continuación aparecen los valores equivalentes al COPBAD original, su modificación a WEIS y la descripción de los eventos que comprende cada valor. Entre las modificaciones realizadas se encuentra el agregado de características exclusivas de interacciones en torno al agua, en la descripción del evento. Esta escala será utilizada para medir el

---

<sup>16</sup> Yoffe, 2001

<sup>17</sup> El COPDAB es un recuento diario de eventos e interacciones tanto domésticas como internacionales de 135 países, desarrollados entre 1948 y 1978. COPDAB registra la fecha del evento, el actor que inició el mismo, el objetivo del suceso, la fuente de la que se obtuvo la información, la agenda regional y la información textual respecto a lo ocurrido. El resultado final fue la elaboración de una escala que medía el índice de cooperación-hostilidad tanto de los sucesos ocurridos en ese espacio de tiempo, como de los países implicados. La escala va de 1 a 15, siendo uno el grado más cercano a la cooperación y 15 al conflicto. The Conflict and Peace Data Bank (COPDAB) Project, Edward E. Azar, *The Journal of Conflict Resolution*, Vol. 24, No. 1 (Mar., 1980), pp. 143-152

<sup>18</sup> Wolf, Yoffe y Giordano, 2003

impacto de todos los eventos ocurridos en torno al río Syr Darya, así como para asignar un valor al comportamiento de las políticas exteriores de los países implicados.

ESCALA CODPAB	WATERT EVENT INTENSITY SCALE	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO
15	-7	<b>Declaración formal de guerra</b>
14	-6	<b>Actos extensivos de guerra causantes de muerte, caos social o altos costos estratégicos:</b> Uso de armas nucleares; batallas de gran escala aéreas, navales o terrestres; invasión y/o ocupación de territorio; bombardeos masivos de áreas civiles; captura de soldados en batalla; bombardeos a instalaciones militares en gran escala; guerra química o biológica.
13	-5	<b>Actos militares en escala pequeña:</b> Escaramuzas limitadas aéreas, terrestres o navales; actos policiales en la frontera; anexión de territorios ya ocupados; apropiación de materiales y recursos del país-objetivo; imposición de bloqueos; asesinato de líderes del país-objetivo; apoyo material hacia actividades subversivas contra el país-objetivo.
12	-4	<b>Acciones hostiles político-militares:</b> Incitación a rebeliones o motines (entrenamiento y apoyo financiero para las rebeliones); alentar actividades guerrilleras contra el país-objetivo; actos terroristas limitados y esporádicos; secuestro y tortura de de ciudadanos extranjeros y prisioneros de guerra; proporcionar asilo a terroristas; rompimiento de relaciones diplomáticas; ataque a embajadas o representaciones diplomáticas; expulsión de agregados militares; ejecución de personas acusadas de espionaje; nacionalización de compañías sin compensación.
11	-3	<b>Acciones hostiles diplomáticas y económicas:</b> Incremento en la movilización de tropas; boicoteos; imposición de sanciones económicas; obstaculizar el desplazamiento en vías terrestres, marítimas o aéreas; embargo de bienes; desconocimiento de derechos comerciales mutuos; cierre de fronteras y bloqueo de comunicaciones; manipulación del comercio o las divisas para causar problemas económicos; ponerle fin a la ayuda; otorgar asilo a líderes políticos opositores; demostraciones de movilización hostiles contra el país-objetivos; negación de apoyo a aliados militares extranjeros; retirada de embajadores para consultas de emergencia respecto al país-objetivo; denegación de visas a otros nacionales o restricción de movimiento al interior del país; expulsión o arresto de prensa extranjera; espionaje hacia oficiales gubernamentales extranjeros; finiquitar acuerdos importantes. Construcción unilateral de grandes proyectos hidráulicos contra a protesta de otros países; reducción del flujo de agua hacia otros países; abrogación de acuerdos sobre agua.

