

17

El lago Peipsi / Chudskoe-Pskovskoe, entre Estonia y Federación de Rusia

Índice

Contexto general	404
Mapa 17.1: Mapa de situación	404
Mapa 17.2: Mapa de la cuenca	405
Características físicas principales	404
Tabla 17.1: Características hidrológicas	404
Tabla 17.2: Datos morfométricos sobre el lago Peipsi	404
Clima	405
Características socioeconómicas principales	405
<i>Población y actividades</i>	405
Figura 17.1: Desempleo e ingresos medios mensuales en los distritos estonios de las orillas del lago Peipsi.	406
Figura 17.2: Desempleo en la región de Pskov entre 1997 y 2001.	406
Figura 17.3: Uso del suelo en la cuenca del lago Peipsi.	407
<i>Historia</i>	407
<i>Minorías nacionales</i>	407
Recursos hídricos	408
Hidrología	408
Impacto del hombre sobre los recursos hídricos	408
Figura 17.4: Tasa de contaminación por fósforo por país y origen	409
Figura 17.5: Tasa de contaminación por nitrógeno por país y origen	409
Figura 17.6: Comparación de la contaminación anual por fósforo por país y origen entre 1989 y 1998	409
Figura 17.7: Comparación de la contaminación anual por nitrógeno por país y origen entre 1989 y 1998	409
Datos e información sobre los recursos hídricos	410
Retos para la vida y el bienestar	410
Agua para la pesca	410
Agua para los ecosistemas	410
Agua para las ciudades	410
Agua para la energía	410

Retos de gestión: administración y gobernabilidad	411
Organización política y cuestiones fronterizas	411
Administración	411
Cuestiones políticas	411
Legislación	411
Instituciones e infraestructuras	411
Planteamientos de gestión	412
<i>Gestión de riesgos</i>	412
<i>Valoración del agua</i>	412
<i>Compartir el agua</i>	412
<i>Administración racional del agua</i>	412
<i>Consolidar la base de conocimientos</i>	412
Conclusiones	413
Referencias	413



Cada semilla sabe su momento.

Proverbio ruso

El lago Peipus-Pskov, un lago transfronterizo que vierte sus aguas al mar Báltico, está compartido por Estonia y Rusia, y ambos países son responsables de su gestión. Hay agua abundante para atender las necesidades de la población local, envejecida y esencialmente rural. Sin embargo, la pesca incontrolada, la eutrofización y la contaminación procedente de aguas residuales sin tratar y de las emisiones de las centrales eléctricas ejercen una presión cada vez mayor sobre el medio ambiente. En 1997 se creó una comisión conjunta para las cuestiones del agua, pero hasta ahora el potencial económico de la región está infraexplotado y se podría hacer más para comprometer a las autoridades locales y regionales, a la población afectada y a las empresas privadas en la resolución de los problemas comunes. En 2004-2005 tendrán que producirse muchos cambios, porque Estonia debe adoptar nuevas normas con vistas a su incorporación a la Unión Europea.



El lago Peipsi, llamado también Peipsi/Chudskoe-Pskovskoe, es el cuarto lago de Europa por sus dimensiones y el mayor de los transfronterizos. Sus tres nombres proceden de los tres idiomas utilizados históricamente en la región (estonio, ruso y alemán). El lago Peipsi pertenece a la cuenca hidrográfica del río Narva, un río de 77 kilómetros de longitud que conecta el lago Peipsi con el golfo de Finlandia en el mar Báltico.

Contexto general

El lago consta de tres partes desiguales: la mayor, al norte, es el lago Peipsi propiamente dicho; al sur se encuentra el lago Pskov; la tercera es el lago Lämmijärv, semejante a un estrecho, que une los dos anteriores. El lago Peipsi se encuentra en la frontera de la República de Estonia y la Federación de Rusia, entre la depresión del lago Peipsi (frontera oriental de Estonia) y la planicie de Europa Oriental (Federación de Rusia). Su altitud es de 30 metros sobre el nivel del mar.

Características físicas principales

La cuenca del lago Peipsi tiene aproximadamente 160 Km de anchura por 370 de longitud. Su superficie es de 47.800 Km², de los que 16.623 Km² pertenecen a Estonia, 27.917 a Rusia y 3.650 Km² a Letonia. La cuenca es una planicie suavemente ondulada, cubierta de depósitos morrénicos, que a veces presenta lagos de origen glaciar y pertenece a la subprovincia geobotánica del Báltico Oriental.

La formación de la cuenca lacustre se debe principalmente a los glaciares pleistocénicos. En el norte, algunas características topográficas tuvieron su origen hace más de 380 millones de años y han sido ligeramente modificadas por los glaciares. En la parte septentrional del lago predominan los acantilados y las playas de arena. Las orillas llanas se encuentran sobre todo en la parte occidental del lago y suelen ser pantanosas y pobladas por totora y cañizo.

La tabla 17.2 muestra algunos datos morfométricos del lago Peipsi

Tabla 17.2: Datos morfométricos del lago Peipsi

	Lago Peipsi propiamente dicho	Lago Lämmijärv/Teploe	Lago Pskov	Lago Peipsi-Pskov
Superficie total de la cuenca en Km ²	2.611	236	708	3.555
Distribución de las aguas entre Estonia y Rusia en Km ²	1.387/1.224	118/118	25/683	1.564/1.991
Distribución de las aguas entre Estonia y Rusia en %	55/44	50/50	ene-99	44/56
Porcentaje de la superficie	73	7	20	100
Volumen en Km ³	21,79	0,6	2,68	25,07
Porcentaje del volumen total	87	2	11	100
Profundidad media en m	8,3	2,5	3,8	7,1
Profundidad máxima en m	12,9	15,3	5,3	15,3
Longitud en Km	81	30	41	152
Anchura media en Km	32	7,9	17	23
Anchura máxima en Km	47	8,1	20	47
Longitud de costa en Km	260	83	177	520
Porcentaje de la longitud total	50	16	34	100

Fuente: Jaani, 2001.

Mapa 17.1: Mapa de situación



Fuente: Preparado por AFDEC para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), 2002

Tabla 17.1: Características hidrológicas de la cuenca del lago Peipus

Superficie de la cuenca	47.800 Km ²
Precipitación anual	575 mm/año
Descarga anual	329 m ³ /s
Entrada anual al lago	324 m ³ /s
Salida anual del lago	329 m ³ /s

Mapa 17.2: Mapa de la cuenca



Fuente: Preparado por AFDEC para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), 2002

Clima

El lago Peipsi presenta un clima continental moderado, bastante húmedo, suavizado por la relativa proximidad al océano Atlántico. Su situación en la zona de transición del clima marítimo al continental hace que el tiempo sea inestable en todas las estaciones del año. El verano es comparativamente cálido y húmedo y el invierno es suave. El carácter continental aumenta hacia el este, donde los inviernos son más largos y los veranos más cálidos. La cuenca forma parte de una zona de gran actividad ciclónica: se registra un promedio de 130 sistemas de bajas presiones al año, es decir, uno casi cada tres días.

Entre 1923 y 1998, la temperatura media anual registrada en Tiirikoja, la estación meteorológica de la costa occidental del lago Peipus, fue de 4,6 °C, con una precipitación media de 575 milímetros (mm) al año (Keevallik y otros, 2001). La costa oriental suele tener un clima más continental: en la estación de Gdov, para el mismo periodo, la temperatura media en julio fue de 17 a 18 °C, y en febrero, entre -7 y -8 °C. La precipitación media anual en el río Narva se sitúa entre 700 y 750 mm. La temperatura mínima es de -39 °C a la orilla del lago, pero puede llegar a -43 °C tierra adentro.

Características socioeconómicas principales

Población y actividades

La población total de la cuenca es de aproximadamente 1 millón de habitantes, pero la densidad de población es variable, desde 24 habitantes/Km² en Estonia y en la región de Pskov hasta 11 habitantes/Km² en las zonas menos pobladas de la orilla este.

Sólo hay dos ciudades de buen tamaño en la cuenca: Pskov, en Rusia, que tiene 204.000 habitantes, y Tartu, en Estonia, con 98.000. Sólo 27.000 personas viven en los municipios que bordean el lago en el lado estonio. En la ribera rusa, la región de Leningrado tenía 60.600 habitantes en 2001, de los que el 87% vivía en zonas urbanas. De los 427.000 habitantes de la región de Pskov, casi la mitad vive en la misma Pskov.

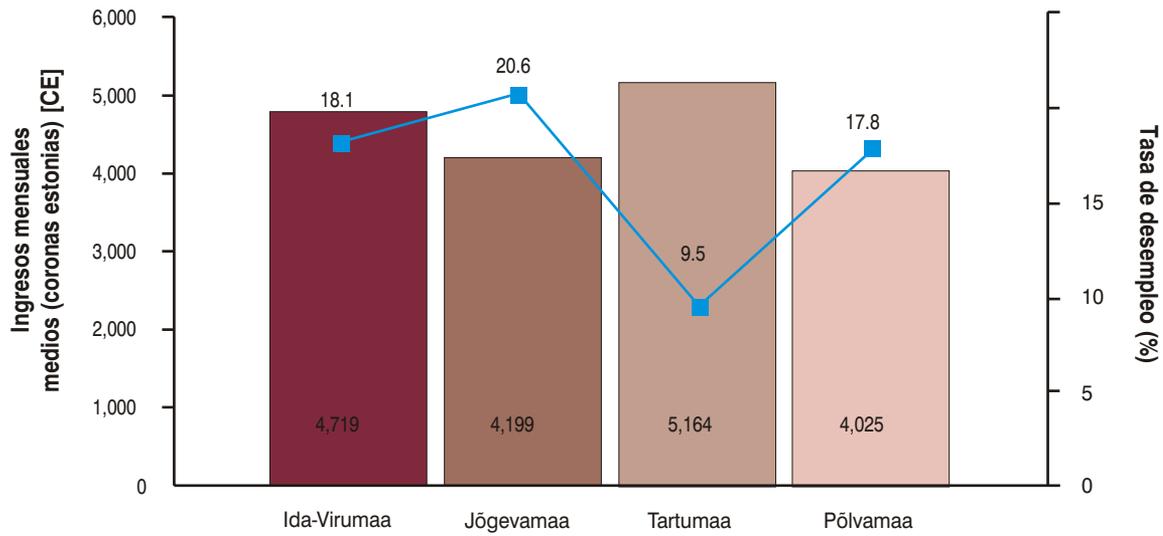
Los principales problemas son el envejecimiento de la población y el éxodo de los jóvenes a las grandes ciudades. Otro problema, además, en la zona rusa son los muy escasos ingresos en las regiones de Pskov y Leningrado (se muestran en la figura 17.2). Más de la mitad de la población tiene ingresos que no cubren el coste de la vida. Comparando entre 1997, 1998 y 1999, se observa que la situación está empeorando, debido en parte a la elevada tasa de desempleo en estas regiones.

La cuenca del lago Peipsi se puede dividir en tres regiones (meridional, central y septentrional) desde los puntos de vista del desarrollo económico y social, de la composición cultural de la población y del tipo de impacto humano sobre el lago.

La parte sur de la cuenca es una zona rural poco habitada, siendo la agricultura y la explotación forestal los principales medios de vida. Dado que la agricultura ya no es rentable, muchos campesinos viven de la venta de la madera que cortan en sus propias tierras. Esta tala de árboles y la contaminación no puntual que provocan las actividades agrarias son los principales problemas medioambientales de la región. Las figuras 17.1 y 17.2 muestran las tasas de desempleo en los distritos estonios que bordean el lago Peipus y en la región de Pskov.

Tartu y Pskov se encuentran en la parte central de la cuenca y la economía de esta zona está definida por la existencia de estos dos centros de población. En esta región predominan los asentamientos rurales, aunque la parte rusa de la región se encuentra escasamente poblada. El ganado porcino y las granjas avícolas dominan el sector agrícola. En el lado estonio, las comunidades rurales, formadas por gentes de diversas culturas, viven a lo largo de la ribera, entre ellas los veterocreyentes rusos, famosos en todo el mundo por sus cultivos de pepinos y cebollas.