10	-2	<b>Fuertes expresiones verbales que manifiestan hostilidad:</b> Advertencia de represalias por acciones determinadas; realización de amenazas y acusaciones; fuertes condenas hacia acciones o políticas específicas; denuncia de líderes, ideologías o sistemas; posposición de visitas de jefes de Estado, rechazo de participación en conferencias o cumbres; fuertes ataques propagandísticos; denegación de ayuda o apoyo; bloqueo o veto de políticas o propuestas en Naciones Unidas u otros organismos internacionales. Todo lo anterior como acciones oficiales del Estado.
9	-1	<b>Expresiones verbales moderados que manifiestan discordia:</b> Objeciones discretas hacia políticas o comportamientos; comunicados de descontento a través de terceras partes; fallos en la búsqueda de acuerdos; rechazo a notas de protesta; denegación de acusaciones; objeción a explicar metas, posiciones, etc.; solicitud de cambio en políticas. Todo lo anterior a través de comunicaciones no oficiales y oficiales, incluyendo notas diplomáticas de protesta.
8	0	<b>Actos neutrales o no significativos para la situación entre naciones:</b> Declaraciones políticas retóricas; noticias y sucesos sin consecuencias; visitas no gubernamentales; declaraciones que demuestran indiferencia; compensación por nacionalización de empresas o propiedad privada; declaraciones sin comentarios.
7	1	<b>Intercambios oficiales menores, pláticas o expresiones verbales de apoyo moderado:</b> Reuniones con altos oficiales; consultas en problemas de interés mutuo; visitas de oficiales menores para pláticas; emisión de comunicados conjuntos; nombramiento de embajadores; anuncios de cese al fuego; intercambios no gubernamentales; proposición de pláticas; apoyo no gubernamental público al régimen; intercambio de prisioneros de guerra; solicitud de apoyo para políticas; declaración o explicación de políticas.
6	2	<b>Apoyo verbal oficial de metas, valores o del régimen:</b> Apoyo oficial de políticas; aumentar representación diplomática a rango de embajada; reafirmación de amistad; solicitud de ayuda contra terceras partes; disculpas oficiales por acciones o declaraciones desfavorables; otorgar permiso de entrada a corresponsales extranjeros; solicitud de ayuda o agradecimiento por su otorgamiento; reestablecimiento de relaciones diplomáticas rotas u otro tipo de relaciones.
5	3	<b>Acuerdo o apoyo científico y/o cultural (no estratégico):</b> Inicio de relaciones diplomáticas; establecimiento de comunicación científica o tecnológica; propuesta u ofrecimiento de ayuda militar y/o tecnológica; reconocimiento de gobiernos; visitas de jefes de Estado; apertura de fronteras; gestión de acuerdos de amistad; gestión de acuerdos o intercambios culturales o académicos; acuerdos para establecer grupos de trabajo en materia de cooperación.
4	4	<b>Acuerdos económicos, industriales o tecnológicos no militares:</b> Otorgamiento de préstamos o subvenciones económicas; acuerdos dirigidos a pactos económicos; proporcionar asistencia industrial, cultural o educativa; gestión de

		acuerdos comerciales u otorgamiento de la cláusula de nación más favorecida; establecimiento de redes comunes de comunicación y transporte; venta de suministros industriales y tecnológicos que sean excedentes; provisión de asesoría técnica; cese de restricciones económicas; pago de deuda; venta de bienes no militares; proporción de ayuda en caso de desastre; acciones legales y cooperativas entre naciones que no cuentan con tratados; proyectos de cooperación en materia de manejo de agua, irrigación, combate a la pobreza.
3	5	<b>Apoyo militar o económico de carácter estratégico:</b> Venta de plantas de poder nucleares o de materiales para las mismas; proveer instalaciones para bases navales, aéreas o terrestres; proporcionar asistencia técnica o asesoría militar; otorgar apoyo económico destinado al rubro militar; compartir tecnología altamente avanzada; intervención con apoyo militar a solicitud del gobierno; cerrar acuerdos militares; entrenamiento de personal militar; programas y planes conjuntos para iniciar y conseguir el desarme.
2	6	<b>Firma de Tratado Internacional sobre Recursos Hídricos; Alianza estratégica de gran envergadura (regional o internacional):</b> Pelear juntos en una guerra; establecer una alianza o comando militar conjunto; conducir maniobras militares conjuntas; establecimiento de mercados comunes; unión u organización de alianzas internacionales; establecimiento de programas conjuntos para alcanzar el índice de calidad de vida global.
1	7	<b>Unificación voluntaria dentro de un solo país:</b> Fusión voluntaria en una sola nación (Estado); formación de una nación con un gobierno legal.