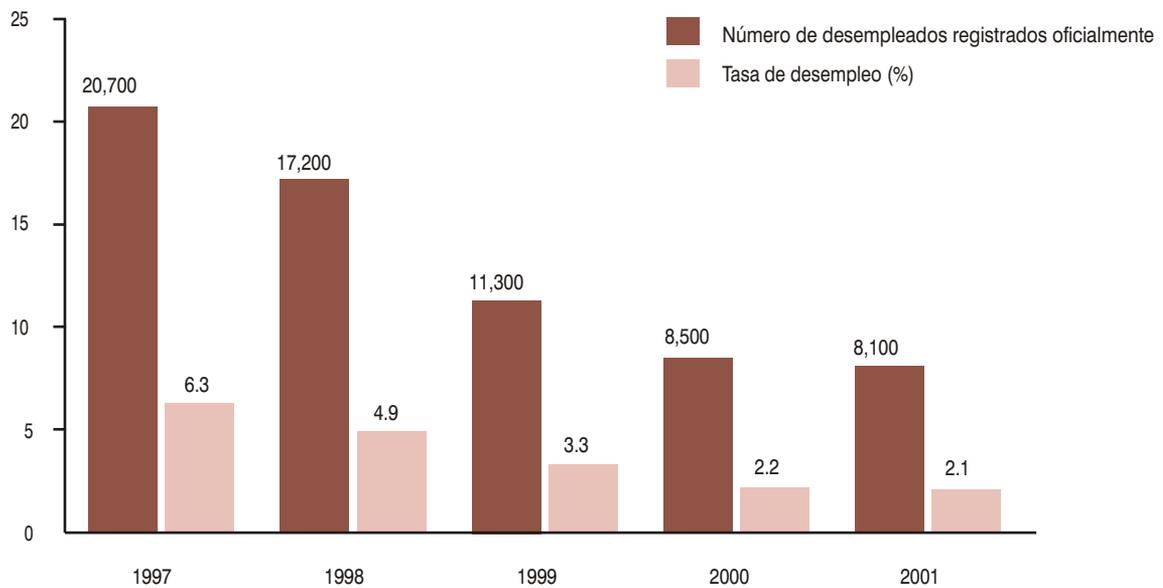
Figura 17.1: Desempleo e ingresos medios mensuales en los distritos estonios que bordean el lago Peipsi



17 CE = 1 \$ USA. La tasa de desempleo es muy elevada en los distritos estonios que bordean el lago. No obstante, existen disparidades: mientras que en Tartumaa el desempleo es del 9,5%, en Jõgevamaa llega al 20,6%. Los ingresos mensuales medios están más igualados, situándose en unos 267 dólares.

Fuente: Datos obtenidos de la página web del Departamento de Ingresos y Calidad de Vida del Ministerio de Trabajo de la Federación Rusa, 2002 (<http://www.chelt.ru/income/3.html>).

Figura 17.2: Desempleo en la región de Pskov entre 1997 y 2001.



La figura muestra el número de desempleados registrados oficialmente y el porcentaje que representan frente al total de la población. El desempleo en la región de Pskov va mejorando paulatinamente, siendo del 2,1% en 2001 frente al 6,3% en 1997.

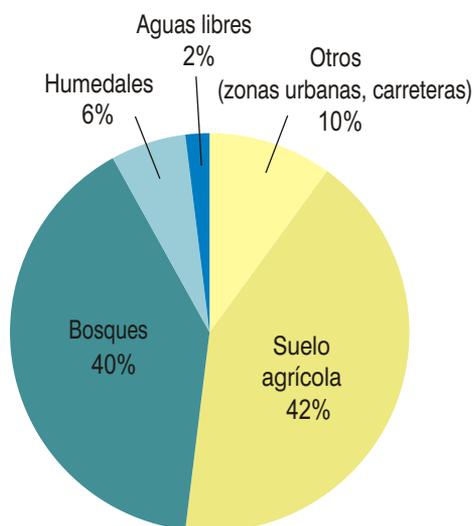
Fuente: Datos obtenidos de la página web oficial de la Administración de la región de Pskov, 2001 (<http://www.pskov.ru/region/invest/news/030401.html>).

La pesca comercial y artesanal es actualmente una importante fuente de ingresos, sobre todo porque muchas pequeñas empresas se han cerrado, junto con el acceso al mercado ruso, desde el final de la época soviética.

La parte norte de la cuenca es la más industrializada y guarda estrecha relación con el aprovechamiento del principal recurso natural que posee la zona, las pizarras bituminosas. En 2001, las minas de la Estonian Oil Shale Ltd. produjeron 11,4 millones de toneladas (Mt). Las pizarras bituminosas del Báltico son casi únicas en el mundo por su composición y elevada calidad. El 80% de las pizarras bituminosas que se extraen se utiliza para producir energía eléctrica; el otro 20 % se emplea como materia prima en la industria química de ciudades como Kohtla-Järve (Estonia) y Slancy (Rusia).

Además de las pizarras bituminosas y de pequeños depósitos de materiales de construcción y de arenas que se extraen de las orillas septentrional y occidental, los otros recursos de la cuenca (como pesca, bosques y turba) son renovables. Las centrales eléctricas y la industria química son las principales fuentes de contaminación atmosférica. En el lado ruso de la cuenca se obtienen materiales de construcción y existen industrias petroquímicas asociadas con la extracción de las pizarras bituminosas. Los depósitos de turba se utilizan en la agricultura.

Figura 17.3: Uso del suelo en la cuenca del lago Peipsi



Las áreas naturales (bosques, humedales, lagos) suponen casi el 50% de la cuenca, pero el suelo agrícola es bastante importante, más del 40%. Las áreas urbanas, sin embargo, solo ocupan el 10% de la cuenca.

Fuente: Datos obtenidos de la página web del Departamento de Estadística de Estonia, 2002 (<http://www.stat.ee>).

La figura 17.3 muestra la distribución del uso del suelo en la cuenca del lago Peipus.

Historia

Los hallazgos arqueológicos muestran asentamientos agrícolas permanentes que datan del primer milenio a. de C. Centros de este tipo poblados permanentemente existieron en las proximidades de Alatskivi y Gdov, en la costa del lago Peipus y en los alrededores de Rapiña, en la costa del lago Pskov. A finales del primer milenio, los eslavos llegaron al lago Pskov y a la costa oriental del lago Peipus. Los primeros asentamientos urbanos surgieron en las proximidades de la fortaleza de Pskov. En el siglo XIV se edificaron fortalezas en Gdov y Vasknarva. A partir de los siglos XV-XVI aparecieron aldeas de pescadores en las orillas del lago y, con el tiempo, la población dedicada a la pesca aumentó en la ribera occidental del lago Peipus. En la segunda mitad del siglo XIX y a principios del XX, los moradores de esas aldeas ribereñas se dedicaban a la horticultura y a la artesanía.

Minorías nacionales

Entre las poblaciones rusas que predominan en las riberas occidental y septentrional de la parte estonia del lago se encuentran los veterocreyentes, que se asentaron en la orilla estonia del lago Peipus en el siglo XVIII, para escapar de las reformas que tuvieron lugar en la Iglesia Ortodoxa Rusa. Desde entonces han constituido una comunidad separada al borde del lago y no se han mezclado con los estonios. La mayor concentración del mundo de esta población se encuentra, sin embargo, en el municipio de Peipsiääre, situado al norte de la desembocadura del río Emajõgi. De los 1.000 vecinos del municipio, casi 900 son veterocreyentes.

Aunque la orilla sudoccidental del lago está poblada principalmente por estonios, en las costas del este y del sur habita un pequeño grupo minoritario de estonios, los setu. A diferencia de la mayor parte de los estonios, los setu son ortodoxos. Tienen su propio idioma úgrico regional hablado solamente por unos 1.000 nativos que viven en Estonia sudoriental y en el lado ruso de la frontera. Viven al sudoeste de Estonia y en el distrito de Pechory, en la región de Pskov. Actualmente, el territorio donde viven está dividido por la frontera. Cuando se creó la República de Estonia en 1920, el Tratado de Paz de Tartu atribuyó la totalidad del territorio setu a Estonia. Tras la Segunda Guerra Mundial, esta área se dividió entre las Repúblicas Socialistas Soviéticas y la República Socialista Soviética Federada de Rusia. El problema de la frontera surgió durante la restauración de la República de Estonia, y el territorio setu sigue dividido, situación que está poniendo en peligro a la cultura setu.

Recursos hídricos

Hidrología

Además de los lagos Peipsi y Pskov, la región tiene más de 4.000 lagos, siendo el más grande de ellos el lago Vortsjärv (270 Km²). También existen numerosos lagos pequeños, cuya superficie varía entre 0,1 y 10 Km². Estos lagos, sin contar el Peipsi, suponen el 2% de la superficie de la cuenca. El lago Peipsi representa un 5%.

Hay unas 240 corrientes de entrada al lago Peipsi. Los ríos mayores son el Velikaya (con una cuenca de 25.600 Km²), el Emajõgi (9.745 Km²), el Võhandu (1.423 Km²) y el Zhelcha (1.220 Km²). En conjunto, constituyen aproximadamente el 80% de la cuenca del lago Peipsi y le aportan el 80 % de las aguas que afluyen a él. La única salida es el río Narva, que desagua anualmente una media de 12,6 Km³ de agua al golfo de Finlandia, cantidad que supone alrededor del 50% del volumen medio del lago Peipsi.

En el lago se producen fluctuaciones considerables en el nivel de sus aguas. Las variaciones de nivel corresponden a una crecida en primavera, que dura un mes y medio o incluso más, a la que sigue una época de aguas bajas más larga (de 4 a 5 meses). En otoño se produce una breve crecida. A veces se inundan grandes superficies ribereñas. Estudios a largo plazo han puesto de manifiesto pautas claras en las fluctuaciones del nivel de las aguas.

En el lago Peipsi, las dobles corrientes son un fenómeno muy común. En el lago Lämmijärv, la velocidad de las corrientes puede superar los 0,5 metros por segundo. Debido a la considerable cantidad de radiación solar que se acumula en verano, el lago Peipsi se hiela relativamente tarde, y normalmente hasta finales de diciembre no se forma la capa de hielo que, cuando el invierno es muy riguroso, puede alcanzar entre 70 y 80 cm de espesor. En los inviernos especialmente cálidos alcanza unos 18 a 20 cm, aunque en el centro del lago el hielo puede ser muy frágil o puede incluso no haber hielo. Habitualmente el lago se deshíela en abril o a principios de mayo. El volumen total de agua que recibe el lago es de 324 m³/s, la salida total es de 329 m³/s y el tiempo de permanencia es de 2 años.

Comparando las tres partes del lago Peipsi se observan concentraciones muy diferentes de fósforo, nitrógeno y clorofila. El lago Peipsi es un lago eutrófico, mientras que el lago Pskov es casi hipertrófico.

Impacto del hombre sobre los recursos hídricos

Uno de los principales problemas de la protección del agua es la eutrofización de las aguas superficiales, debida al aumento de la carga de nutrientes provocado por las actividades de los seres humanos. El lago Peipsi recibe contaminación principalmente de dos fuentes: las aguas fluviales que llegan directamente al lago y las precipitaciones. El contenido de nutrientes de los ríos de la cuenca era elevado a finales de los años 80, lo cual provocó la eutrofización de las masas de agua. A principios de los años 90, con la supresión de todas las granjas colectivas en el lado estonio y la depresión económica en el lado ruso, donde las granjas colectivas ya no percibían subvenciones para utilizar herbicidas o

mantener grandes rebaños, la carga de nutrientes disminuyó considerablemente. Según las investigaciones efectuadas, las cargas de nitrógeno y de fósforo disminuyeron en un 53% y un 44%, respectivamente, durante esos años.

En el lago Pskov, la contaminación se produce predominantemente en el sur del lago. En 1999, las muestras de agua arrojaban valores hasta 10 veces superiores a las normas rusas para el cobre, manganeso, productos petrolíferos, hierro, nitratos y cadmio. Los valores medios de la demanda biológica de oxígeno (DBO) y de la demanda química de oxígeno (DQO) también superaban los límites. En la parte oriental del lago Peipsi también se encontraban esos mismos contaminantes, pero en menor medida. En algunos casos, también se observaron en esta zona valores de DBO y DQO excesivos. Estas cifras se producen en parte como consecuencia de la contaminación de los ríos que llegan al lago; por ejemplo, el Velikaya transporta elevadas concentraciones de estos contaminantes.

Las aguas que fluyen al lago Peipsi se consideran ricas en bicarbonato cálcico. El contenido de oxígeno de la mayoría de los ríos es bastante elevado, ya que en la cuenca no existe una gran contaminación industrial que altere las condiciones del oxígeno. Como los niveles de oxígeno también dependen de las sustancias húmicas de origen natural, el menor nivel de saturación de oxígeno está causado no sólo por el impacto humano, sino también por las aguas de turbera que llevan los ríos. El pH y la alcalinidad de los ríos de la cuenca del lago Peipsi son relativamente elevados, lo que indica una excelente capacidad tampón en todas las zonas de la cuenca. El nivel actual de DBO de la mayor parte de los ríos de la cuenca es bastante bajo comparado con el de los años 80, cuando la cantidad de aguas residuales recibidas por el lago era máxima.

Las figuras 17.4 y 17.5 muestran la tasa de contaminación por fósforo y por nitrógeno distribuida por país y origen.

La mayoría de los compuestos fosforados y nitrogenados llegan al lago a través del río estonio Emajõgi y del ruso Velikaya. Entre estos dos ríos aportan al lago Peipsi aproximadamente el 80% del total del nitrógeno y casi el 85% del fósforo. El primero transporta aguas residuales de la ciudad rusa de Pskov tratadas biológicamente, y el segundo aguas residuales de la ciudad estonia de Tartu que, hasta 1998, cuando se abrió la planta depuradora, no recibían ningún tratamiento.

Comparando los estudios realizados a mediados de los años ochenta con los de los años noventa se observa una gran disminución de la contaminación, sobre todo de la procedente de la agricultura. Los aportes anuales de nitrógeno y fósforo entre 1989 y 1998 se describen en las figuras 17.6 y 17.7.