Tabla 2.1 Water Events Intensity Scale<sup>19</sup>

La información sobre las interacciones entre los cuatro países implicados relacionados con el Syr Darya se obtuvo principalmente de la *Transboundary Freshwater Dispute Database*, construida en base a los reportes sobre Asia Central de las agencias rusas de información ITAR-TASS e Interfax, así como en las coberturas noticiosas de los siguientes medios: Eurasianet, World News Connection y The Times of Central Asia. Ocasionalmente aparecen reportes individuales de otras fuentes, que se indican en los anexos.

<sup>19</sup> Yoffe, 2001. La traducción del inglés al español fue hecha por el autor.

*Presencia de minorías y/o grupos contrarios al statu quo:* Aquellas riberas cuyas instituciones de manejo fueron desarrolladas bajo una sola jurisdicción y repentinamente se volvieron compartidas entre dos o más naciones, producto del colapso del sistema, muestran niveles mayores de conflicto.<sup>20</sup> Por tal razón, es importante verificar la presencia y grado de actividad política y rebelde, particularmente con tintes nacionalistas, de las minorías en el área del Syr Darya con el fin de establecer un marco de futuros conflictos sobre la ribera, conflictos que eventualmente puedan llevar a una mayor internacionalización de la misma.

Las fuentes primarias de obtención de información en este apartado fueron la Organización de los Pueblos y Naciones Sin Representación y el Proyecto Minorías en Riesgo del Centro para el Desarrollo Internacional y Manejo de Conflictos de la Universidad de Maryland.

*Presas:* La importancia del número y densidad de presas, así como otros proyectos sobre una ribera determinada, radica, por un lado, en ser una variable determinante al cuantificar la importancia relativa que tiene el agua para un país; por el otro, dependiendo del grado de institucionalización en cuanto al manejo del recurso así como de las relaciones con el exterior, es un importante auxiliar al momento de establecer parámetros sobre posibles conflictos. Así, en riberas sin tratados internacionales sobre agua pero con una baja densidad de presas, las posibilidades de conflicto son ligeramente menores; mientras que cuando hay relaciones ríspidas entre los países así como una falta de instituciones transribereñas fuertes, la puesta en marcha de algún gran proyecto de presa o

---

<sup>20</sup> Yoffe, 2001 en Votrin

de irrigación de manera unilateral provee el contexto necesario para la presencia de conflicto.

Los datos sobre número de presas y densidad de las mismas en el Syr Darya, fueron obtenidos de *Digital Chart of the World* y la Comisión Internacional en Grandes Presas. Se hace énfasis particular en aquellas presas o proyectos que inciden notoriamente en la dinámica de la ribera.

*Tratados internacionales sobre agua:* Por lo regular, la presencia de tratados internacionales mitiga la presencia de conflictos, no sólo en temas de agua, sino en general; de igual forma, su ausencia o una presencia limitada, aumenta la tendencia hacia las disputas.<sup>21</sup> En cuanto a los tratados en torno al Syr Darya, la fuente la Base de Datos sobre Tratados Internacionales de Agua Dulce, de la Universidad Estatal de Oregon.

En el siguiente capítulo se realizará el análisis de cada uno de estos indicadores en el caso del río Syr Darya, para al final elaborar una tabla que condense los resultados obtenidos y con la cual se pueda dar pie a posibles escenarios en cuanto a cooperación y conflicto. La siguiente parte de este capítulo revisará un modelo que contiene tres variables no consideradas en las páginas anteriores.