El nordeste de Estonia es una de las regiones más industrializadas del país, donde la industria de las pizarras bituminosas domina el sector. Las aguas residuales y las emisiones gaseosas, entre ellas las emisiones de óxidos de azufre y de nitrógeno tóxicos, procedentes de las centrales eléctricas y de las pizarras bituminosas pulverizadas, influyen enormemente en la composición química de las aguas del lago Peipsi.

Figura 17.4: Tasa de contaminación por fósforo, por país y origen

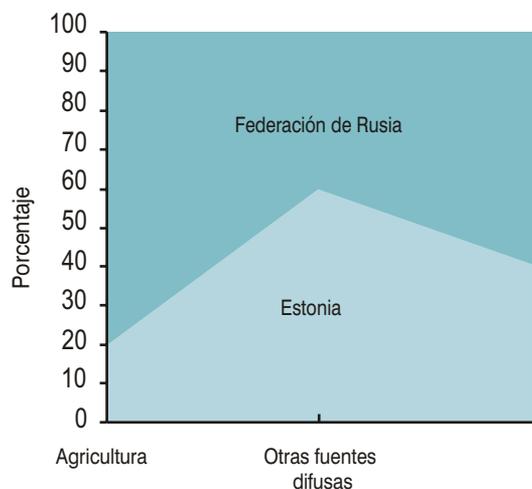
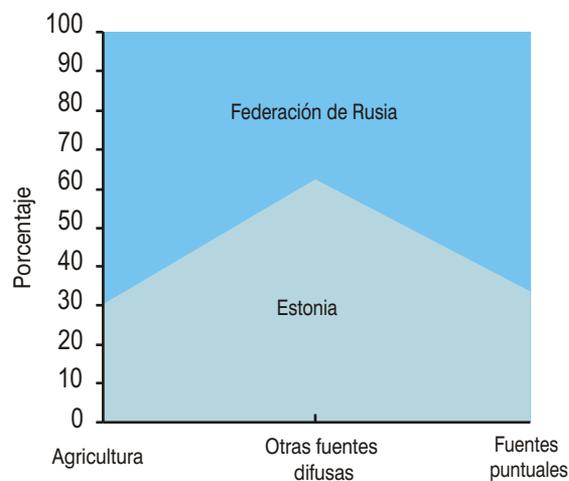


Figura 17.5: Tasa de contaminación por nitrógeno, por país y origen



La contaminación por fósforo y nitrógeno, derivada de actividades agrícolas, proviene principalmente de la Federación de Rusia, que contribuye en un 80 y un 70 %, respectivamente. También es el principal emisor de otras contaminaciones de origen puntual. Estonia, sin embargo, emite mucho más fósforo y nitrógeno de fuentes difusas, lo que representa el 60 % de la contaminación total.

Figura 17.6: Comparación de la contaminación anual por fósforo, por país y origen entre 1989 y 1998

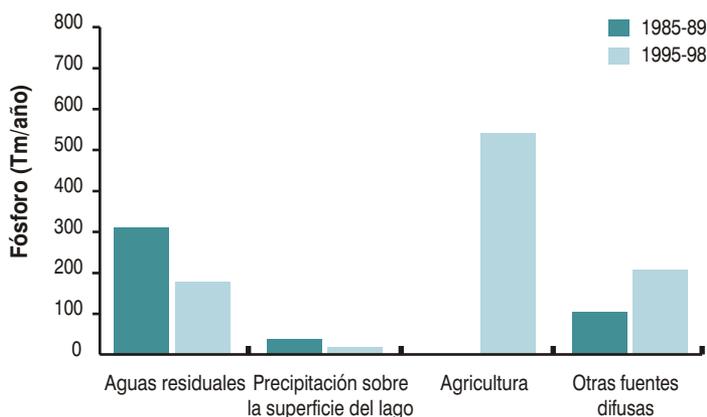
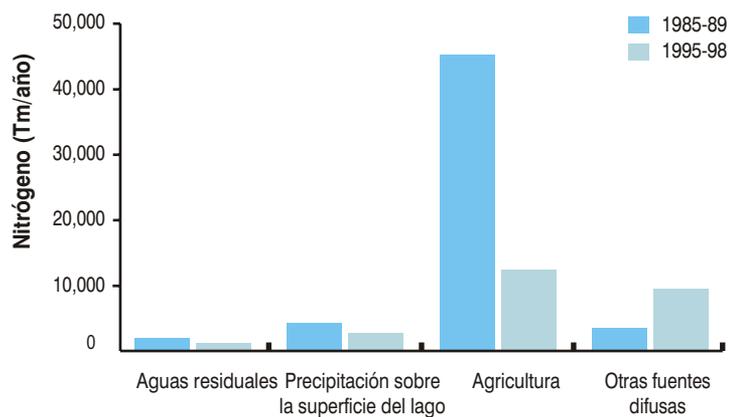


Figura 17.7: Comparación de la contaminación anual por nitrógeno, por país y origen entre 1989 y 1998



Entre 1989 y 1998 se ha producido una disminución significativa en la contaminación por fósforo procedente de aguas residuales y de la agricultura, pero la contaminación procedente de otras fuentes difusas casi se ha duplicado en el mismo periodo.

Fuente: Stålnacke y otros, 2001

El nitrógeno procedente de la agricultura ha disminuido enormemente. Sin embargo, la contaminación por nitrógeno procedente de otras fuentes difusas casi se ha triplicado y alcanzará un volumen similar a la de origen agrícola.

Fuente: Stålnacke y otros, 2001

La contaminación procedente de las grandes ciudades Pskov (principalmente al lago Pskov) y Tartu (a la parte sur del lago Peipsi y al lago Lämmijärv/Teploe) disminuye de sur a norte, mientras que la transparencia del agua y la alcalinidad provocada por el impacto de las minas de pizarras bituminosas y sus sedimentos presentan la tendencia opuesta.

Datos e información sobre los recursos hídricos

Cada país recoge y analiza la información medioambiental sobre la cuenca del lago a su manera. No obstante, estos datos se van a intercambiar en las reuniones de la comisión conjunta estonio-rusa y sus grupos de trabajo. Además, existe el acuerdo de que la toma de muestras y los programas existentes se ejecuten de forma coordinada para permitir la realización de actividades de supervisión conjuntas. Sin embargo, la evaluación conjunta del lago resulta complicada porque las maneras de abordar la evaluación medioambiental son distintas en cada país. Estonia y Rusia utilizan en la supervisión métodos y equipos diferentes, así como distintas reglas y normas, por lo que la comparabilidad y la credibilidad de los datos son problemáticas.