### Power Matrix Model (PMM)

En la búsqueda de una teoría predictiva de cooperación y conflicto sobre ríos transnacionales, se han desarrollado muchos modelos con distintos tipos de

---

<sup>21</sup> Votrin, 2003



enfoques. Frey y Naff<sup>22</sup> presentan el más simple de todos estos, enfocado al entendimiento del origen de conflictos violentos en riberas, y que se concentra en sólo tres variables: “(1) the *importance* of water to each actor, (2) the *relative power* primarily military, of each actor, and (3) the respective *riparian positions* of the actors.”<sup>23</sup>

Para llegar a este resultado, Frey<sup>24</sup> repasa los modelos ya existentes de acuerdo con el criterio analítico que cada uno sigue. Así, están aquellos que se centran en la fase del proceso conflicto/cooperación, ya sea en la parte intermedia o exclusivamente en los resultados. Estos últimos, entre los que se incluyen los derivados de la teoría de juegos y de la admisibilidad de Pareto, tienden a ser más útiles para explicar el comportamiento de los actores durante el conflicto y para establecer posibles escenarios de resolución de disputas.

Otro tipo de modelos son los que estudian el proceso de negociación y el manejo de conflictos, y que se enfocan en identificar los intereses de las partes durante la etapa de conflicto para buscar maximizar las ganancias de estas y llegar a posibles soluciones. Esta clase de enfoques en su mayoría, atendiendo a la revisión literaria de Dinar y Dinar,<sup>25</sup> están aplicados a casos de estudio clásicos, como el río Jordán en Medio Oriente o el Ganges en India, cuyas características particulares (alto grado de polarización social en las naciones que comparten la ribera, presencia de conflictos de mayor escala y de arraigo

---

<sup>22</sup> Frey, Frederick W. y Thomas Naff, Water: An Emerging Issue in the Middle East?”, *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, Filadelfia. Vol. 482 (Noviembre 1985): 65-80

<sup>23</sup> Frey, Frederick W., *The Political Context of Conflict and Cooperation Over International River Basins*, *Water International*, 18 (1993) 54 – 68, 61

<sup>24</sup> Ejemplos de estos estudios hay varios y se definen en función del enfoque que adoptan.

<sup>25</sup> Dinar y Dinar, 2003

histórico) impiden que sean aplicados en su totalidad a otras riberas, especialmente a aquellas de reciente internacionalización, como es el caso de Asia Central.

Están también los modelos políticos, cuya metodología general se centra en el análisis de variables de difícil cuantificación (nivel de democracia, tipo de gobierno, libertad de expresión, etc.) aunque como apunta Frey, estos enfoques son mejor vistos como muy limitadas teorías, que son útiles para llamar la atención sobre asuntos que de otro modo podrían ser pasados por alto, pero que son relativamente poco sistemáticos e incompletos.<sup>26</sup> Entre las conclusiones de este tipo de análisis está la detección de variables, tanto de política exterior como de política interior, que influyen en la toma de decisiones de los Estados respecto a ríos.

LeMarquand señala las siguientes: imagen (preocupación del Estado por su imagen internacional), derecho internacional (preocupación por apearse al marco legal), vinculación (conexiones percibidas entre agua y otro tópicos que pueden producir concesiones), reciprocidad (deseo por obligación y respeto mutuos), y soberanía (el valor que tiene la autonomía nacional comparada con otros valores). También señala tres factores de política interna que inciden en materia de agua: procesos de política burocrática (relaciones de poder dentro de la burocracia), procesos políticos ejecutivos (grado de involucramiento del Presidente, Primer Ministro o jefe ejecutivo en temas de agua), y procesos

---

<sup>26</sup> Frey, 1993, 61

políticos residuales (coaliciones políticas que pueden utilizar el agua como arma política).<sup>27</sup>

De las variables anteriores, ninguna, ya sea de manera individual o en conjunto, permite plantear un marco de referencia que determine en algún grado la posibilidad de conflicto, o dicho de otra forma, explican causas presentes, de tal suerte que es imposible por medio de este método saber o intentar saber el comportamiento futuro de los actores relacionados con una ribera común.