Retos para la vida y el bienestar

Agua para la pesca

El agua del lago no se usa para el riego sino que su principal utilización en la producción de alimentos es la pesca. Según los datos actuales, en el lago Peipsi o en los tramos inferiores de sus afluentes habitan permanentemente una especie de lamprea y 33 de otros peces. Los principales peces de valor comercial que se pescan son el eperlano lacustre, la perca, el lucioperca, la acerina, la bermejuela, la gallineta nórdica, el lucio y también, hasta los años noventa, el corégano. Los peces comerciales de segunda categoría son la lota, el blanquillo y el sargo. La captura anual suele llegar a 7.000-8.000 toneladas. Aunque el lago ha sido clasificado por su pesca como lago donde predominan el eperlano y la gallineta, desde la segunda mitad de los años 80 ha adquirido la categoría de lago en el que predomina el lucioperca. En general, la gestión de los recursos pesqueros está regulada por el acuerdo bilateral entre los gobiernos de Estonia y Rusia, firmado el 4 de mayo de 1994, relativo a la cooperación en la protección y aprovechamiento de los recursos pesqueros. En 1995, tras la firma de este acuerdo, se creó la Comisión Intergubernamental Estonio-rusa sobre Pesca. Sus objetivos son, entre otros:

- Ajustar las necesidades de gestión de la pesca.
- Coordinar la investigación científica y las capturas de un país en las aguas territoriales del otro.
- Legislar el intercambio de cuotas.
- Establecer límites a las capturas.

Agua para los ecosistemas

La cuenca del lago Peipsi es rica en humedales y contiene dos sitios Ramsar: Emajõe Suursoo (Estonia) y Remdovsky (Rusia). Las turberas y las marismas ocupan el 15 % aproximadamente de la cuenca del lago, mientras que los humedales se extienden sobre el 35 % del territorio.

El humedal Emajõe Suursoo está situado en la desembocadura del río Emajõgi, en la orilla occidental del lago. Tiene una superficie de 255 Km², de los que unos 180 constituyen la zona protegida. La superficie total del sitio Ramsar es de 320 Km² y comprende también la isla de Piirissaar. El sitio es hábitat de varias especies de aves en peligro de extinción a nivel mundial, como el guión de codornices (*Crex crex*), el águila pomerana (*Aquila pomarina*) y el pigargo europeo (*Haliaeetus albicilla*).

El segundo sitio Ramsar, la reserva de Remdovsky, se encuentra en la orilla oriental de los lagos Peipsi y Lämmijärv/Teploe, fue fundado en 1985 y ocupa aproximadamente 65.000 Ha. En 1996 fue incorporado a la “Depresión del Lago Peipsi”, que es un sitio Ramsar. Entre sus objetivos se encuentra la preservación de la biodiversidad de la región y es importante internacionalmente por la presencia de especies amenazadas (cincuenta y ocho especies vegetales del Libro Rojo de Rusia, que recoge las especies vegetales y animales amenazadas, siete del Libro Rojo de Estonia, y once y quince especies de aves, respectivamente).

Agua para las ciudades

Las aguas residuales de las dos principales ciudades de la región, Pskov y Tartu, son parcialmente responsables de la eutrofización del lago. Las ciudades más pequeñas también contribuyen al problema pero su población es mucho menor. En 1999 entró en funcionamiento un laboratorio biológico en la planta de tratamiento de aguas residuales de Tartu, y la depuradora de Pskov estará terminada en pocos años, con el fin de combatir la eutrofización del lago. La calidad del agua es importante, ya que los habitantes de Narva utilizan el agua del río Narva para beber. No obstante, en la cuenca del lago Peipsi hay suficientes aguas superficiales y subterráneas limpias para atender las necesidades básicas de la población.

Agua para la energía

El Narva tiene dos saltos de agua, Omuti y Narva, con unos 7 metros de altura y 125 metros de anchura. Por desgracia, los saltos de agua del Narva actualmente se encuentran secos a consecuencia del drenaje ocasionado por la central hidroeléctrica del Narva. El agua que antes fluía al río queda retenida en el embalse del Narva para garantizar un flujo constante de agua a la central hidroeléctrica. El embalse también lo utilizan dos centrales térmicas (la del Báltico y la estonia) para refinar las pizarras bituminosas. El mayor consumidor industrial del agua del lago es la central térmica del Báltico, que emplea el agua del río Narva para refrigeración, con una demanda media anual de 470 millones de m³. El agua de refrigeración supone casi el 75% del agua extraída anualmente por Estonia.

Dos de las mayores centrales térmicas del mundo, que trabajan con pizarras bituminosas, están situadas en el lado estonio, y ambas son grandes productoras de energía. Como ya se ha indicado, ambas centrales y la industria química son las principales fuentes de contaminación atmosférica.

Retos de gestión: administración y gobernabilidad

Organización política y cuestiones fronterizas

Tanto Estonia como Rusia son responsables de la gestión y vigilancia del lago Peipsi. La frontera entre Estonia y Rusia tiene 333,8 Km de longitud, dos tercios de los cuales aproximadamente discurren a lo largo del lago Peipsi y del río Narva.

Los dos países no han firmado todavía un tratado de delimitación de fronteras, por lo que, oficialmente, no existe una frontera, sino únicamente una línea de control. Hay 5 aduanas internacionales entre la República de Estonia y la Federación Rusa, pero ninguna se encuentra situada en el lago, de modo que la distancia entre los puntos fronterizos meridional y septentrional es de unos 200 Km.

Cinco regiones administrativas del este de Estonia (Isa-Virumaa, Jõgevamaa, Tartumaa, Leningrado y Võrumaa) hacen frontera con Rusia. En el lado ruso, las regiones de Leningrado y Pskov son fronterizas con la República de Estonia. El lago es una frontera natural entre los pueblos asentados en sus orillas y ha dado lugar a un gran mosaico de culturas en toda la cuenca.

Administración

La gestión del agua en Rusia se realiza a tres niveles: federal, regional y territorial. El principal organismo estatal responsable del agua es el Ministerio de Recursos Naturales de la Federación Rusa, aunque también realizan labores de apoyo otros ministerios y comités. El propio Ministerio trabaja en el ámbito federal y está representado por las Administraciones de Cuencas Hidrográficas a escala regional (de cuenca), y por los Comités de Recursos Naturales a escala territorial.

En Estonia, la gestión del agua está coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y los quince Departamentos de Medio Ambiente de los distritos. El lago Peipsi pertenece a la subcuenca del Peipsi, donde la responsabilidad en cuanto a la puesta en práctica de políticas relativas al agua a escala regional o de subcuenca corresponde al Departamento de Medio Ambiente de Tartu.