El modelo propuesto por Naff y Frey descarta todas las menciones anteriores y adquiere una ventaja sobre estas por ser el más escueto al utilizar sólo tres variables, de las cuales es relativamente sencillo obtener información y que se aproximan bastante a la predicción del potencial de conflicto.

Finalmente, antes de presentar su modelo, Naff y Frey puntualizan algunas características que hacen del agua un recurso único y que por ende requiere de un enfoque de estudio particular. Dichas características son: 1) extraordinaria importancia; 2) escasez; 3) mala distribución; y 4) tiene que ser compartida. La suma de estos incisos eleva de manera exponencial la importancia política del agua, sobre todo a nivel internacional, lo que obliga a que el enfoque necesariamente considere aspectos propios del estudio de las relaciones entre Estados, como es el caso del poder, que se vuelve la médula del modelo.

---

<sup>27</sup> LeMarquand, David, "International Development of the Senegal River," *Water International*, Vol. 15, No. 4 (1990), 223-230

A continuación se describirá cada una de las variables que componen la matriz, para posteriormente presentar un ejemplo de su uso. En cada uno de los componentes se agrega la fuente de la que se obtendrán los datos a aplicar en el capítulo tercero; en algunos casos, las fuentes serán similares a las mencionadas en la primera parte del capítulo.

*Importancia del agua para cada actor:* De los tres factores considerados, es el más difícil de medir, ya que hace referencia a qué tanto un país quiere o necesita agua, dato reflejado mayoritariamente en el número y/o envergadura de estructuras hidráulicas, así como de proyectos futuros; sin embargo, también se debe considerar el total de poblaciones que dependen del recurso, ya sea para subsistencia y usos básicos o como parte de algún proceso industrial determinado. En el presente estudio, se considerarán la cantidad y envergadura de infraestructura hidráulica construida y proyectos futuros, si es que los hay, además de las cifras referentes a población y los porcentajes actuales de uso del agua en la región.

Los datos provienen de diversas fuentes dependiendo de la porción que se analiza (población, presas); la base de datos del Global Runoff Data Centre y la Universidad de New Hampshire junto con el Departamento Estadístico de la FAO, auxilian para la relación población/cantidad de recurso disponible; para los datos sobre total de kilómetros cúbicos por año, se recurre al trabajo de Savoskul, basado en los reportes mensuales y anuales de la ICWC; en cuanto a presas y proyectos, las fuentes son las mencionadas anteriormente.

*Poder relativo de cada actor:* Se refiere a la capacidad militar proyectable que tiene cada uno de los países implicados, tanto defensivo como ofensivo, o en otras palabras a la habilidad de un actor para defender sus recursos hídricos ante los embates de terceros. Es complementada con el poder diplomático y comercial que cada uno de los actores puede ejercer, ya sea para atraer aliados internacionales o para ejercer presión sobre los otros Estados ribereños.

En este apartado se acudirá a estadísticas de poderío militar comprobable (The CIA World Factbook; United Nations Register for Convencional Weapons; entre otras) , números que reflejen las capacidades económicas de cada uno de los actores, particularmente el gasto en defensa (Base de Datos del Instituto Internacional de Estudios sobre la Paz de Estocolmo).

*Posición de cada actor respecto al flujo del río:* Esto es el lugar que tiene cada uno de los países respecto al curso del río y que puede ser río abajo, río arriba o estar ubicados en medio de los anteriores.<sup>28</sup> Lo importante aquí es que aquellos países río arriba están en capacidad de controlar el flujo e incluso el curso del río, siendo los demás países los que se encuentran en desventaja, la cual aumenta según la ubicación.