Cuestiones políticas

Como el lago Peipsi es una cuenca hidrográfica transfronteriza relativamente nueva (la frontera entre la República de Estonia y Rusia se definió en 1991, cuando Estonia se separó de la Unión Soviética), todavía están por elaborar los procedimientos de coordinación internacional de la gestión del agua. Como ya se ha explicado, este problema será especialmente grave al solicitar Estonia su ingreso en la Unión Europea (UE) en 2004, cuando tenga que adoptar las normas y reglamentos de la UE, que difieren de los de Rusia. Definir una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) cooperativa es un proceso largo y especialmente complicado en el contexto de un lago internacional compartido por países en transición.

La Directiva Marco sobre el Agua de la UE es obligatoria solo para los países miembros, y se recomienda para los países candidatos a la adhesión. No obstante, podría servir también como marco para las decisiones relativas a la gestión del agua en Rusia.

Legislación

Cada país tiene su propia legislación para la gestión del agua pero, con el fin de utilizar los recursos hídricos de forma responsable y sostenible, se han firmado algunos acuerdos bilaterales entre los gobiernos de Estonia y Rusia. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- Tratado entre el gobierno de Estonia y la Federación Rusa sobre la conservación y uso de los recursos pesqueros de los lagos Peipsi, Lämmijärv y Pskov, firmado en Moscú el 4 de mayo de 1994.
- Acuerdo entre los dos gobiernos sobre cooperación en materia de medio ambiente, firmado en Pskov el 11 de enero de 1996.
- Acuerdo entre los dos gobiernos sobre cooperación en materia de protección y uso sostenible de las masas de agua transfronterizas, firmado en Moscú el 20 de agosto de 1997.

Instituciones e infraestructuras

La Comisión Estonio-rusa de Aguas Transfronterizas se creó en 1997, tras la firma de un acuerdo bilateral para la protección y uso sostenible de las masas de agua transfronterizas entre los dos países. La Comisión es el agente principal en la gestión del lago Peipsi y se encarga de:

- Organizar entre las partes el intercambio de los datos para la supervisión, de conformidad con el programa de supervisión convenido.
- Definir las orientaciones prioritarias y los programas de estudios científicos sobre la protección y el uso sostenible de las aguas transfronterizas.
- Acordar los indicadores comunes de calidad de las aguas transfronterizas, así como los métodos de análisis del agua y la realización de los mismos.
- Facilitar la cooperación entre los organismos del poder ejecutivo, las autoridades locales, las organizaciones científicas y de interés público y otras instituciones relacionadas con el desarrollo sostenible y la protección de las aguas transfronterizas.
- Garantizar la publicidad de las cuestiones relativas al uso y protección de las aguas transfronterizas.

En los últimos años, la Comisión ha recibido un apoyo considerable de la Agencia Sueca de Protección Medioambiental, para un proyecto destinado a mejorar su capacidad institucional.

Existe otra comisión, ya mencionada anteriormente, que es la Comisión de Pesca, que trabaja en régimen permanente y se reúne una vez al año (véase la sección de Agua para la pesca).

Planteamientos de gestión

Gestión de los riesgos

La gestión de los riesgos está tomando cada vez más importancia en la cuenca. La Comisión Estonio-rusa de Aguas Transfronterizas estableció unos criterios para las situaciones de emergencia en toda la cuenca del río Narva. Estos criterios incluyen situaciones como: accidentes ocurridos en las construcciones hidrotécnicas y vehículos de transporte e impactos negativos sobre las masas de agua (por ejemplo, accidentes en las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales, niveles de agua extremadamente altos o bajos, contaminación radiactiva, contaminación excesiva y muerte masiva de organismos vivos). Además de estos criterios, se fijó también el proceso para compartir información en cada situación. Los objetivos principales son garantizar que cada una de las partes informa a la otra en caso de situaciones extraordinarias, y organizar la asistencia y la ayuda mutuas. Ambas partes deberían ser informadas de cualquier contingencia que suponga un impacto transfronterizo (Comisión Estonio-rusa de Aguas Transfronterizas, 2001).

Valoración del agua

El precio del agua para el consumo doméstico y los impuestos sobre el agua varían mucho en la cuenca. En los distritos estonios, 1 m³ de agua potable suministrada cuesta entre 0,73 y 1,37 dólares. Los actuales impuestos sobre el agua para las aguas superficiales suponen unas 150 coronas (unos 9,5 dólares) por cada 1.000 m³ y 400 coronas (28,1 dólares) por cada 1.000 m³ en el caso de aguas subterráneas.

El precio del agua en Rusia varía entre 3 y 7 rublos (0,1 a 0,22 dólares) por m³ según la región y el tipo de agua potable (superficial o subterránea). En la región del noroeste, 1.000 m³ de agua superficial cuestan entre 148 y 172 rublos (entre 5 y 6 dólares), mientras que la misma cantidad de agua subterránea cuesta de 200 a 232 rublos (de 7 a 8 dólares). La ley federal sobre el "Pago por el uso de masas de agua" estableció los costes básicos y en 2001 sufrió la última revisión.

Compartir el agua

El lago Peipsi y la cuenca del río Narva están compartidos entre dos países, por lo que la cooperación y la colaboración en la gestión del agua resultan indispensables. En general, sin embargo, la cuenca tiene suficiente agua, por lo que no existen graves problemas de competencia entre las industrias y la población local.

Administración racional del agua

Una de las principales características de las políticas estonia y rusa sobre el agua es que se basan en el concepto de cuenca. Al tomar la cuenca como principal unidad hidrológica, se asemejan mucho a la política europea de gestión del agua. Así, la cuenca internacional del lago Peipsi está sometida tanto a la legislación rusa como a la Directiva Marco sobre el Agua de la Unión Europea. La Comisión Estonio-rusa estableció un mecanismo formal para desarrollar la colaboración con las autoridades locales, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las partes interesadas, que pueden comunicar directamente sus problemas

e intereses a la comisión intergubernamental. Sin embargo, en los trabajos de la Comisión participan muy pocas ONG regionales, y la mayoría de las ONG y de las partes interesadas no puede permitirse una mayor participación. Se necesita apoyo financiero externo para desarrollar sus capacidades y posibilitar su intervención en la gestión de las aguas transfronterizas compartidas por unos países transición.

Diversas ONG regionales, como el Centro Peipsi para la Cooperación Transfronteriza (CPCT) y el Consejo de Cooperación de Regiones Fronterizas, colaboran con las autoridades locales y los interesados directos en proyectos de desarrollo regional y en proyectos educativos, científicos y sociales en la región. El CPCT también participa activamente en la labor de la Comisión Estonio-rusa de Aguas Transfronterizas.

Las autoridades y los empresarios locales y regionales de la región del lago Peipsi también participan en la cooperación económica transfronteriza, invirtiendo en la construcción de vías de comunicación, en el transporte por agua y en infraestructuras de turismo, y promocionan la región a escala internacional.

Consolidar la base de conocimientos

El restablecimiento de la frontera a comienzos de los años 90 interrumpió la cooperación científica estonio-rusa. Especialistas estonios en medio ambiente, en colaboración con sus colegas rusos, publicaron en 1999 una monografía exhaustiva sobre el lago Peipsi. La Agencia Sueca de Protección Medioambiental, el Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca y la Agencia Danesa de Protección Medioambiental, y el Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega han financiado estudios regionales y la elaboración de estrategias para reducir y prevenir la contaminación, así como para el desarrollo regional en la cuenca. También se han publicado informes en inglés, estonio y ruso, a los que se ha dado una amplia difusión (para más detalles, véase el cuadro 14.8 del capítulo 14).

Conclusiones

La cuenca del lago Peipsi se enfrenta a varios problemas, entre ellos una gran eutrofización que afecta tanto a la población humana como a la piscícola, una contaminación cuyo origen son las centrales eléctricas, las grandes ciudades, la extracción de pizarras bituminosas y su uso industrial, y las dificultades inherentes a la gestión de aguas transfronterizas. Aunque el crecimiento económico previsto en la región probablemente hará aumentar la contaminación que llega al lago, se están tomando medidas, como la construcción de nuevas depuradoras para el tratamiento de las aguas residuales, a fin de garantizar que el ritmo de eutrofización disminuya.

La región también se enfrenta a problemas económicos. Aunque la pesca ha sido durante mucho tiempo una de las principales actividades de la zona, los recursos pesqueros del lago están sometidos actualmente a una gran presión, agravada todavía más por las dificultades económicas y las elevadas tasas de desempleo. Al haber disminuido las poblaciones de peces, el lago ya no puede proporcionar un medio de vida para tantas personas y es, pues, urgente diversificar la economía de la cuenca.

Se han firmado muchos acuerdos bilaterales relativos a diferentes aspectos de la gestión conjunta del lago, pero la coordinación y la cooperación reales siguen siendo problemáticas, debido a la ausencia de un programa completo sobre el agua, a la

participación pública y la coordinación insuficientes en la cuenca del lago, sobre todo en lo relativo a la vigilancia medioambiental, y a los complicados problemas fronterizos, que hasta ahora han impedido una colaboración eficaz. No obstante, existe una base legislativa y un deseo de mayor eficacia en ambos países, sobre los que se puede empezar a construir.

Desde el punto de vista medioambiental, la cuenca del lago puede considerarse como un extenso ecosistema por derecho propio. Por tanto, es indispensable mantenerlo en la mejor condición posible y recordar que la pérdida o el cambio de cualquiera de sus componentes puede tener graves consecuencias sobre todo el sistema.

La cuestión más importante en materia de planificación y desarrollo del lago Peipsi es la preparación de un Plan de Gestión del lago. Esta tarea, en la que colaboran los gobiernos estonio y ruso, las autoridades regionales y locales, las empresas privadas y el público, debe completarse en 2007 y debe proporcionar el punto de partida para abordar los problemas de la cuenca de una forma más integrada.

Referencias

Andersen, J.-M.; Sults, U.; Jaani, A.; Alekand, P.; Roll, G.; Sedova, A.; Nefedova, J.; Gorelov, P.; Kazmina, M. 2001. Strategy for Wastewater Treatment in the Lake Peipsi Basin. Tartu, Peipsi Center for Transboundary Cooperation.

Centro de Evaluación Mediambiental Independiente de San Petersburgo de la Academia de Ciencias de Rusia, 2001. Gestión de los recursos hídricos y protección de la cuenca del río Narva, incluida la cuenca del lago Pskov-Chudskoe. San Petesburgo Comisión Estonio-rusa sobre Aguas Transfronterizas, 2001. Materials and Protocols.

Instituto Ruso de Investigación sobre Gestión del Agua, 2000. Evaluación de la contaminación de las aguas transfronterizas debida a las emisiones de las centrales térmicas del Báltico y de Estonia. San Petesburgo.

. 1999. Análisis del estado hidrológico y medioambiental de la cuenca del río Narva, incluyendo la cuenca del lago Chudsko e informe general. San Petersburgo.

Jaani, A. 2001. 'The Location, Size and General Characterization of Lake Peipsi'. En: T. Nõges (ed.), Lake Peipsi. Hydrology, Meteorology, Hydrochemistry. Tallín, Sulemees Publishers.

Keevallik, S.; Loitjäär, K.; Rajasalu, R.; Russak, V. 2001. 'Meteorological Regime'. En: T. Nõges (ed.), Lake Peipsi. Hydrology, Meteorology, Hydrochemistry. Tallín, Sulemees Publishers.

Laugaste, R.; Nõges, T.; Nõges, P.; Yastremskij, V.; Milius, A.; Ott, I. 2001. 'Algae'. En: E. Pihu y J. Haberman (eds.), Lake Peipsi. Flora and Fauna. Tallín, Sulemees Publishers.

Leisk, Ü. y Loigu, E. 2001. 'Water quality and pollution load of the rivers of Lake Peipsi basin.' En: T. Nõges (ed.), Lake Peipsi. Meteorology, Hydrology, Hydrochemistry. Tallín, Sulemees Publishers.

Nõges, T., Haberman, J., Jaani, A., Laugaste, R., Loka, S., Mäemets, A., Nõges, P., Pihu, E., Starast, H., Timm, T.; Virro, T. 1996. 'General Description of Lake Peipsi-Pihkva'. Hydrobiologia, n.º. 338, págs. 19.

Peipsi CTC (Center for Transboundary Cooperation). 2001. Lake Peipsi Business Profile. Tartu.

Pihu, E. y Kangur, A. 2001. 'Fishes and Fisheries Management'. En: E. Pihu y J. Haberman (eds.), Lake Peipsi. Flora and Fauna. Tallinn, Sulemees Publishers.

Stålnacke, P. 1999. Nutrient Loads to the Lake Peipsi Experiences from a Joint Swedish/Estonian/Russian Project. Tartu, Peipsi Center for Transboundary Cooperation.

Stålnacke, P.; Sults, Ü.; Vasiliev, A.; Skakalsky, B.; Botina, A.; Roll, G.; Pachel, K.; Maltzman, T. 2001. 'Nutrient Loads to Lake Peipsi'. Jordforsk Report, n.º. 4/01.