La importancia de esta variable radica en que es determinante al momento de formar coaliciones en torno al manejo del río. Frey menciona que las dos uniones más comunes son las de los países río abajo y río en medio contra aquel que controla el flujo y las del país río arriba con su vecino inmediato

---

<sup>28</sup> Es importante aclarar en este punto que los términos utilizados son la traducción más aproximada de *upstream, midstream* y *downstream*.

en cuanto al curso se refiere, comprado este último por tratamiento favorable en la distribución del recurso.<sup>29</sup>

La principal conclusión del trabajo de Frey radica en indicar cuales combinaciones de factores en los actores representan mayor o menor estabilidad, siendo la menos estable la más propensa al conflicto. Siguiendo el texto encontramos que “The most stable situation exists when the upstream nation is also most powerful and has little interest in the water. The least stable is when the downstream nation is most powerful and has most interest in the water but the upstream nations also have considerable interest.”<sup>30</sup>

El objetivo del artículo de Frey es presentar a la matriz como una introducción a un análisis del conflicto y la cooperación en cuanto a aguas compartidas se refiere desde el punto de vista del poder; de hecho, una vez presentada la idea general del PMM, comienza a disgregarse sobre otras facetas del estudio del poder: actores, comportamientos y creencias, estructura y contexto, entre otros. Para efectos de este trabajo, atendiendo a que el principal enfoque es el uso de indicadores, sólo se hará uso de las conclusiones de la matriz.

Este último señalamiento viene a colación debido a que para Frey el objetivo de la matriz es meramente ilustrativo, demostrándolo cuando afirma que las cifras utilizadas son impresionistas, es decir, no existe una escala determinada para saber que tan importante es el agua para uno u otro país –así con los otros dos factores que componen la matriz-. Ante esto, se resuelve que

---

<sup>29</sup> Frey, 62

<sup>30</sup> Frey, 63

los valores se asignan de acuerdo a cada caso particular, atendiendo al hecho de que la intención es demostrar las relaciones de poder entre los países ribereños, así como para delimitar el estatus presente de la situación, y partir de este punto intentar predecir futuros escenarios de conflicto o cooperación. Esto justifica el hecho de que los valores aplicados en la matriz del Syr Darya son relativamente arbitrarios.

Como última variable, el autor ha considerado que en aquellos ríos de reciente internacionalización, el comportamiento de sus líderes, tanto al interior como al exterior de sus fronteras juega un papel si no determinante, cuando menos lo suficientemente notorio y que en las conclusiones ayudará a entender un poco más la dinámica del caso de estudio en cuestión. Por comportamiento, entenderemos el conjunto de actitudes y reacciones de aquellos que detentan el poder ejecutivo ante los problemas relacionados con aguas compartidas. En este apartado, la psicología particular de cada uno de los líderes en los países involucrados, ya que existe un pasado histórico común bajo el mando de una metrópoli, transformado, en un lapso de tiempo muy corto, en un presente donde nuevos países nacen y de los respectivos liderazgos y la rapidez en la toma de decisiones, sin importar que esta sea atinada o no, dependerá la futura proyección regional e internacional.

Tenemos, por tanto, diez variables seleccionadas: población, presas, relaciones con el exterior, existencia de tratados internacionales, presencia de

grupos separatistas rebeldes, PIB per cápita, posición geográfica respecto al curso del río, poder relativo, importancia relativa del recurso y comportamiento de los líderes. En el siguiente capítulo, dichas variables se aplicarán al caso del río Syr Darya para poder generar un diagrama final, compuesto de una tabla de seis indicadores surgidos del BAR y la PPM, lo que nos permitirá determinar el potencial de conflicto en esta ribera.

El análisis político y sociológico realizado al inicio de esta investigación, hace pensar que el resultado indicará una tendencia mediana o fuertemente marcada hacia el conflicto. Para dar mayor contundencia a esta afirmación, o a la refutación de la misma, si es que aplica, se espera que los dos paquetes de indicadores -BAR y PPM- apunten hacia un resultado similar. En caso de que contrasten los resultados, la conclusión de este estudio deberá apuntar hacia la necesidad de un nuevo enfoque que soporte con mayor fuerza a uno u otro modelo.